

PLATEFORME DE TRANSIT ET DE TRAITEMENT-VALORISATION DE TERRES ET MATÉRIAUX POLLUÉS DE GAILLON

Dossier de demande d'autorisation environnementale

(art. L181-1 et suivants du Code de l'environnement)

Pièce n°6 | Annexes

Version : V1

Date : 06/06/2019

IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	Plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués de Gaillon		
Maître d'Ouvrage	REMEA		
Document	Dossier de demande d'autorisation environnementale Pièce n°6 : annexes		
Version	V1	Date	06/06/2019

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur (s)	Contrôle	Modifications
V0	29/05/2019	F. MOULY	Ingénieur d'études	A. ALLONCLE	Création du document
V1	06/06/2019	F. MOULY	Ingénieur d'études	A. ALLONCLE	Mise à jour

TABLE DES MATIÈRES




- 1. PLAN DE SITUATION AU 1/25000**
- 2. PLAN D'ENSEMBLE AU 1/200**
- 3. JUSTIFICATIF DE LA MAÎTRISE FONCIÈRE DU TERRAIN**
- 4. JUSTIFICATIF DE LA PROCÉDURE RELATIVE À LA
CONVENTION D'OCCUPATION TEMPORAIRE DES TERRAINS DE VNF**
- 5. AVIS DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES EURE-MADRIE-
SEINE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE ET LA CONSOMMATION EN
EAU POTABLE**
- 6. AVIS DU PROPRIÉTAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE**
- 7. RAPPORT DE BASE**
- 8. ANALYSE DU RISQUE FOUDRE**
- 9. ÉTAT INITIAL ACOUSTIQUE**
- 10. ÉVALUATION DU RISQUE SANITAIRE**

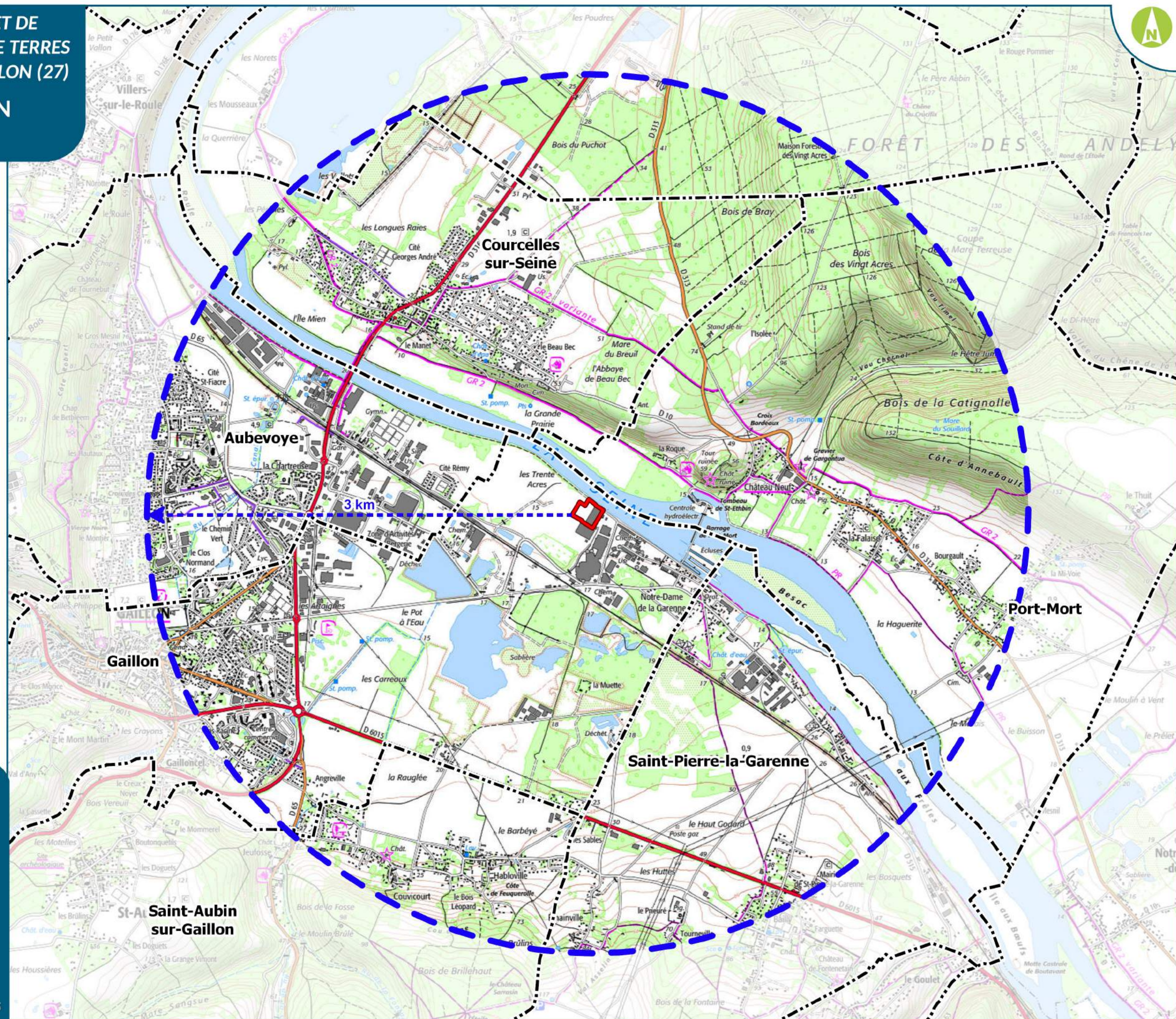
1. PLAN DE SITUATION AU 1/25000

PLATEFORME DE TRANSIT ET DE
TRAITEMENT-VALORISATION DE TERRES
ET MATÉRIAUX POLLUÉS - GAILLON (27)

PLAN DE SITUATION
AU 1/25 000ÈME

LÉGENDE :

-  Périmètre du site
-  Aire d'étude
-  Limite communale



0 500 1 000
m

2. PLAN D'ENSEMBLE AU 1/200

Compte tenu de la taille du site et conformément au 9° de l'article R181-15-2 du Code de l'environnement, REMEA sollicite une dérogation pour la fourniture du plan d'ensemble à une échelle adaptée au 1/500ème.

PLAN DE MASSE

LÉGENDE :

- Batiment process
- Zone de circulation
- Cloture à implanter - Périmètre ICPE
- Cloture existante - Périmètre ICPE
- Reseau AEP
- Reseau EP Toiture
- Reseau EP Voie
- Ligne basse tension
- Ligne moyenne tension
- Poteau électrique
- Poteau téléphonique
- Flux de circulation
- Accès pumper



3. JUSTIFICATIF DE LA MAÎTRISE FONCIÈRE DU TERRAIN

ATTESTATION DE LOCATION

Je soussigné,

Monsieur Vincent BRANGEON,

Agissant en qualité de Président de la Société TRANSPORTS BRANGEON, Société par actions simplifiée au capital de 3 242 510 €, dont le siège social est situé à MAUGES-SUR-LOIRE (49 620) – 7 Route de Montjean – La Pommeraye, immatriculée au RCS d'ANGERS sous le numéro 451 242 838,

Atteste avoir conclu en date du 22 janvier 2019, un contrat de bail commercial sous condition suspensive au profit de la Société REMEA, Société par actions simplifiée au capital de 1 000 000 €, dont le siège social est situé à NANTERRE (92 000) – 22-24 Rue Lavoisier et immatriculée au RCS de NANTERRE sous le numéro 440 794 857, portant sur la location d'une partie d'un ensemble immobilier situé à GAILLON (27 600 – lieudit « Le noyer fleuri » et comprenant :

- Un entrepôt d'une superficie de 6 840 m²,
- Une partie de la plate-forme extérieure pour une superficie d'environ 15 200 m², située sur une parcelle de plus grande contenance cadastrée section AV 18.

Déclare que le bail commercial susvisé prendra effet à compter du 1^{er} mai 2020 sous réserve de l'obtention par la Société REMEA d'une autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, délivrée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement et nécessaire à l'exercice de l'activité envisagée dans les lieux loués.

Rappelle que les lieux loués sont destinés exclusivement à :

- L'exploitation d'une plateforme de transit et de traitement – valorisation des terres et matériaux pollués,
- Entreposage du matériel de la Société REMEA nécessaire à l'exercice de son activité.

Autorise à ce titre la Société REMEA à exploiter les lieux loués sous réserve de la réalisation de la condition suspensive susvisée.

Pour faire valoir ce que de droit.

Fait à MAUGES-SUR-LOIRE

Le 27 février 2019

En deux exemplaires.

Pour la Société TRANSPORTS BRANGEON
M. Vincent BRANGEON
Président



4. JUSTIFICATIF DE LA PROCÉDURE RELATIVE À LA CONVENTION D'OCCUPATION TEMPORAIRE DES TERRAINS DE VNF



**CONVENTION D'OCCUPATION TEMPORAIRE
DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL
STANDARD
N° 21351300055**

Entre les soussignés

Voies navigables de France, établissement public administratif de l'Etat, représenté par Monsieur Alain MONTEIL, Directeur territorial dûment habilité(e) à l'effet de la présente.

désigné, ci-après, par VNF, d'une part

Et

Dénomination : SAS TRANSPORTS BRANGEON
Domiciliation : 7 Route de Montjean
Le Pélican
49620 LA POMMERAYE

désigné, ci-après l'occupant, d'autre part

VISAS DES TEXTES

- Vu le code du domaine de l'Etat ;
- Vu le code général de la propriété des personnes publiques ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu le code des transports ;
- Vu le décret n° 60-1441 du 26 décembre 1960, modifié, portant statut de Voies navigables de France ;
- Vu le décret n° 91-796 du 20 août 1991, modifié, relatif au domaine confié à Voies navigables de France par l'article 124 de la loi de finances pour 1991 ;
- Vu le décret n° 91-797 du 20 août 1991, modifié, relatif aux recettes instituées au profit de Voies navigables de France par l'article 124 de la loi de finances pour 1991 ;
- Vu le décret du 6 février 1932, modifié, portant règlement général de police des voies de navigation intérieure ;
- Vu les règlements particuliers de police applicables ;
- Vu l'arrêté du 24 janvier 1992 relatif au domaine confié à Voies navigables de France ;
- Vu la décision du directeur général fixant le montant des redevances domaniales applicables aux différents usages du domaine public fluvial confié à Voies navigables de France et de son domaine privé du 24/11/2008 ;
- Vu la demande de l'occupant en date du 02/07/2013 ;
- Vu le décret n°73-912 du 21 septembre 1973, modifié, portant règlement général de police de la navigation intérieure.

B

AM

IL A ETE CONVENU CE QUI SUI

TITRE I. DISPOSITIONS SPECIFIQUES

ARTICLE 1 : LOCALISATION DE L'OCCUPATION

VNF met temporairement à la disposition de l'occupant, aux fins et conditions décrites ci-après, une partie du domaine public fluvial qui lui est confié :

Voie(s) d'eau :

Libellé	Section	PK	Rive	Commune
Seine	Seine, de Méricourt à Amfreville	162,0000	Gauche	GAILLON

La présente convention ne vaut que pour la localisation précédemment détaillée. Elle est consentie sous le régime des autorisations d'occupation du domaine public. L'emplacement occupé figure sur le plan annexé à la présente convention.

ARTICLE 2 : OBJET DE L'OCCUPATION

L'occupant occupe la partie du domaine public fluvial désignée ci-dessus aux fins suivantes :

La présente convention est établie dans le cadre des activités de manutention de la Société BRANGEON, pour lesquelles celle-ci est amenée à charger et décharger des marchandises pour le compte d'autrui. Il ne s'agit pas de sous occupation.

Les installations consistent en :

- 1 plan d'eau de 81 x 12 = 972m²
- 1 quai d'accostage de 81ml
- 1 escalier de 10.08m x 1m
- 1 passerelle de 8m x 0.50m = 4m²

Pour répondre à ses besoins, l'occupant est autorisé à effectuer sur la partie du domaine public fluvial mis à sa disposition, les constructions et aménagements décrits à l'article 5 de la présente convention dans les conditions prévues à ce même article.

ARTICLE 3 : CONDITIONS PARTICULIERES DE LA CONVENTION

L'occupant a sollicité une aide au report modal auprès de VNF pour une durée de 7 années à compter de 2013, avec un engagement de trafics de 55.000 tonnes/an par voie d'eau, ce qui sera conventionné dans le cas d'acceptation du dossier par VNF portant ainsi la durée de l'acte à 11 années. Du fait de cette durée, VNF se réserve le droit de modifier les tarifs de la présente convention à sa date anniversaire dès lors que de nouveaux tarifs auraient été régulièrement publiés et portant sur l'activité exercée sur le domaine public fluvial par l'occupant.

ARTICLE 4 : DUREE

La présente convention, consentie pour une durée de 11 année(s) prend effet à compter du 01 février 2009. Elle prend donc fin le 31 janvier 2020 ; en aucun cas, elle ne peut faire l'objet d'un renouvellement par tacite reconduction.

ARTICLE 5 : TRAVAUX

5.1 Constructions - Aménagements

Dans le cadre des activités permises à l'article 2 de la présente convention, l'occupant est autorisé à effectuer, sur le domaine public fluvial, les constructions et aménagements (ouvrages) suivants :

/

La description détaillée de ces ouvrages figure, le cas échéant, en annexe à la présente convention. L'occupant est tenu de conserver aux lieux mis à sa disposition la présente destination contractuelle, à l'exclusion de toute autre utilisation de quelque nature, importance et durée que ce soit.

Les travaux de constructions et d'aménagements sont entrepris dans le strict respect des dispositions stipulées aux articles 14 et 15 de la présente convention.

5.2 Exécution

L'occupant doit prévenir, par écrit, le représentant local de VNF sus-mentionné au moins 10 jours avant le commencement des travaux.

L'ensemble des travaux ainsi entrepris doit être conduit de façon à ne pas gêner la navigation et la circulation sur le domaine public ; l'occupant doit se conformer à toutes les indications qui lui sont données, à cet effet, par le représentant local de VNF. Les contraintes techniques et spécifiques liées à l'ouvrage sont, le cas échéant, décrites en annexe.

5.3 Récolement

Les travaux ainsi exécutés donnent lieu à une vérification de la part du représentant local de VNF et font l'objet d'un procès-verbal de récolement. Cet acte n'engage en rien la responsabilité de VNF au regard des textes en vigueur auxquels doit se soumettre l'occupant.

ARTICLE 6 : REDEVANCE

6.1 Montant

L'occupant s'engage à verser au comptable secondaire de VNF à PARIS une redevance de base annuelle d'un montant de euros (valeur indice INSEE du coût de la construction : 1562) qui commence à courir à compter de l'entrée en vigueur de la présente convention fixée à l'article 4.

Les modalités de calcul de la redevance sont précisées dans le relevé détaillé, joint en annexe.

6.2 Exigibilité

La redevance due pour l'occupation ou l'utilisation du domaine public par l'occupant est payable d'avance et annuellement. Elle est exigible dans les trente jours (quarante cinq jours pour les personnes morales dotées d'un comptable public) qui suivent l'envoi du titre exécutoire de recette par VNF.

Toutefois, un échéancier de paiement peut être proposé par le comptable à l'occupant, décomposant le montant annuel en échéance mensuelle ou trimestrielle. A chaque échéance, l'occupant devra s'acquitter du règlement auprès de l'agent comptable secondaire de VNF par chèque, virement ou prélèvement automatique à l'adresse suivante :

Agence comptable secondaire de VNF de PARIS
18 quai d'Austerlitz 75013 PARIS .

6.3 Révision

Le montant de la redevance pourra faire l'objet d'une révision dans les conditions fixées à l'article L. 33 du code du domaine de l'Etat.

6.4 Indexation

La redevance est indexée chaque année, au 1er janvier, en fonction de l'évolution de l'indice INSEE du coût de la construction. L'indice de référence servant de base à l'indexation est celui du deuxième trimestre de l'année précédant l'entrée en vigueur de la présente convention.

6.5 Pénalités

En cas de retard dans le paiement de la redevance, les sommes restant dues seront majorées d'intérêts moratoires au taux légal.

ARTICLE 7 : GARANTIES

Néant.

TITRE II. DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 8 : ETAT DES LIEUX ENTRANT ET SORTANT

L'occupant prend les lieux dans l'état à la date d'effet de la convention.

Un état des lieux entrant, contradictoire, des parties terrestres (bâties ou non) et/ou en eau désignées à l'article 1er de la présente convention est, en tant que de besoin, dressé, en double exemplaire, par le représentant local de VNF. Dans ce cas, il est annexé à la présente convention.

L'état des lieux sortant, également contradictoire, est dressé à l'issue du délai imparti à l'article 21 de la présente convention, lequel constate et chiffre, le cas échéant, les remises en état, les réparations ou charges d'entretien non effectuées. L'occupant en règle le montant sans délai, sous peine de poursuites immédiates. En cas de dispense éventuelle de remise en état, l'état des lieux sortant est dressé à l'issue de la présente convention.

ARTICLE 9 : CARACTERE PERSONNEL DE LA CONVENTION

La présente convention est consentie pour un usage exclusif de l'occupant. Dès lors, l'autorisation d'occuper le domaine public fluvial est strictement personnelle.

B

AN

ARTICLE 10 : CESSION A UN TIERS

Conformément à l'article 9 de la présente convention, l'occupation privative du domaine public fluvial étant rigoureusement personnelle, la convention ne peut être cédée ou transmise à un tiers.

Toute cession ou apport à un tiers, à quelque titre et sous quelque modalité que ce soit (y compris en cas de décès), de tout ou partie des droits conférés par la présente convention, est en conséquence nul et de nul effet.

ARTICLE 11 : PRECARITE

La présente convention est délivrée à titre précaire et révocable.

Elle peut éventuellement être renouvelée sur demande écrite de l'occupant.

Toutefois, il s'agit d'une simple faculté et non d'une obligation pour VNF. L'occupant n'a, en effet, aucun droit acquis au maintien et au renouvellement de son titre d'occupation.

L'occupant qui souhaite ainsi voir la présente convention renouvelée devra en faire la demande par écrit trois mois avant l'échéance énoncée aux articles 4 et 18.

Lorsqu'une convention d'occupation du domaine public est expirée et n'a pas été renouvelée, la circonstance que l'occupant ait pu se maintenir sur le domaine public fluvial par tolérance de VNF, ne peut être regardée comme valant renouvellement de la convention.

ARTICLE 12 : SOUS-OCCUPATION

Toute mise à disposition par l'occupant au profit d'un tiers de tout ou partie des lieux définis aux articles 1 et 5 de la présente convention, que ce soit à titre onéreux ou gratuit, est strictement interdite.

ARTICLE 13 : DROITS REELS

La présente convention n'est pas constitutive de droits réels au sens de l'article L. 2122-6 du code général de la propriété des personnes publiques.

ARTICLE 14 : INTERDICTIONS LIEES A L'OCCUPATION

La présente convention étant consentie sous le régime des occupations temporaires du domaine public, la législation sur les baux ruraux, les baux à loyers d'immeuble à usage commercial, professionnel ou d'habitation ne s'applique pas à l'occupant du domaine public fluvial.

La présente convention ne vaut par ailleurs, en aucun cas, autorisation de circulation ou de stationnement de véhicules sur les chemins de halage. En outre, aucun dépôt, aucune clôture, aucun obstacle quelconque ne doit embarrasser les bords de la voie navigable ni les chemins de service.

ARTICLE 15 : OBLIGATIONS DE L'OCCUPANT

15.1 Information

L'occupant a l'obligation d'informer, sans délai, le représentant local de VNF de tout fait même s'il n'en résulte aucun dégât apparent, dommage, détérioration, de nature à préjudicier au domaine public fluvial mis à sa disposition.

15.2 Porté à connaissance

L'occupant, s'il est une société, a l'obligation de porter, par écrit, à la connaissance de VNF toute modification de sa forme, de son objet ou de la répartition de son capital social.

15.3 Respect des lois et règlements

L'occupant a l'obligation de se conformer aux lois et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant son activité, aux prescriptions des différentes polices relevant de la compétence de l'Etat (eau, environnement, navigation) ainsi qu'à celles prévues aux textes en vigueur.

La présente convention ne vaut pas, par ailleurs, autorisation au titre des différentes polices sus-visées. En cas de travaux, la présente convention ne vaut pas permis de construire et ne dispense pas l'occupant de la déclaration exigée en cas de travaux exemptés du permis de construire.

L'occupant satisfait à l'ensemble des dispositions légales ou réglementaires qui sont ou viendraient à être prescrites, en raison de son occupation, de manière à ce que la responsabilité de VNF ne puisse être recherchée à un titre quelconque. Il effectue à ses frais, risques et périls, et conserve à sa charge, tous travaux, installations qui en découleraient.

L'occupant doit en outre disposer en permanence, de toutes les autorisations requises pour les activités exercées, de sorte que la responsabilité de VNF ne puisse jamais être mise en cause.

B

AM

15.4 Règles de sécurité et d'hygiène, respect de l'environnement

L'occupant s'engage à exercer son activité en prenant toute garantie nécessaire au respect de la législation en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement (notamment concernant la gestion des déchets et des eaux usées).

Dans le cadre de l'entretien des espaces verts, l'occupant veille à utiliser des méthodes respectueuses de l'environnement. Si l'occupant utilise des produits phytosanitaires (herbicide, fongicide, insecticide), ces produits phytosanitaires devront être homologués (produits inscrits sur la liste européenne d'autorisation de mise sur le marché) et adaptés au milieu à traiter (zone non agricole, zone aquatique, zone semi-aquatique).

L'occupant doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter l'entraînement de ces produits vers :

- les habitations, parcs et jardins,
- les points d'eau consommable par l'homme et les animaux,
- les cours d'eau, canaux, plans d'eaux, fossés, etc.,
- d'une manière générale, toutes propriétés et biens appartenant à des tiers.

15.5 Obligations découlant de la réalisation de travaux

Au cours des travaux autorisés à l'article 5 de la présente convention, l'occupant prend toutes les précautions nécessaires pour empêcher la chute de tous matériaux ou objets quelconques dans la voie navigable et enlève, sans retard et à ses frais, ceux qui viendraient cependant à y choir.

Aussitôt après leur achèvement, l'occupant enlève, sous peine de poursuites, sans délai et à ses frais, tous les décombres, terres, dépôts de matériaux, gravats, remblais, immondices ou objets quelconques qui encombrent le domaine public fluvial ou les zones grevées de la servitude de halage.

15.6 Responsabilité, dommages, assurances

• Dommages

Tous dommages causés par l'occupant aux ouvrages de la voie d'eau, aux parties terrestres du domaine public fluvial occupées, ou à ses dépendances, doivent immédiatement être signalés à VNF et réparés par l'occupant à ses frais, sous peine de poursuites.

A défaut, en cas d'urgence, VNF exécute d'office les réparations aux frais de l'occupant.

• Responsabilité

L'occupant est le seul responsable de tous les dommages, directs ou indirects, quelle que soit leur nature, affectant tant le domaine public fluvial que les constructions et aménagements effectués par lui, qu'ils résultent de son occupation et/ou de ses activités, qu'ils soient causés par son fait, par le fait des personnes dont il doit répondre ou par les choses qu'il a sous sa garde, et ce, que le dommage soit subi par VNF, par des tiers ou par l'Etat, ou, le cas échéant, par des usagers de la voie d'eau.

La surveillance des lieux mis à disposition incombant à l'occupant, VNF est dégagé de toute responsabilité en cas d'effraction, de déprédation, de vol, de perte, de dommages ou autre cause quelconque survenant aux personnes et/ou aux biens.

L'occupant garantit VNF contre tous les recours et ou condamnations à ce titre.

• Assurances

En conséquence de ses obligations et responsabilités, l'occupant est tenu de contracter, pour la partie du domaine public fluvial mis à sa disposition et pendant toute la durée de la convention, toutes les assurances nécessaires (civile, professionnelle, vol, explosion, risque d'incendie, dégâts des eaux, risques spéciaux liés à son activité, etc.) et doit en justifier à la première demande de VNF.

15.7 Entretien, maintenance, réparation

Les ouvrages édifiés par l'occupant ainsi que les éléments du domaine public fluvial mis à sa disposition, doivent être entretenus en bon état et à ses frais par l'occupant qui s'y oblige de façon à toujours convenir parfaitement à l'usage auquel ils sont destinés.

15.8 Impôts et taxes

L'occupant prend à sa charge tous les impôts, contributions et taxes de toute nature, présents et à venir, auxquels sont ou pourraient être assujettis les terrains, bâtiments, aménagements, constructions occupées en vertu de la présente convention, quelles que soient la nature et l'importance desdits impôts et taxes.

Concernant spécifiquement la taxe foncière, l'occupant est redevable de celle-ci uniquement pour les seules édifications, constructions et aménagements qu'il a été autorisé à réaliser dans le cadre de la présente convention, ce, jusqu'à l'échéance de celle-ci.

Par ailleurs, si VNF devenait redevable au cours de la convention de la taxe foncière sur l'ensemble des immeubles faisant partie du domaine public fluvial confié, l'occupant s'engage d'ores et déjà à rembourser le montant de l'impôt afférent à son occupation et acquitté par VNF, à première demande et ce jusqu'à l'échéance de ladite convention.

B

AM

ARTICLE 16 : PREROGATIVES DE VNF

16.1 Droits de contrôle

• Construction, aménagements, travaux

Le représentant local de VNF se réserve le droit de vérifier et de contrôler les projets d'aménagements et de construction ainsi que l'exécution des travaux effectués par l'occupant, visés à l'article 5 de la présente convention.

Ce contrôle ne saurait, en aucune manière, engager la responsabilité de VNF tant à l'égard de l'occupant qu'à l'égard des tiers.

• Entretien

Le représentant local de VNF se réserve la faculté de contrôler et de constater tout manquement aux obligations de conservation et d'entretien du domaine public fluvial mis à la disposition de l'occupant, au regard des dispositions prévues à l'article 15 de la présente convention.

• Réparations

Le représentant local de VNF, averti préalablement et sans délai, conformément à l'article 15 de la présente convention, se réserve la faculté de contrôler les mesures entreprises par l'occupant pour réparer, à ses frais, les dommages causés au domaine public fluvial mis à sa disposition.

16.2 Droit d'intervention et de circulation sur le domaine

L'occupant doit laisser circuler les agents de la représentation locale de VNF sur les emplacements occupés. En cas de travaux sur les berges ou de dragage, l'occupant doit, le cas échéant, laisser les agents de la représentation locale de VNF exécuter les travaux dans le périmètre qu'ils auront défini.

16.3 Absence d'indemnité pour troubles de jouissance

L'occupant ne peut prétendre à aucune réduction de redevance, indemnité ou autre droit quelconque pour les troubles de jouissance résultant des réparations, travaux d'entretien, quelle que soit la nature, qui viendraient à être réalisés sur le domaine public fluvial et ce quelle que soit la durée.

Il ne peut davantage y prétendre pour les dommages ou la gêne causés par la navigation, l'entretien et, d'une manière générale, l'exploitation de la voie d'eau.

TITRE III. FIN DU CONTRAT

ARTICLE 17 : PEREMPTION

Faute pour l'occupant d'avoir fait usage du domaine public fluvial mis à sa disposition dans un délai de 6 mois, à compter de l'entrée en vigueur de la présente convention, celle-ci sera périmée de plein droit, même en cas de paiement de la redevance.

ARTICLE 18 : TERME NORMAL

La présente convention prend fin le 31 janvier 2020 conformément à l'article 4.

ARTICLE 19 : CADUCITE

La convention est réputée caduque notamment dans les cas suivants :

- décès de l'occupant,
- dissolution de l'entité occupante,
- cessation pour quelque motif que ce soit de l'activité exercée par l'occupant conformément à l'article 2 de la présente convention.

Sous peine de poursuites, l'occupant dont la convention est frappée de caducité, ou ses ayants droit, le cas échéant, doivent procéder à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 21 de la présente convention sauf dans le cas de la dispense éventuellement accordée.

Ils ne pourront prétendre à aucune indemnisation.

ARTICLE 20 : RESILIATION

20.1 Résiliation sans faute

VNF se réserve, à tout moment, la faculté de résilier, par lettre recommandée avec avis de réception, la présente convention pour motif d'intérêt général lié au domaine occupé. Cette résiliation est dûment motivée.

Au terme du préavis stipulé à l'alinéa 20.4 de la présente convention, l'occupant doit remettre les lieux en état conformément à l'article 21 de la présente convention, sauf s'il en est dispensé.

20.2 Résiliation-sanction

En cas d'inexécution ou d'inobservation par l'occupant, d'une quelconque de ses obligations, VNF peut résilier par lettre recommandée avec avis de réception la convention, à la suite d'une mise en demeure adressée en la même forme, restée en tout ou partie sans effet, et ce, sans préjudice des poursuites contentieuses qui peuvent être diligentées à son encontre. Cette résiliation est dûment motivée.

Sous peine de poursuites, l'occupant dont la convention est résiliée doit procéder, à ses frais et sans délai, à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 21 de la présente convention, sauf s'il en est dispensé.

20.3 Résiliation à l'initiative de l'occupant

L'occupant a la faculté de solliciter la résiliation de la présente convention par lettre recommandée avec avis de réception sous réserve de respecter le préavis prévu à l'alinéa 20.4.

Sous peine de poursuites, l'occupant doit procéder à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 21, sauf s'il en est dispensé.

20.4 Préavis

• Résiliation sans faute

La résiliation de la présente convention pour motif d'intérêt général lié au domaine occupé (alinéa 20.1) prend effet à l'issue de l'observation d'un préavis de 3 mois à compter de la date de réception de la lettre recommandée avec avis de réception, sauf cas d'urgence.

• Résiliation-sanction

La résiliation de la présente convention pour faute (alinéa 20.2) prend effet, à réception de la lettre recommandée avec avis de réception prononçant la résiliation de la convention.

• Résiliation à l'initiative de l'occupant

La résiliation de la présente convention à l'initiative de l'occupant (alinéa 20.3) prend effet à l'issue de l'observation d'un préavis de 2 mois à compter de la date de réception de la lettre recommandée avec avis de réception.

20.5 Conséquences de la résiliation

L'occupant dont la convention est résiliée ne peut prétendre à aucune indemnisation quelque soit le motif de la résiliation.

La redevance est réputée due jusqu'à la date effective de la résiliation.

Dans le cadre des résiliations visées aux alinéas 20.1 et 20.3, la partie de la redevance qui aura fait l'objet d'un paiement forfaitaire d'avance et correspondant à la période restant à courir est remboursée à l'occupant.

ARTICLE 21 : REMISE EN ETAT DES LIEUX

21.1 Principe

A l'expiration de la convention, quel qu'en soit le motif, l'occupant doit sous peine de poursuites remettre les lieux dans leur état primitif, et ce, dans un délai de 3 mois.

21.2 Possibilité de dispense

L'occupant pourra être dispensé de la remise en état des lieux dans le cas où VNF, avant l'issue de la présente convention accepterait, expressément et par écrit, l'intégration au domaine public fluvial de tout ou partie des ouvrages que l'occupant aura été autorisé à effectuer.

TITRE IV. AUTRES DISPOSITIONS

ARTICLE 22 : LITIGES

Tous les litiges nés de l'interprétation ou de l'exécution des clauses de la présente convention seront, faute d'être résolus à l'amiable entre VNF et l'occupant, exclusivement soumis au tribunal administratif territorialement compétent.

ARTICLE 23 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, et notamment en cas de réclamations, les parties font élection de domicile :

Pour VNF : subdivision d'Amfreville 7 route des Ecluses 27380 AMFREVILLE-SOUS-LES-MONTS

Pour l'occupant : TRANSPORTS BRANGEON 7 Route de Montjean Le Pélican 49620 LA POMMERAYE

B

AM

ARTICLE 24 : ANNEXES

- Relevé détaillé de la redevance

Fait en trois exemplaires,

A AMFREVILLE-SOUS-LES-MONTS, le **- 9 DEC. 2013**

Pour VNF

Monsieur Alain MONTEIL

Directeur territorial



Pour l'occupant

SAS TRANSPORTS BRANGEON

*(Cachet de la collectivité ou
de la société, le cas échéant)*

TRANSPORTS ET LOGISTIQUE
Transports Brangeon
SAS AU CAPITAL DE 3 242 510 €
Le Pélican 7 Rte de Montjean
CS 80 046 49620 LA POMMERAYE
RCS ANGERS 451 242 838
Tél : 02 41 72 11 58 / Fax : 02 41 72 88 29

*Nom et qualité du signataire
(à compléter)*

Conformément aux articles 32, 38, 39 et 40 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, l'intéressé est informé du caractère obligatoire ou facultatif des réponses, de son droit d'accès, de rectification ou de suppression des informations le concernant auprès du représentant local de Voies navigables de France.





RELEVÉ DÉTAILLÉ DE LA REDEVANCE (CE DOCUMENT N'EST PAS UNE FACTURE)

IDENTIFICATION DU CLIENT

Client n°0042041

SAS TRANSPORTS BRANGEON
7 Route de Montjean
Le Pélican
49620 LA POMMERAYE

N° COT / AOT : 21351300055 Date d'effet : 01/02/2009 Date d'échéance : 31/01/2020
Durée : 11 année(s) Période de facturation : annuelle

LOCALISATION

Voie(s) d'eau :

VOIE D'EAU	SECTION	PK	RIVE	COMMUNE
Seine	Seine, de Méricourt à Amfreville	162,0000	Gauche	GAILLON

REDEVANCE ANNUELLE DE BASE

LIBELLE	QUANTITE	TARIF DE BASE	MONTANT REDEVANCE
Équipement d'accostage	4,00		
Équipement d'accostage	81,00		
Issue			
Plan d'eau	972,00		

TOTAL REDEVANCE ANNUELLE DE BASE

INDICE DE BASE

FRAIS DE DOSSIER

MONTANT PAR PÉRIODE DE FACTURATION

B 107



ELEMENTS DE LIQUIDATION

IDENTIFICATION DU CLIENT

Client n°0042041

SAS TRANSPORTS BRANGEON
7 Route de Montjean
Le Pélican
49620 LA POMMERAYE

N° COT / AOT : 21351300055 Date d'effet : 01/02/2009 Date d'échéance : 31/01/2020
Durée : 11 année(s) Période de facturation : annuelle

LOCALISATION

Voie(s) d'eau :

VOIE D'EAU	SECTION	PK	RIVE	COMMUNE
Seine	Seine, de Méricourt à Amfreville	162,0000	Gauche	GAILLON

TOTAL REDEVANCE ANNUELLE DE BASE

INDICE DE BASE

FRAIS DE DOSSIER

MONTANT PAR PERIODE DE FACTURATION

ELEMENTS DE LIQUIDATION

Equipement d'accostage

Valeur locative de référence en €/m, m² ou nombre/an

Type zone : Zone moyennement touristique ou de moyenne activité

Linéaire (m), surface (m²) ou nombre de pontons

4,00

Utilisation réelle en mois

12

Montant de la redevance due en €/an

Equipement d'accostage

Valeur locative de référence en €/m, m² ou nombre/an

Type zone : Zone moyennement touristique ou de moyenne activité

Linéaire (m), surface (m²) ou nombre de pontons

81,00

Utilisation réelle en mois

12

Montant de la redevance due en €/an

Issue

Type d'issue

Escaliers, passerelles

Durée

5 an(s)

Redevance due au type d'issue en €

Montant de la redevance due en €/an

13 A07



Plan d'eau

Valeur locative unitaire en €/m²/an

Superficie du plan d'eau en m²

Montant de la redevance due en €/an

972,00

Type d'activité

Activités économiques

B
A07

5. AVIS DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES EURE-MADRIE-SEINE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE ET LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE

SERVICE DEVELOPPEMENT ET PROTECTION DU TERRITOIRE

Nos réf. : DPT-PBa/2019-51

Aubevoye, le Val d'Hazey le 17 mai 2019

Monsieur le Président
REMEA
22-24 rue Lavoisier
Bâtiment B
92000 Nanterre

Objet : Avis de la CCEMS sur la remise en état d'une plateforme de transit et de traitement-valorisation des terres et matériaux pollués sur la commune de Gaillon et avis sur la consommation d'eau

Dossier suivi par : Pierre Basley
Chargé de mission développement économique
☎ 02.32.53.41.28
pierre.basley@ccems.fr

Monsieur le Président,

Suite à la présentation de votre projet le mardi 23 avril 2019 sur le site de l'entreprise BRANGEON à Gaillon, je viens vers vous pour émettre un avis sur les dispositions de remise en état du site dans le cadre du code de l'environnement.

Au vu des mesures sur la remise en état du site après exploitation présentées dans votre courrier en date du 29 mars 2019 (référéncé pyk/LET19134), la CCEMS émet un avis favorable.

Vous prévoyez notamment les mesures suivantes :

- le nettoyage général des terrains utilisés, comprenant l'évacuation des différents types de déchets vers les filières appropriées,
- le démontage et l'enlèvement des ouvrages mobiles,
- l'évacuation des terres et matériaux pollués encore présents sur la plateforme,
- le démontage des casiers,
- l'inertage de la cuve de stockage de gazole,
- la vidange des boues de la micro station d'épuration et des séparateurs d'hydrocarbure,
- la réalisation d'un bilan environnemental de la qualité du sous-sol qui sera comparé à celui effectué à la prise de possession du terrain.

Nos échanges lors de votre présentation ont été l'occasion de vous faire part de l'importance qu'accorde la CCEMS à l'étude du schéma portuaire de l'Eure en cours, piloté par VNF dans le cadre du CPIER, qui a montré que l'emplacement est stratégique en raison des potentialités logistiques et l'intérêt porté par les différents acteurs.

De plus, les élus accordent une grande importance à l'aspect visuel du site. Toutes les mesures visant à réduire l'impact visuel de votre activité doivent être appliquées (stockage des terres dans le bâtiment, façades, ...).

Vous avez également demandé à mes services si la capacité du réseau d'eau potable de la zone est capable d'alimenter le site.

Notre prestataire, l'entreprise VEOLIA, a modélisé hydrauliquement la recevabilité de la demande en eau potable de votre activité par rapport au réseau existant. Les résultats montrent que votre activité pourra être alimentée en eau potable sans perturber le réseau dans les conditions d'exploitation données, à savoir un besoin d'environ 16 600 m³/an avec un débit moyen de 9 m³/h pendant les heures de travail (8h par jours) les jours ouvrés.

La CCEMS, compétente sur la gestion de l'eau potable, émet un avis favorable.

Je relève cependant que la pression de la zone est élevée. Je vous invite donc à envisager la pose d'un réducteur de pression au niveau de leur compteur pour protéger vos installations.

Je vous laisse reprendre contact avec mes services pour la question relative à la défense incendie.

La collectivité continuera de suivre votre dossier avec intérêt.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, mes salutations distinguées.



La Présidente,

Catherine MEULIEN

6. AVIS DU PROPRIÉTAIRE SUR LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

REMEA
A l'attention de M. Kévin SIMON
22-24 rue Lavoisier – bâtiment B
92 000 NANTERRE

Mauges-sur-Loire, le 13 mai 2019

N/réf : VB/MBE 2019.05.13

Objet : Votre courrier du 07 mai 2019 – Avis favorable aux conditions de remise en état du site.

Monsieur,

Nous faisons suite à votre courrier du 07 mai 2019 relatif à votre demande d'avis sur les conditions de remise en état du site de Gaillon (27) – lieudit « le noyer fleuri » que la Société REMEA envisage de louer à compter du 1^{er} mai 2020.

Après étude de votre demande et conformément à l'article D. 181-15-2 11°) du Code de l'environnement, nous vous faisons part de notre avis favorable aux conditions de remise en état du site telles que proposées dans le dossier joint à votre demande.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nous vous prions de croire, Monsieur, en l'expression de nos salutations distinguées.

Vincent BRANGEON
Président



7. RAPPORT DE BASE



:/ Rap0-2A18-5544a1.doc

- REMEA -

Site localisé à GAILLON (27)

DIAGNOSTIC D'ETAT 0 DE LA QUALITE DU SOUS-SOL

Equipe projet : **Emmanuel DE NANTEUIL**
Président
Superviseur

Anne PELTIER
Ingénieur Environnement
Responsable du Projet

Cécile PIMBERT
Ingénieur Environnement
Chargée du projet

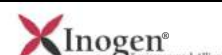
**Rapport HPC-F 2A/2.18.5544 a
en date du 05 avril 2019**

HPC ENVIROTEC S.A.S.U.

1 rue Pierre Marzin - CS 83001 - Noyal Châtillon sur Seiche - 35230 SAINT-ERBLON

Tél : + 33 (0)2 99 13 14 50 - Fax : + 33 (0)2 99 13 14 51 - E-mail : hpc.rennes@hpc-envirotec.com

Capital : 204.000 € - RCS RENNES B 383 974 292 - APE 7112 B - N° DE SIRET : 383 974 292 00104 - N° TVA Intracommunautaire : FR 67383974292



SUIVI DES MODIFICATIONS

RAPPORT		
VERSION		MODIFICATIONS
Indice	Date	
0	29/03/2019	<ul style="list-style-type: none"> Première émission du document
1	05/04/2019	<ul style="list-style-type: none"> Intégration d'éléments complémentaires transmis par la Préfecture de l'Eure et des remarques de REMEA

ANNEXES			
VERSION		INTITULE	MODIFICATIONS
Indice	Date		
0	29/03/2019	ANNEXES	<ul style="list-style-type: none"> Première émission du document
1	05/04/2019	Annexes 1.3, 2.3, 2.4, 5.1, 5.6 et 5.12	<ul style="list-style-type: none"> Intégration d'éléments complémentaires transmis par la Préfecture de l'Eure et des remarques de REMEA

RESUME NON TECHNIQUE (1/3)

Dans le cadre d'un projet d'ouverture d'une ICPE, la société REMEA a mandaté notre bureau d'études HPC Envirotec pour la réalisation d'un diagnostic d'état 0 de la qualité du sous-sol **d'un site localisé à GAILLON (27)**.

Cette étude a été réalisée conformément à la norme NFX 31-620 correspondant aux « prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sols pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2018) ainsi qu'à la méthodologie définie dans la note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017 et les guides associés « Visite de site », « Diagnostics de site », « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement ».

Le volet historique a permis de mettre en évidence la présence des principales activités suivantes :

- avant 1973 : Terrain agricole,
- 1973 : Construction de l'actuel hangar et implantation de l'entreprise Albert & Cie,
- 1973 - < 1995 : Utilisation du site par la société Albert & Cie pour le démantèlement d'épaves et la récupération de matières métalliques recyclables,
- 1995 - 2012 : Occupation de la partie Nord du hangar par la société ITM LAI pour le stockage de produits alimentaires secs,
- 2001 - 2012 : Occupation de la partie Sud du hangar par l'entreprise DUMONA France pour la fabrication, le conditionnement et l'entreposage de supports de culture,
- 2013 : Occupation de la totalité du bâtiment par la société ITM LAI,
- > 2013 : Occupation du site par la société Transports Brangeon pour le chargement / déchargement de péniches et le stockage temporaire des produits divers.

Le volet documentaire a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

Milieu	Vulnérabilité / site	Sensibilité au regard d'une potentielle pollution issue du site
Eaux souterraines (Nappe des alluvions de La Seine et de la Craie)	Forte (nappe libre à une profondeur d'environ 2 à 4 m)	Faible (présence de la Seine en aval direct, constituant une barrière hydraulique)
Eaux superficielles (La Seine)	Forte (localisée à 20 m en aval hydraulique du site)	Moyenne (usages de transport fluvial, récréatif et halieutique)
Milieu faune/flore	Forte (zones naturelles remarquables en aval éolien du site, les plus proches étant à ~ 20 et 250 m)	

RESUME NON TECHNIQUE (2/3)

Les investigations sur site réalisées du 04 au 14 mars 2019, complétées des analyses au laboratoire et des investigations antérieures ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- **concernant la qualité des sols/remblais** :
 - en Eléments Traces Métalliques : la présence d'une unique teneur en zinc supérieure au bruit de fond géochimique en partie Nord-Est du hangar sous la dalle béton,
 - en substances organiques et organo-halogénées : en partie Nord du site sous un revêtement de type enrobé (anciennes cuves gasoil), la présence d'une teneur significative en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, cohérente avec les constats organoleptiques observés lors des prélèvements (matériaux noirs et odeurs faibles d'hydrocarbures).
- **concernant la qualité des gaz du sol** : l'absence d'impact identifié,
- **concernant la qualité des eaux souterraines** : l'absence d'impact identifié,
- **concernant la qualité de l'enrobé** : l'absence d'amiante et des teneurs en HAP inférieures aux seuils analytiques permettant un recyclage de l'enrobé sans restriction particulière.

Au regard des résultats obtenus lors des diagnostics de l'état du sous-sol réalisés et dans le cadre d'un usage futur du site de type industriel, les recommandations présentées dans les tableaux suivants sont préconisées :

Mesures de gestion (1/2)	Contexte concerné	Opération(s) à mettre en œuvre / Objectif(s)	Zone concernée
Mesure corrective	Aucune		
Mesures conservatoires	➤ Présence d'une cuve enterrée de nature et contenu inconnus	<ul style="list-style-type: none"> • Vidange, nettoyage, dégazage de la cuve enterrée et des éventuelles canalisations associées puis réalisation par un organisme agréé soit de leur retrait soit de leur inertage au sable ou au béton, • En cas de retrait de la cuve et canalisations : <ul style="list-style-type: none"> * Retrait des éventuels matériaux encaissants impactés et acheminement vers des centres d'élimination agréés, * Vérification de l'état résiduel (réalisation de prélèvements en fond et flancs de fouille) après le retrait des cuves et des tuyauteries, * Remblaiement de la fosse de visite. 	Partie Sud

RESUME NON TECHNIQUE (3/3)

Mesures de gestion (2/2)	Contexte concerné	Opération(s) à mettre en œuvre / Objectif(s)	Zone concernée
Mesures conservatoires	➤ Présence d'un forage d'accès aux eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Vérification de l'état de l'ouvrage, Dans le cas où l'ouvrage est en état de fonctionnement et sera utilisé dans le cadre des futures activités : vérification de son équipement, réalisation d'un essai de pompage et déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, Dans le cas où l'ouvrage est en état de fonctionnement mais ne sera pas utilisé dans le cadre des futures activités : comblement de l'ouvrage dans les règles de l'art par une société spécialisée et transmission des éléments à la Préfecture de l'Eure, Dans le cas où l'ouvrage est déjà comblé : garantir l'inaccessibilité à celui-ci (verrouillage du regard), Conserver pour mémoire les opérations menées sur cet ouvrage. 	Partie Sud
	➤ Dans le cadre de la reconversion du site pour un usage de type industriel ➤ Présence d'un impact ponctuel des sols en HC et zinc	<ul style="list-style-type: none"> Conservation d'un recouvrement en bon état des sols reconnus impactés (enrobé, dalle béton, terre végétale sur une épaisseur minimum de 30 cm après compactage) ou retrait des zones d'impacts identifiées (impliquant la vérification de l'état résiduel des sols), Conservation pour mémoire de la localisation de ces teneurs, En cas de travaux de réaménagement du site, application des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières,...). 	Ensemble du site
	➤ En cas d'excavation de matériaux (réalisation de fouilles, tranchées, création d'un sous-sol,...)	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un plan de terrassement via la mise en œuvre d'analyses spécifiques, Evacuation des matériaux dans un centre de traitement agréé après obtention d'une acceptation préalable, Application des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières,...), Acheminement, après obtention d'une acceptation préalable, de l'ensemble des matériaux devant être excavés vers un centre adapté. 	

SOMMAIRE (1/2)

1. - INTRODUCTION	10
2. - PRESENTATION DU SITE	10
2.1. - LOCALISATION ET IDENTIFICATION	10
2.2. - OCCUPATION ET UTILISATION ACTUELLES	11
2.3. - INSTALLATIONS ENTERREES	11
2.4. - CONSTATS DE VISITE / ETAT DES SURFACES DU SITE	12
2.5. - SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE	12
2.6. - ELEMENTS REMARQUABLES AU VOISINAGE DU SITE	13
3. - SYNTHESE DE L'EVOLUTION HISTORIQUE DU SITE ETUDIE	15
3.1. - CHRONOLOGIE SYNTHETIQUE DES ACTIVITES ET OCCUPATIONS DU SITE	15
3.2. - INCIDENTS / ACCIDENTS	17
3.3. - ZONES A RISQUES ASSOCIEES AUX ACTIVITES ANTERIEURES	17
4. - ETUDE DOCUMENTAIRE	17
4.1. - CONTEXTES GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE	17
4.2. - USAGES DES EAUX SOUTERRAINES	18
4.3. - USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES	19
4.4. - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	19
4.5. - METEOROLOGIE LOCALE	19
4.6. - ZONES NATURELLES REMARQUABLES	19
4.7. - SYNTHESE DE LA VULNERABILITE / SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	20
5. - SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES	21
6. - INVESTIGATIONS	22
6.1. - INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE DE L'ETAT DU SOUS-SOL	22
6.1.1. - NATURE DES INVESTIGATIONS	22
6.1.2. - LOCALISATION DES INVESTIGATIONS	22

SOMMAIRE (1/2)

6.1.3. - CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE DE RECONNAISSANCE DE LA QUALITE DES GAZ DU SOL (PIEZAIR)	24
6.1.4. - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE RECONNAISSANCE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (PIEZOMETRES)	25
6.1.5. - STRATEGIE ET MODES OPERATOIRES D'ECHANTILLONNAGE	26
6.1.6. - CONSERVATION DES ECHANTILLONS	28
6.2. - CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN	29
6.2.1. - EXAMEN DES ECHANTILLONS DE SOLS	29
6.2.2. - MESURES <i>IN SITU</i> D'AIR DU SOL	29
6.2.3. - ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES AU DROIT DU SITE	30
6.2.4. - EXAMEN DES ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES	30
6.3. - PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE	31
6.4. - QUALITE DES SOLS/REMBLAIS	32
6.4.1. - CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATION	32
6.4.2. - RESULTATS	33
6.5. - QUALITE DES GAZ DU SOL - INTERPRETATION	33
6.5.1. - CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATION	33
6.5.2. - RESULTATS	33
6.6. - QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES	34
6.6.1. - CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATION	34
6.6.2. - RESULTATS	34
6.7. - QUALITE DES ENROBES	34
6.7.1. - CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATION	34
6.7.2. - RESULTATS	35
<u>7. - SCHEMA CONCEPTUEL (USAGE FUTUR)</u>	<u>35</u>
<u>8. - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</u>	<u>36</u>

ANNEXES (1/2)

➤ ANNEXE 1 : CONTEXTE ACTUEL DU SITE

- Annexe 1.1 : Localisation géographique du site
- Annexe 1.2 : Plan parcellaire du site
- Annexe 1.3 : Plan de masse du site (mars 2019)
- Annexe 1.4 : Reportage photographique (4 pages)
- Annexe 1.5 : Fiche de visite (mars 2019 - 7 pages)
- Annexe 1.6 : Extraits du Plan Local d'Urbanisme de GAILLON (6 pages)

➤ ANNEXE 2 : CONTEXTE HISTORIQUE DU SITE

- Annexe 2.1 : Fiche BASIAS n°HNO2707022
- Annexe 2.2 : Photographies aériennes historiques (1950, 1969, 1973, 1979, 1985, 2000, 2005, 2009, 2012 et 2016)
- Annexe 2.3 : Recherches historiques (38 pages)
- Annexe 2.4 : Plan de localisation des anciennes installations

➤ ANNEXE 3 : CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

- Annexe 3.1 : Extrait de la carte géologique régionale (2 pages)
- Annexe 3.2 : Rose de vent
- Annexe 3.3 : Cartes des zones naturelles remarquables (2 cartes)

➤ ANNEXE 4 : SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

- Annexe 4.1 : Plans de localisation des anciennes investigations (3 pages)
- Annexe 4.2 : Résultats des analyses des études antérieures (9 pages)
- Annexe 4.3 : Cartographies des résultats des études antérieures (5 pages)

ANNEXES (2/2)

➤ ANNEXE 5 : DETERMINATION DE L'ETAT DU SOUS-SOL

- **Annexe 5.1 : Plan de localisation des investigations**
- **Annexe 5.2 : Coupes des sondages et des piézomètres (22 pages)**
- **Annexe 5.3 : Coupes d'équipement des piézomètres et piézairs (4 pages)**
- **Annexe 5.4 : Fiches de prélèvements des gaz du sol (2 pages)**
- **Annexe 5.5 : Fiche de mesures des niveaux d'eaux souterraines**
- **Annexe 5.6 : Rapport de nivellement des piézomètres du cabinet de géomètres-experts Caldea**
- **Annexe 5.7 : Esquisse piézométrique du 14 mars 2019 - vers 10h00**
- **Annexe 5.8 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines (3 pages)**
- **Annexe 5.9 : Fiches de prélèvements des enrobés (4 fiches)**
- **Annexe 5.10 : Synthèse des résultats d'analyses (8 pages)**
- **Annexe 5.11 : Bulletins d'analyses du laboratoire (45 pages)**
- **Annexe 5.12 : Cartographie des résultats dans les sols**

➤ ANNEXE 6 : SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE (USAGE FUTUR)

➤ ANNEXE 7 : LISTE DES CONTACTS ET DOCUMENTS CONSULTES (2 PAGES)

1. - Introduction

Dans le cadre d'un projet d'ouverture d'une ICPE, la société REMEA a mandaté notre bureau d'études HPC Envirotec pour la réalisation d'un diagnostic d'état 0 de la qualité du sous-sol **d'un site localisé à GAILLON (27)**.

Cette étude, réalisée conformément à la norme NFX 31-620 correspondant aux « prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sols pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2018) ainsi qu'à la méthodologie définie dans la note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017 et les guides associés « Visite de site », « Diagnostics de site », « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement », comprend les prestations suivantes :

- **PHASE I** : « Etudes historique, documentaire et de vulnérabilité » (missions A100 à A120 ^(*)),
- **PHASE II** : « Investigations sur site et analyses au laboratoire » (missions A130, A200, A210 et A230 ^(*)),
- **PHASE III** : « Rapport d'étude » (mission A270 ^(*)).

(*) : codification des prestations dans la norme NFX 31-620.

Ce rapport présente, outre les contextes historique et environnemental du site et les informations obtenues au cours de cette étude (voir liste des contacts et documents consultés en annexe 7), l'ensemble des résultats de l'étude mise en œuvre et conclut quant à la qualité actuelle du milieu souterrain du site et quant à son impact potentiel vis-à-vis de l'environnement et propose d'éventuelles mesures conservatoires et/ou correctives en découlant notamment au regard de l'usage futur projeté du site.

2. - Présentation du site

2.1. - Localisation et identification

Le site étudié est localisé en partie Est de la commune de GAILLON, à environ 2,0 km au Nord de la départementale D6015, à environ 670 m à l'Ouest du barrage de Port-Mort et à environ 20 m au Sud de *la Seine* (voir localisation géographique en annexe 1.1). De forme polygonale, il est bordé par les éléments suivants (voir plan de masse en annexe 1.3) :

- à l'Ouest, une friche appartenant au propriétaire actuel du site puis des champs,
- au Nord, le chemin du Halage puis *la Seine*,
- à l'Est, une bande enherbée et bitumée sans usage puis la société de fabrication d'emballages plastiques (Schoeller Allibert France),
- au Sud, la société de fabrication d'emballages plastiques précitée et des champs.

Le site, d'une superficie d'environ 23 850 m², se situe à une cote altitudinale d'environ + 14 m NGF. L'entrée et la sortie de celui-ci s'effectuent depuis le chemin du Halage en bordure Nord-Ouest du site (portail fermé). Le site occupe une partie de la parcelle n°18 de la section AV du cadastre de la commune de Gaillon (voir plan parcellaire en annexe 1.2).

D'après le Plan Local d'Urbanisme de Gaillon, le site est localisé en « zone UI » correspondant à une zone urbaine industrielle. Ce document précise également que la zone d'étude se situe en secteur inondable fort en cas de crue de *la Seine* et dans les zones rapprochées et éloignées d'une usine classée SEVESO, à savoir un secteur de risques technologiques (voir annexe 1.6).

2.2. - Occupation et utilisation actuelles

Le site à l'étude est actuellement utilisé comme plateforme de transit par la société Transports Brangeon pour le déchargement de péniches, le stockage de produits divers et le chargement de camions. Il comporte les éléments suivants (voir plan de masse en annexe 1.3) :

- en partie Est, un hangar (R + 0) servant au stockage de produits divers (engrais solide, graviers,...), au déchargement des péniches et au chargement des camions (quais en bordures Nord et Ouest du hangar) et dans lequel est également présent des bungalows (bureaux) et un poste de transformation (date de mise en place ? utilisation de PCB ?),
- au Sud-Ouest, un abri et des boxes non couverts de stockage (actuellement sans usage),
- du Sud-Ouest au Nord-Ouest, une aire bitumée servant aux manœuvres des véhicules et poids lourds,
- au Sud, la société de fabrication d'emballages plastiques précitée et des champs.

2.3. - Installations enterrées

■ Actuelles installations

Lors de la visite de site, la présence d'une cuve enterrée en bordure Sud du site (à l'extérieur au Sud-Ouest du hangar) a été mise en évidence. Ses caractéristiques sont décrites dans le tableau suivant :

Localisation sur le site	Type de cuve (compartimentation)	Contenu / Volume	Caractéristiques	Prof. mesurée de la base / sol
Sud	Absence d'information			1,8 m (*)

(*) : mesure effectuée lors des investigations réalisées en 2019.

Remarque : Aucune trace de cette cuve n'a été retrouvée dans l'étude historique. Bien qu'elle se situe au droit d'un ancien bâtiment utilisé comme bureau par la société DUMONA, celle-ci n'est pas citée parmi les installations de cette entreprise (la société utilisant une autre cuve - voir paragraphe en page suivante).

Selon les constats effectués sur le terrain, cette cuve est partiellement remplie de sable et abandonnée. Aucun certificat d'inertage ou information concernant une gestion de cette cuve par un organisme agréé n'a été retrouvée (vidange, dégazage et inertage), un inertage au sable incluant le remplissage complet du volume de la cuve et de l'espace sous le regard.

Par ailleurs, l'étude historique a permis de recenser une fosse septique au droit du site dont la localisation n'est pas précisée (non retrouvée lors de la visite de site).

■ Anciennes installations

Deux anciennes cuves semi-enterrées ont été identifiées en partie Nord lors de l'étude historique. Celles-ci, d'une capacité de 25 m³ chacune et exploitées par la société Albert et Compagnie, contenaient du gasoil et étaient enterrées à 1,0 m de profondeur. Elles ne sont plus présentes aujourd'hui (retirées probablement lors de la cessation d'activité de la société Albert et Cie).

Par ailleurs, une cuve aérienne de fioul d'une capacité de 5 m³ était présente en partie Sud du bâtiment (localisation exacte inconnue) et était exploitée par la société Dumona. Selon les éléments retrouvés, elle était sur rétention et a été évacuée dans le cadre de la cessation d'activité de l'entreprise précitée. Aucune rétention n'a été observée lors de la visite de site, celle-ci ayant dû être démantelée suite au retrait de la cuve.

D'après les informations transmises par la Préfecture, deux autres cuves aériennes de contenu inconnu étaient situées en bordure Est du hangar, en dehors de l'emprise du site. Celles-ci, mises en place avant 2001, étaient encore présentes en 2012 au départ de la société précitée et ont ensuite été retirées (absentes aujourd'hui).

2.4. - Constats de visite / état des surfaces du site

L'état des surfaces du site étudié a été appréhendé lors de la visite effectuée **le 04 mars 2019**. Au cours de celle-ci, aucun signe susceptible d'indiquer une pollution du sous-sol du site n'a été repéré.

Par ailleurs, aucune mesure d'urgence n'a été recommandée à l'issue de cette visite (voir reportage photographique et fiche de visite en annexes 1.4 et 1.5).

2.5. - Situation administrative du site

La Préfecture de l'Eure ainsi que les bases de données BASOL (sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) et BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de services) ont été consultées dans le cadre de la présente étude.

Selon l'ensemble des informations collectées, l'actuelle activité exercée au droit du site par la société Transports Brangeon n'est pas recensée dans ces bases de données.

Néanmoins, les anciennes sociétés ayant été présentes sur le site ont été recensées au registre des ICPE et/ou dans la base de données BASIAS. L'ensemble des éléments récoltés complétés des informations issues des études antérieures est compilé dans le tableau en page suivante (voir en annexes 2.1 et 2.3).

Nom de la société	ICPE et/ou BASIAS	Dates activités	Informations (rubrique, données complémentaires,...) ^(*)
Albert et Compagnie	BASIAS HNO2707022 Déclaré au registre des ICPE (déclaration entre 1968 et 1974)	1973 - date inconnue	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arrêté préfectoral non retrouvé ➤ Absence d'élément relatif à une cessation d'activité
ITM LAI	Connu au registre des ICPE	1995 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Absence de déclaration effectuée ➤ Visite inopinée de la DREAL en septembre 2013 leur demandant ensuite de régulariser leur situation administrative par AP du 13/01/14 en effectuant, soit un dossier de demande d'enregistrement soit en cessant ses activités et en procédant à la remise en état du site ➤ Réalisation d'un dossier de demande de cessation d'activité le 16/10/2014 ➤ Rubriques concernées : <ul style="list-style-type: none"> • 1510-2 = entrepôt couvert • 2925 = local de charge batteries
DUMONA	Déclaré au registre des ICPE en 2001	2001 - vers 2012	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déclaration en date du 29/10/2001, réactualisée en mars-avril 2007 suite à la mise en demeure par AP du 27/11/2006 après une visite inopinée de la DREAL ➤ Déclaration de cessation d'activité en date du 07/03/2012 ➤ Rubriques concernées : <ul style="list-style-type: none"> • 2170-2 = fabrication des supports de culture (autorisation) • 2171 = fumiers, engrais et supports de culture (déclaration) • 2260 = broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels (déclaration)

^(*) : AP = Arrêté Préfectoral.

Remarque : d'après la base de données BASIAS, une autre entreprise est référencée à l'adresse du site, à savoir la société Lille, Bonnières et Colombes. Cependant, après consultation des archives départementales (dossier 5M190), celle-ci se trouvait en dehors de l'emprise de la zone d'étude (voir §.2.6).

2.6. - Eléments remarquables au voisinage du site

Une recherche dans les bases de données BASIAS et BASOL a permis de mettre en évidence l'existence de plusieurs sites dans un rayon de 1,0 km par rapport à la zone d'étude. Les tableaux suivants rassemblent les informations relatives aux sites considérés :

Nom (1/2)	Activités / Produits	Principaux polluants potentiels ^(a)	Localisation / bordure site (position hydraulique) ^(b)	Dates d'exploitation	
				Début	Fin
Albert et Cie (HNO2707022)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables ➤ Cuves de gasoil (50 m³) 	HC / ETM / COHV / BTEX / HAP	Au droit du site	1973	? (< 1995 - activité terminée)

^(a) : HC = hydrocarbures / BTEX = Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes / COHV = Composés Organo-Halogénés Volatils / HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / ETM = Eléments Traces Métalliques,

^(b) : en considérant un sens d'écoulement en direction du Nord-Ouest de la nappe alluviale et de la Craie.

Nom (2/2)	Activités / Produits	Principaux polluants potentiels ^(a)	Localisation / bordure site (position hydraulique) ^(b)	Dates d'exploitation	
				Début	Fin
Allibert, ex Prodex-Europe, ex Plastiques Cosmos (HNO2707024)	<ul style="list-style-type: none"> Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...) Cuves de gasoil (3 m³), fuel (45 + 15 m³) et propane (5 m³) 	HC / ETM / COHV / BTEX / HAP	Bordure Sud du site (amont hydraulique)	1954	En activité
Allibert, ex Sté Française Fabrikoid, ex Sté Française des abattoirs écono et frigo (HNO2707013)	<ul style="list-style-type: none"> Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage) Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues) 			1911	Activité terminée hors travail du plastique (date arrêt connue pour abattoir : 1914)
Sté Lille, Bonnières et Colombes (HNO2707008)	<ul style="list-style-type: none"> Dépôt de liquides inflammables = 3 dépôts souterrains de 2x4000m³ 	HC / BTEX / HAP / ETM	~ 0,2 km au Sud-Ouest (latéral hydraulique) et ~ 0,6 km au Sud-Est (amont hydraulique) et ~ 0,6 km à l'Ouest (latéral hydraulique)	1940	? (activité terminée)
CFPI-NUFARM (HNO2707800)	<ul style="list-style-type: none"> Fabrication et conditionnement de produits phytosanitaires, de produits pour le traitement des surfaces métalliques, de produits tensioactifs, de mastics, de produits pour les textiles et cuirs et de produits pour le traitement des eaux 	HC / ETM / COHV / BTEX / HAP	~ 0,2 km au Sud-Est (amont hydraulique)	1950	En activité
NEC (Nouveaux Etablissements Chandeliers), ex Sté Ferbeck et Vincent (HNO2707037)	<ul style="list-style-type: none"> Chaudronnerie, tonnellerie Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Dépôt ou stockage de gaz 		~ 0,4 km au Sud (latéral / amont hydraulique)	?	
Herouard SA, ex Lille, Bonnières et Colopbes Sté (HNO2707019)	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 	HC / ETM / BTEX / HAP	~ 0,6 km au Sud-Est (amont hydraulique)	?	

^(a) : HC = hydrocarbures / BTEX = Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes / COHV = Composés Organo-Halogénés Volatils / HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / ETM = Eléments Traces Métalliques,

^(b) : en considérant un sens d'écoulement en direction du Nord-Ouest de la nappe alluviale et de la Craie.

La société NUFARM, référencée dans BASIAS « HNO2707800 » est un site SEVESO seuil haut (soumis à autorisation des ICPE). Aucune information relative à un incident entraînant une pollution du sous-sol lié à ses activités depuis 1950 n'a été retrouvée.

Un site BASOL (27.0012 - ancienne décharge de déchets industriels) est également référencé à environ 0,6 km au Sud-Est du site (amont hydraulique). Néanmoins, l'étude de la qualité du sous-sol réalisée en 1993 n'ayant pas mis en évidence d'impact, le site a été considéré comme ne présentant pas de risques particuliers pour l'environnement, en l'état actuel des connaissances.

3. - Synthèse de l'évolution historique du site étudié

3.1. - Chronologie synthétique des activités et occupations du site

La consultation des archives départementales de l'Eure, des documents transmis par la Préfecture de l'Eure, des informations issues des fiches BASIAS et autres éléments transmis par REMEA ainsi que l'analyse des photographies aériennes ont permis de recenser les principaux faits ayant marqué l'évolution historique du site à l'étude. Ceux-ci sont synthétisés dans les tableaux suivants (voir en annexe 2) :

Date (1/2)	Sources (*)	Faits principaux (liste non exhaustive)
Avant 1968	Photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> Terrain agricole.
1968 - 1972	AD27, Photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> Demande par l'entreprise Albert & Compagnie de construction d'un bâtiment en partie Est du site (actuel hangar), Remaniement des sols vers 1969.
1973		<ul style="list-style-type: none"> Construction de l'actuel hangar, présence de traces de circulation en bordure Ouest du hangar, Implantation de l'entreprise Albert & Compagnie pour le démantèlement d'épaves et récupération de matières métalliques recyclables.
1973 - 1974	AD27	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de deux cuves semi-enterrées de gasoil (2 x 25 m³) en partie Nord du site,
1974 - < 1995	Photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la moitié Est du site par la société Albert et Compagnie : présence du hangar, des quais de (dé)chargement des poids lourds et de voies de circulation, Présence en bordure Ouest d'un terrain agricole.
1985 - 2000		<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de l'ancien terrain agricole en une cour.
< 1995 ?	-	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt de l'activité de la société Albert et Compagnie et retrait probable des deux cuves (non retrouvées aujourd'hui sur le site).
1995	Préfecture de l'Eure	<ul style="list-style-type: none"> Implantation de l'activité de la société ITM LAI pour le stockage de produits alimentaires secs (conserves, couches, boissons non alcoolisées, terreaux,...) en partie Nord du hangar.
1995 - 2012	Préfecture de l'Eure et Apave	<ul style="list-style-type: none"> Occupation de la partie Nord du hangar par la société ITM pour ses activités de stockage avec présence d'un local de charge des batteries en partie centrale du hangar.

(*) : AD27 = Archives Départementales de l'Eure / Apave = données issues du rapport de diagnostic de pollution des sols réalisé par l'Apave en date du 16/06/14.

Date (2/2)	Sources (*)	Faits principaux (liste non exhaustive)
2001	Préfecture de l'Eure et Apave	<ul style="list-style-type: none"> Implantation de la société DUMONA pour la fabrication, le conditionnement et l'entreposage de supports de culture en partie Sud du hangar et sur l'espace extérieur à l'Ouest du hangar avec l'installation notamment de : <ul style="list-style-type: none"> un bâtiment de type bureaux en partie Sud, un pont à bascule en partie centrale, une cuve aérienne sur rétention dans le hangar (fioul - 5 m³), des zones de stockage/criblage en partie Ouest (stockage de bidons d'huile notamment au droit de l'abri). Présence de 2 cuves aériennes en bordure Est du hangar (hors site).
2001 - 2005	Photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> Construction de 2 bâtiments en partie Sud-Ouest du site pour le stockage/criblage (dont le stockage de bidons d'huile) et d'un bâtiment de type bureaux en partie Sud, Présence en 2005 de stockage de remblais en partie Ouest du site.
2009		<ul style="list-style-type: none"> Présence à l'extérieur en partie Ouest du site d'un volume de stockage moins important de remblais remplacé en parties Nord-Ouest et Nord par du stockage de matériel divers.
2009 - 2012		<ul style="list-style-type: none"> Démantèlement du bâtiment localisé le plus à l'Ouest en partie Sud-Ouest du site et mise en place de boxes de stockage.
Mars 2012		<ul style="list-style-type: none"> Cessation de l'activité de la société DUMONA, Evacuation de l'ensemble de leurs installations (matières premières, matériel, cuve de fioul 5 m³, matériel usagés, déchets, bidons huile,...), Absence d'utilisation des espaces extérieurs visible en 2012.
2013	Préfecture de l'Eure	<ul style="list-style-type: none"> Occupation de la totalité du bâtiment par la société ITM.
Décembre 2013		<ul style="list-style-type: none"> Cessation de l'activité de la société ITM, retrait de l'ensemble de leurs installations.
> 2013	REMEA / visite de site	<ul style="list-style-type: none"> Site exploité par la société Transports Brangeon pour le chargement / déchargement des péniches et le stockage temporaire de produits divers.

(*) : AD27 = Archives Départementales de l'Eure / Apave = données issues du rapport de diagnostic de pollution des sols réalisé par l'Apave en date du 16/06/14.

Remarque : les dossiers des archives départementales cités par la Préfecture de l'Eure dans son courrier du 12/02/19 ainsi que ceux inscrits sur les fiches BASIAS HNO2707022 et HNO2707008 ont été consultés (18W170, 18W167 et 5M190). Les éléments retrouvés sont décrits dans le tableau en page précédente. Parmi ces dossiers, deux n'étaient pas relatif au site à l'étude, à savoir :

- le dossier 18W170 (ITM) : qui concerne le supermarché Intermarché également situé sur la commune de Gaillon depuis 1975 et non le dépôt ITM LAI (Intermarché également) présent au droit du site à partir de 1995. La cuve de 100 m³ de gasoil citée n'a donc jamais été présente sur la zone d'étude,
- le dossier 5M190 (Lille, Bonnières et Colombes) : qui met en évidence un emplacement de ce site en dehors de la zone d'étude (3 dépôts souterrains).

3.2. - Incidents / accidents

Les informations obtenues quant à l'évolution historique du site et au cours de la visite n'ont pas permis de recenser d'incident et/ou d'accident au droit de l'emprise à l'étude.

3.3. - Zones à risques associées aux activités antérieures

Les principales zones à risques identifiées lors de la visite du site et de l'étude historique sont listées dans le tableau suivant (voir plan de localisation des anciennes installations en annexe 2.4) :

Zones visées	Localisation sur le site	Milieux susceptibles d'être impactés	Principaux produits utilisés, générés ou stockés	Eléments traceurs d'une pollution (*)
Hangar : activités diverses exercées : démantèlement épaves, récupération de métaux, fabrication et conditionnement de supports de culture, local de charge batteries, poste de transformation et stockage de produits secs et divers	Est	Sols, air du sol et eaux souterraines	Huiles, essence, solvants, ferraille, batterie, liquides diélectriques PCB ?	HC / ETM / COHV / BTEX / HAP / PCB
Anciennes cuves semi-enterrées gasoil	Nord		Gasoil	HC / BTEX / HAP / ETM
Cuve enterrée - contenu ?	Sud		Fuel ?	
Ancienne cuve aérienne sur rétention fioul	Sud du hangar		Fuel	
Cuves aériennes - contenue ?	Est du hangar - hors site		Fuel ? Gasoil ?	
Anciennes aires de stockages	Aires extérieures à l'Ouest du hangar		Remblais, matériel	HC / ETM / COHV / BTEX / HAP / PCB
Anciens bâtiments	Bordures Sud et Ouest Sud-Ouest		Remblais, matériel, bidons d'huile	
Remblais anthropique	Ensemble du site		-	

(*) : HC = Hydrocarbures / BTEX = Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques / HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / COHV = Composés Organo-Halogénés Volatils / ETM = Eléments Traces Métalliques / PCB = PolyChloroBiphényles.

4. - Etude documentaire

4.1. - Contextes géologique, hydrogéologique et hydrographique

Au regard de la carte géologique n°124 des Andelys au 1/50 000 (voir annexe 3.1) ainsi que des données collectées auprès de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS), le site s'inscrit au sein des formations décrites dans les tableaux en page suivante.

<u>Contexte géologique</u>	Formation	Dénom.	Nature	Prof. au droit du site (*)
	Remblais	-	Remblais anthropiques	0 à 1 m
	Alluvions anciennes basse terrasse	F_{yd}	Sables limoneux et graves	1 à 13 m
	Craie du Santonien - Campanien	C_{6-5}	Craie blanche fine et très tendre avec des silex	13 à > 50 m
(*) : épaisseurs des couches estimées selon les données collectées (données de forages,...).				

<u>Contexte</u> <u>hydrogéologique</u>	<i>Nappe(s) d'eaux souterraines</i>	<i>Prof. attendue (m NGF)</i>	<i>Relation avec d'autres nappes</i>	<i>Observation(s)</i>
	Nappe des alluvions de <i>La Seine</i>	~ 2 à 4 m (+ 10 m NGF)	Nappes en relation	<ul style="list-style-type: none">• Nappes libres• Sens d'écoulement vers le Nord-Ouest drainé par <i>La Seine</i>
	Nappe de la Craie			
	L'altitude moyenne du site étant de + 14 m NGF.			

<u>Contexte hydrographique</u>	Eaux superficielles	Nature	Position / site	Cote en m NGF	Sens d'écoulement	Position hydraulique / site (*)
	la Seine	Fleuve	~ 20 m au Nord	+ 11	-	Aval hydraulique
	(*) : en considérant un sens d'écoulement en direction du Nord-Ouest de la nappe alluviale et de la Craie.					

4.2. - Usages des eaux souterraines

- Alimentation en eau potable (AEP)

D'après les informations obtenues auprès de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS), trois captages des eaux destinées à la consommation humaine et exploitant la nappe de la Seine et de la Craie sont présents dans un rayon de 2,0 km autour du site (01248X0044/F, 01248X0037/F et 01248X0020/F). Néanmoins, la Seine est localisée entre le site et ces ouvrages et joue ainsi un rôle de barrière hydraulique.

- Autres usages des eaux

D'après les informations obtenues auprès de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS), il existe quatre captages à usage industriel dans un rayon de 1,0 km autour du site. Ces derniers sont présentés dans le tableau suivant :

Aquifère concerné	Usages ^(a)	Dénomination du forage (indice de la Banque de Données du Sous-Sol)	Prof. de captage (en m NGF)	Situation géo. / site	Situation hydraulique / site ^(b)
Nappes alluviale et de la Craie	AEI	01248X0322/F	Inconnu	~ 0,5 km au Sud-Est	Amont / latéral hydraulique
		01248X0314/F2	- 15		
		01248X0331/F	- 25	~ 0,8 km au Sud-Est	Latéral hydraulique
		01248X0334/F	+ 0	~ 0,8 km à l'Ouest	
^(a) : AEI = Alimentation en Eau Industrielle, ^(b) : en considérant un sens d'écoulement en direction du Nord-Ouest de la nappe alluviale et de la Craie.					

Remarque : un ancien puits (nommé « forage » dans les documents transmis par la Préfecture relatif à la société Dumona) était présent au droit du site en bordure Sud et était utilisé par cette société pour « le pompage des eaux » (utilisation probable dans le cadre de leur processus de fabrication des supports de culture). Ce forage a été condamné selon les informations transmises par Dumona. Lors de notre intervention, la présence du regard d'accès a été observée mais n'a pas pu être ouvert. Néanmoins, aucun élément relatif à l'état actuel de l'ouvrage n'a été obtenu, à savoir, si celui-ci est en bon état de fonctionnement mais inaccessible ou s'il a été comblé dans les règles de l'art.

4.3. - Usages des eaux superficielles

La Seine est utilisée pour des usages de type transport fluvial, récréatif et halieutique.

4.4. - Risques naturels et technologiques

Selon les informations obtenues auprès du portail thématique « prim.net » dédié à la prévention des risques naturels et technologiques majeurs, la commune de Gaillon est concernée par les risques suivants :

- inondation,
- mouvement de terrain (par affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines hors mines et/ou par tassements différentiels),
- industriel (dont effet thermique),
- séisme (zone de sismicité = 1),
- transport de marchandises dangereuses.

4.5. - Météorologie locale

Le site à l'étude se trouve dans une région admettant des précipitations moyennes annuelles d'environ 604,6 mm/an, une température moyenne annuelle de l'ordre de 10,8°C (moyennes des mesures - précipitations et température [période 1981 - 2010] au niveau de la station d'Evreux-Huest) et des vents dominants provenant de l'Ouest et Sud-Ouest (vents mesurés à la station d'Evreux-Huest [période 1991 - 2010] - voir annexe 3.2). Sur la base de ces valeurs, la pluie efficace, calculée à partir de la formule de Turc mensuelle, est de 155,5 mm/an.

4.6. - Zones naturelles remarquables

Les zones naturelles remarquables décrites dans le tableau en page suivante ont été recensées dans un rayon de 1,0 km autour du site (au regard notamment de l'envol de poussières depuis le site - voir cartographies en annexe 3.3).

Référence sur cartographies	Intitulé de la zone naturelle	Type ^(a)	Localisation par rapport au site (zone la plus proche) ^(b)
1	La terrasse alluviale de Notre-Dame-de-la-Garenne (230031157)	ZNIEFF II	~ 10 m au Sud-Ouest (amont éolien)
2	Les îles et berges de <i>la Seine</i> en amont de Rouen (230031154)		~ 20 m au Nord (latéral éolien)
3	Iles et berges de <i>la Seine</i> dans l'Eure (FR 2302007)	Natura 2000 - Directive Habitat	~ 250 m au Nord-Est (aval éolien)
4	Les Pelouses silicoles de Notre-Dame-de-la-Garenne (230031161)	ZNIEFF I	~ 370 m au Sud Sud-Est (latéral éolien)
5	Boucles de <i>la Seine</i> amont d'Amfreville à Gaillon (FR 2300126)	Natura 2000 - Directive Habitat	~ 490 m au Sud (latéral éolien)
6	Terrasses alluviales de <i>la Seine</i> (FR2312003)	Natura 2000 - Directive Oiseaux	
7	La terrasse alluviale de Bouafles - Courcelles-sur-Seine (230031156)	ZNIEF II	~ 785 m au Nord (latéral éolien)
8	Les îles aux prêles et aux bœufs (230030979)	ZNIEFF I	~ 1,2 km au Sud-Est (latéral éolien)
9	L'île Besac (230030978)		~ 1,3 km à l'Est (latéral éolien)
10	La forêt de Vernon et des Andelys (230031155)	ZNIEFF II	~ 1,7 km au Nord (latéral éolien)

^(a) : ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique,

^(b) : en considérant des vents dominants en provenance de l'Ouest et Sud-Ouest (voir § 4.5).

4.7. - Synthèse de la vulnérabilité / sensibilité de l'environnement du site

Les informations obtenues permettent d'avancer les éléments présentés dans le tableau suivant :

Milieu	Vulnérabilité / site	Sensibilité au regard d'une potentielle pollution issue du site
Eaux souterraines (Nappe des alluvions de <i>La Seine</i> et de la Craie)	Forte (nappe libre à une profondeur d'environ 2 à 4 m)	Faible (présence de <i>la Seine</i> en aval direct, constituant une barrière hydraulique)
Eaux superficielles (<i>La Seine</i>)	Forte (localisée à 20 m en aval hydraulique du site)	Moyenne (usages de transport fluvial, récréatif et halieutique)
Milieu faune/flore	Forte (zones naturelles remarquables en aval éolien du site, les plus proches étant à ~ 20 et 250 m)	

5. - Synthèse des études antérieures

Des études ont été menées au droit du hangar et du quai de (dé)chargement des poids lourds présents sur la zone d'étude. Les principaux résultats de celles-ci sont présentés dans le tableau suivant (voir en annexe 4) :

Nature de l'étude	Date des opérations	Auteurs	Références du (des) rapport(s)
Diagnostic de pollution des sols	Mai 2014	APAVE	Mission 14235069 Rapport en date du 16/06/14
□ Principaux résultats :	<p><u>Prestations mises en œuvre</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude historique et documentaire, • Etude de vulnérabilité, • Réalisation de 6 sondages carottés (A1 à A6) à une profondeur maximale de 2,0 m, <ul style="list-style-type: none"> * A1, A2, A4 à A6 : répartis dans le bâtiment, * A3 : localisé au droit du local de chargement des batteries, • Analyses effectuées (*) : HC C₁₀-C₄₀, BTEX, HAP, COHV, PBC et ETM, • Couches analysées = couche (0,0 - 1,0 m) de chaque sondage, <p><u>Résultats</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesure <i>in situ</i> (PID) : absence de détection de composé volatil (PID max = 0,0 ppmV), • Sondage A1, entre 0,0 et 1,0 m de profondeur, présence de : <ul style="list-style-type: none"> * teneurs supérieures aux valeurs seuils retenues en mercure et zinc, * de teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire en HC C₁₀-C₄₀ (50 mg/kg), en l'ensemble des HAP hors naphtalène (ΣHAP(16) = 8,3 mg/kg), en ΣPCB(7) (52 µg/kg) et en certains COHV (dichlorométhane et trichloroéthylène = 0,02 mg/kg), • Autres résultats : <ul style="list-style-type: none"> * présence d'une teneur supérieure au seuil considéré en plomb au droit du sondage A2 entre 0,0 et 1,0m, * présence de teneurs traces en certains HAP au droit des sondages A2 et A3 entre 0,0 et 1,0 m, * des teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour les autres paramètres et échantillons analysés. <p><u>Recommandations</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de 3 sondages complémentaires aux abords du sondage A1. 		
Diagnostic approfondie de l'état des milieux	Juillet 2014	APAVE	Mission 14311253 Rapport en date du 07/08/14
□ Principaux résultats :	<p><u>Prestations mises en œuvre</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de 5 sondages carottés (S1 à S5) à une profondeur maximale de 2,0 m, <ul style="list-style-type: none"> * S1 à S3 : aux abords de l'ancien sondage A1, * S4 et S5 : au droit du quai de (dé)chargement des poids lourds, • Analyses effectuées (*) : HC C₁₀-C₄₀, BTEX, HAP, COHV, PBC et ETM, • Couches analysées : <ul style="list-style-type: none"> * couche (0,0 - 1,0 m) de chaque sondage, * couche (1,0-2,0 m) pour les sondages S1 à S3 (absence de recherche des COHV), <p><u>Résultats</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondages S1 à S3, présence généralisée : <ul style="list-style-type: none"> * de teneurs supérieures aux valeurs seuils retenues en mercure entre 0,0 et 2,0 m de profondeur, associée, pour l'échantillon S1 (0,0-1,0 m) à des teneurs en cadmium, cuivre et plomb, * de teneurs entre 0,0 et 2,0 m de profondeur supérieures à la limite de quantification du laboratoire en HC C₁₀-C₄₀ (entre 40 et 140 mg/kg), en l'ensemble des HAP (ΣHAP(16) = entre 3,8 et 10 mg/kg) et en ΣPCB(7) (entre 9,2 et 68 µg/kg), • Sondages S4 et S5 (quai) : la présence de teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres recherchés. 		

(*) : HC = hydrocarbures / BTEX = Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques / HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / COHV = Composés Organo-Halogénés Volatils / PCB = PolyChloroBiphényles / ETM = Eléments Traces Métalliques.

6. - Investigations

6.1. - Investigations de reconnaissance de l'état du sous-sol

6.1.1. - Nature des investigations

Les investigations de reconnaissance ont été effectuées par une équipe de notre société HPC Envirotec du **04 au 14 mars 2019** et ont consisté en :

- la réalisation de **17 sondages (S1 à S17)** menés jusqu'à une profondeur maximale de 5,0 m à l'aide d'une sondeuse de type MRZB équipée de gouges à fenêtres de 50 mm de diamètre, permettant le prélèvement d'échantillons de sols,
- la pose de **3 piézomètres (PZ1 à Pz3)** forés jusqu'à 10,5 m de profondeur à l'aide d'une foreuse lourde de type Ecofore équipée de tarières pleines ou creuses de diamètre respectifs de 150 et 190 mm,
- l'équipement de **1 sondage (S17) en piézair temporaire (Pza1)** pour le prélèvement des gaz du sol,
- **4 prélèvements d'échantillons d'enrobés (S01 (enrobé), S03 (enrobé), S06 (enrobé) et S08 (enrobé))** réalisés à l'aide d'une gouge de 60 mm de diamètre et répartis sur le site en fonction des différents types d'enrobé identifiés,
- **1 prélèvement des gaz du sol** dans le piézair mis en place (Pza1),
- **3 prélèvements d'eaux souterraines** dans les piézomètres nouvellement implantés au droit du site (Pz1 à Pz3).

La réalisation de ces investigations s'est accompagnée des prestations suivantes :

- description organoleptique des matériaux traversés (sols/remblais) lors de la réalisation des sondages et piézomètres et du prélèvement d'échantillons de sols,
- évaluation *in situ* de la qualité des gaz du sol (mesures PID - détecteur par photo-ionisation) au droit de l'ensemble des sondages,
- mesures du niveau d'eau dans les 3 ouvrages nouvellement implantés,
- analyse au laboratoire d'échantillons sélectionnés (sols/remblais, gaz du sol, eaux souterraines et enrobé).

6.1.2. - Localisation des investigations

■ Sondages / piézairs

La répartition des investigations de reconnaissance a été réalisée à proximité des zones à risques recensées (voir §3.3) et non investiguées lors des études antérieures. L'emplacement des sondages est synthétisé dans le tableau en page suivante (voir plan de localisation des investigations en annexe 5.1).

Sondages / piézairs	Localisation sur le site	Coordonnées géographiques (WGS84)	Installations / zones visées	Profondeur de reconnaissance (m)		
				Prévue	Réalisée	
S01	Ouest Sud- Ouest	49°10'13.13" N 1°22'31.80"E	Anciennes aires de stockage	3,0	3,0	
S02		49°10'12.27" N 1°22'31.76"E	Anciennes aires de stockage et ancien bâtiment			
S03		49°10'12.69" N 1°22'33.26"E	Anciennes aires de stockage			
S04		49°10'11.67" N 1°22'34.03"E	Anciennes aires de stockage de bidons d’huile			
S05	Ouest Nord- Ouest	49°10'13.62" N 1°22'34.08"E	Anciennes aires de stockage			
S06		49°10'14.83" N 1°22'34.03"E				
S07		49°10'14.24" N 1°22'35.65"E				
S08	Nord	49°10'15.15" N 1°22'36.89"E	Anciennes cuves semi-enterrées de gasoil		3,0	5,0 ^(a)
S09	Est Nord-Est	<i>Mesures non réalisables au droit d’un bâtiment</i>	Hangar : activités diverses exercées : démantèlement épaves, récupération de métaux, fabrication et conditionnement de supports de culture, local de charge batteries, poste de transformation, cuve aérienne sur rétention de fioul et stockage de produits secs et divers - Anciennes cuves aériennes en bordure extérieure Est du hangar (S10 et S12)		3,0	
S10						
S11	Sud-Est					
S12						
S13	Sud	49°10'11.43" N 1°22'34.99"E	Cuve enterrée de contenu et volume inconnus		2,8 ^(b)	
S14		49°10'10.98" N 1°22'35.03"E			2,5 ^(b)	
S15		49°10'11.14" N 1°22'34.63"E			3,0	
S16	Nord	49°10'14.90" N 1°22'37.00"E	Dimensionnement des constats observés sur S08 (odeurs hydrocarbures entre 0,05 et 4,0m de profondeur associées à des traces noires)	5,0	3,0 ^(c)	
S17 / Pza1 ^(d)		49°10'15.41" N 1°22'36.79"E				

^(a) : sondage poursuivi en raison de la présence de constats organoleptiques positifs à 3,0 m de profondeur (odeurs d'hydrocarbures),

^(b) : refus sur le terrain naturel (cailloux),

^(c) : arrêt à 3,0 m de profondeur en raison de l'absence de constat organoleptique, les constats observés sur S08 étant les plus forts entre 0,0 et 3,0 m,

^(d) : le piézair était initialement prévu au droit du sondage S08 présentant des constats organoleptiques. La présence d'eau dans le sondage (vers 1,0 m de profondeur) n'a pas permis de l'équiper en piézair temporaire et le sondage S17, localisé en aval hydraulique immédiat, a été sélectionné.

Remarque : l'information sur la présence d'une ancienne cuve aérienne de fioul au droit du hangar a été obtenue auprès de la DREAL après la mise en œuvre des investigations. L'absence de signe visible de cette ancienne installation n'a pas permis de l'identifier lors de la visite de site, ne permettant pas la réalisation d'un sondage au droit même de cette cuve, la localisation exacte de celle-ci demeurant inconnue. Néanmoins, les sondages S11 (HPC Envirotec - 2019) et A6 (Apave - 2014) ont été a priori réalisés à proximité de celle-ci.

■ Piézomètres

Piézomètres	Localisation	Coordonnées géographiques (WGS84) ^(c)	Localisation par rapport au sens d'écoulement des eaux souterraines ^(b)	Profondeur des forages
Pz1	Sud-Est ^(a)	49°10'10.01" N 1°22'38.17"E	Amont hydraulique	10,5 m
Pz2	Nord Nord-Ouest	49°10'15.78"N 1°22'35.88"E	Aval hydraulique	
Pz3	Ouest	49°10'13.63"N 1°22'31.42"E		

^(a) : localisé en dehors de l'emprise à l'étude, à la demande de REMEA et en accord avec le propriétaire de la zone concernée (la zone initialement prévue en bordure Sud du hangar étant envahie par les ronces),

^(b) : en considérant un sens d'écoulement global des eaux souterraines de la nappe alluviale/Craie en direction du Nord-Ouest,

^(c) : les coordonnées prises par le géomètre sont en RGF93-CC et indiquées en annexe 5.6.

■ Prélèvements des carottes d'enrobé

Nom du prélèvement	Localisation sur le site	Coordonnées géographiques (WGS84)
S01 (enrobé)	Ouest Sud-Ouest	49°10'13.13" N 1°22'31.80"E
S03 (enrobé)		49°10'12.69" N 1°22'33.26"E
S06 (enrobé)	Ouest Nord-Ouest	49°10'14.83" N 1°22'34.03"E
S08 (enrobé)	Nord	49°10'15.15" N 1°22'36.89"E

6.1.3. - Caractéristiques de l'ouvrage de reconnaissance de la qualité des gaz du sol (piézair)

La procédure de réalisation du piézair temporaire mis en place au droit du sondage S17 ^(*) sélectionné en fonction des constats est décrite dans le tableau suivant :

^(*) : le piézair était initialement prévu au droit du sondage S08 présentant des constats organoleptiques. La présence d'eau dans le sondage (vers 1,0 m de profondeur) n'a pas permis de l'équiper en piézair temporaire et le sondage S17, localisé en aval hydraulique immédiat, a été sélectionné.

Phasage	Nature de l'opération
1.	- Equipement du sondage sélectionné par insertion d'un tuyau en PE et obturation de l'espace entre le tuyau et l'orifice à l'aide de gravette puis d'argile bentonique en surface (étanche),
2.	- Connexion du système de mesures in situ ou de prélèvement (pompe et supports) au tuyau.

L'ouvrage de contrôle de la qualité des gaz du sol a été réalisé et équipé conformément aux prescriptions de la norme NFX 18400-204 (juillet 2017) et du guide BRGM-INERIS (novembre 2016), tel que présenté dans le tableau en page suivante (voir coupe technique en annexes 5.3).

Piézaïrs	Pza1 (S17)
Caractéristiques	
• Profondeur d'ancrage du piézair / sol	- 1,5 m
• Nature - diamètre du tubage interne	PE - 25 mm
• Hauteur crépinée (1 mm) / sol	- 1,0 ➔ - 1,5
• Contenu de l'espace annulaire (m) : - Bentonite - Gravillons siliceux filtrants (1,4-2,4 mm)	0,0 ➔ -0,7 -0,7 ➔ -1,5
• Bouchon de pied ^(a)	Oui
• Bouchon de tête (béton) ^(b)	Non (ouvrage temporaire)
• Tête de protection	

^(a) : équipement de la même nature que celle du tube interne du piézair,

^(b) : étanchéification permettant d'éviter toute contamination du sous-sol par des eaux de surface.

Remarque : le sondage S17 ayant été foré jusqu'à 3,0 m de profondeur, celui-ci a préalablement été rebouché à l'aide de gravette jusqu'à 1,7 m de profondeur puis par un bouchon étanche de bentonite jusqu'à 1,5 m de profondeur afin de prélever les gaz du sol uniquement au niveau de la hauteur crépinée.

6.1.4. - Caractéristiques des ouvrages de reconnaissance de la qualité des eaux souterraines (piézomètres)

Les piézomètres Pz1 à Pz3 ont été réalisés conformément à la norme NF X31-614 (décembre 2017) et équipés comme décrit dans le tableau suivant (voir coupes techniques en annexe 3.3) :

Piezomètre	Pz1	Pz2	Pz3
Caractéristiques			
• Profondeur d'ancrage du piézomètre/sol	- 8,5 m	- 10,0 m	- 10,5 m
• Nature - diamètre du tubage interne	PVC vissé - 50,8 / 60 mm		
• Hauteur crépinée (1 mm) / sol (m)	- 2,5 ➔ - 8,5	- 3,5 ➔ - 10,0	- 4,5 ➔ - 10,5
• Chaussette de protection	Non		
• Contenu de l'espace annulaire (m) : - Gravillons siliceux filtrants	- 2,0 ➔ - 8,5	- 1,5 ➔ - 10,0	- 1,5 ➔ - 10,5
• Bouchon de pied ^(a)	Oui (PVC)		
• Bouchon de tête ^(b) : - Béton - Cuttings de forage non impactés - Bentonite	+ 0,0 ➔ - 0,1 - 0,1 ➔ - 1,0 - 1,0 ➔ - 2,0	+ 0,0 ➔ - 0,1 - 0,1 ➔ - 0,3 - 0,3 ➔ - 1,5	+ 0,0 ➔ - 0,1 - 0,1 ➔ - 1,0 - 1,0 ➔ - 1,5
• Tête de protection	Hors sol	Ras de sol	

^(a) : équipement de la même nature que celle du tube interne du piézomètre,

^(b) : étanchéisation permettant d'éviter toute contamination de la nappe par des eaux de surface.

6.1.5. - Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage

■ Echantillonnage des sols/remblais

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols/remblais a déterminé la stratégie de l'échantillonnage. Ainsi, au droit de chaque ouvrage effectué, les échantillons de sols/remblais ont été prélevés selon la stratégie suivante :

- un échantillon représentatif de chaque couche de matériaux rencontré ^(a),
- un échantillon représentatif de chaque niveau de matériaux jugé suspect ^(b).

^(a) : cet échantillon est représentatif d'une couche de matériaux donnée individualisée après examen visuel. Il peut être unique lorsqu'un sondage a traversé un matériau totalement homogène,

^(b) : un niveau de sols a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces d'impact ou des caractéristiques organoleptiques anormales. Celui-ci peut englober plusieurs couches.

Le mode opératoire de prélèvement de ces échantillons est décrit dans le tableau suivant :

Phasage	Nature de l'opération (sondages)
1.	• Fonçage par mètre linéaire jusqu'à 5,0 mètres de profondeur au maximum,
2.	• Description détaillée des horizons ou couches traversées (examen de la nature, de la texture, de la structure et des principales caractéristiques organoleptiques des matériaux),
3.	• Prélèvement manuel des échantillons de sols selon la stratégie décrite ci-avant,
4.	• Conditionnement de chaque échantillon dans un bocal en verre,
5.	• Etiquetage et entreposage des échantillons à l'abri de la lumière et de la chaleur,
6.	• Obturation des sondages en respectant la lithologie originelle des matériaux extraits.

■ Mesure *in situ* des gaz du sol

Pour chaque sondage réalisé, des mesures semi-quantitatives d'éventuels hydrocarbures volatils ont été réalisées à environ 1,0 m de profondeur à l'aide d'un détecteur par photo-ionisation (PID - mini RAE 3000 référencé RAE018) sans séparation de produits étalonné sur l'isobutylène. Le mode opératoire de cette opération est décrit dans le tableau suivant :

Phasage	Nature de l'opération (*)
1.	• Pénétration du tubage provisoire dans le trou de mesure (sans rebouchage partiel - tubage de diamètre interne 25 mm, crépiné entre 1,0 et 1,5 m),
2.	• Obturation de l'extrémité supérieure du trou de mesure,
3.	• Mise en marche du PID et connexion à la sortie du tubage provisoire (ou sortie du tubage du piézair temporaire),
4.	• Purge de l'ouvrage à l'aide du PID pendant une durée minimale de 10 min (débit de 0,5 L/min),
5.	• Attente d'une stabilisation de la mesure,
6.	• Lecture directe de la mesure sur l'appareil (lampe utilisée de 10,6 eV calibrée sur l'isobutylène).

(*) : conformément au recueil de méthodes de prélèvement et d'analyses de l'air pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux agents chimiques : <http://www.inrs.fr/htm/metropol.html>.

■ Echantillonnage des gaz du sol

Au sein du piézair réalisé, un prélèvement des gaz du sol par adsorption sur charbon actif (pour les composés volatils) a été réalisé sur la base des prescriptions de la norme NF ISO 18400-204 du 21 juillet 2017 et du guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines (BRGM et INERIS - 25 novembre 2016), selon la stratégie décrite dans le tableau suivant (voir fiches de prélèvement de gaz du sol en annexe 5.4).

Phasage	Nature de l'opération
1.	- Mesure dans l'air ambiant de la température et de la pression atmosphérique (détermination des conditions de dégazage des composés volatils),
2.	- Purge de l'ouvrage à l'aide d'une pompe autonome (DRÄGER X-ACT référencée PX013) pendant une durée d'environ 15 min (débit de 0,5 L/min),
3.	- Connexion de la pompe précitée munie du tube de charbon actif (CA 100/50) à la sortie du tubage provisoire précité,
4.	- Pompage de 24 L d'air au minimum à l'aide de la pompe précitée au débit de 0,2 L/min,
5.	- Obturation des extrémités du tube à l'aide de capuchons en polyéthylène, étiquetage et entreposage de ce dernier à l'abri de la lumière et de la chaleur.

Remarque 1 : Les cartouches de charbon actif utilisées pour les prélèvements comportent une couche de mesure et une couche de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non-saturation de la couche de mesure et ainsi de valider l'échantillonnage, les analyses ayant porté sur chacune de ces couches. Néanmoins, seuls les résultats obtenus sur la couche de mesure seront présentés en annexe 5.10.

Remarque 2 : Par ailleurs, un blanc de terrain et de transport (charbon actif 100/50) a également été transmis au laboratoire afin de s'assurer des conditions de prélèvement / conservation des échantillons.

Les modalités de mise en œuvre du prélèvement de gaz du sol sont reprises dans le tableau suivant :

Nom de l'échantillon	Méthode de prélèvement	Prélèvement			Type de support (*)
	Cotes hautes et basses (m/sol)	Durée de pompage (min)	Débit (l/min)	Volume prélevé (l)	
Pza1 (S17)	- 1,0 / - 1,5	120	0,2	24	Tube CA 100/50

(*) : CA : Charbon actif.

■ Echantillonnage des eaux souterraines

A l'issue de l'opération de mesure des niveaux d'eaux au sein des ouvrages Pz1 à Pz3, des échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés le **14 mars 2019**, conformément à la norme NFX 31-615 (voir fiches en annexe 5.5 et 5.8). Le mode opératoire de ces prélèvements est décrit dans le tableau en page suivante.

Phasage	Nature de l'opération
1.	- Mesure du niveau d'eau dans le piézomètre à l'aide d'une sonde à signal sonore/lumineux,
2.	- Purge des eaux contenues dans le piézomètre à l'aide d'une pompe passant préalablement par un dispositif de charbon actif,
3.	- Attente d'une stabilisation des paramètres physico-chimiques mesurés <i>in situ</i> , contrôlée par trois mesures successives réalisées à 3/5 min d'intervalle (intervalle de temps théorique retenu dans le cas d'une bonne réalimentation de l'ouvrage) avec une absence d'évolution au-delà des gammes de valeurs recommandées par la norme NF X31-615 de décembre 2017,
4.	- Prélèvement des échantillons d'eaux à l'aide d'une pompe à la même profondeur que celle utilisée lors de la purge,
5.	- Description organoleptique des eaux pompées dans le piézomètre tout au long de la purge et des prélèvements (odeur, couleur,...),
6.	- Conditionnement de l'échantillon dans des bouteilles étanches en verres fumé ou en PEHD adaptées aux analyses à réaliser,
7.	- Etiquetage et entreposage des bouteilles à l'abri de la lumière et de la chaleur.

Remarque : le renouvellement des ouvrages étant assez lent, les mesures en continu n'ont pas pu être effectuées. Une purge d'au moins trois fois la colonne d'eau a néanmoins pu être réalisée permettant d'obtenir un échantillon représentatif de la qualité des eaux souterraines au droit du site.

■ Echantillonnage des enrobés

Le mode opératoire de prélèvement des échantillons d'enrobé est décrit dans le tableau suivant (voir en annexe 5.9) :

Phasage	Nature de l'opération
1.	• Fonçage jusqu'à l'atteinte du support du revêtement à l'aide d'une gouge,
2.	• Réalisation d'échantillons de l'enrobé et de l'éventuelle sous-couche par prélèvement manuel par un opérateur formé aux risques d'exposition à l'amiante (sous-section 4),
3.	• Conditionnement de chaque échantillon dans deux sachets doublés ^(*) Polyéthylène Haute Densité (540 ml),
4.	• Etiquetage et entreposage des échantillons à l'abri de la lumière et de la chaleur,
5.	• Obturation des points de prélèvements à l'aide d'un enrobé à froid.

^(*) : en raison de la présence potentielle d'amiante.

6.1.6. - Conservation des échantillons

Après caractérisation (avec renseignement de fiches de description), conditionnement et étiquetage, chaque échantillon de sol, de gaz du sol, d'eaux souterraines et d'enrobé a été placé à l'abri de la lumière et de la chaleur dans une caisse à température contrôlée (+ 4°C) pour l'acheminement ultérieur vers le laboratoire d'analyses.

6.2. - Constats organoleptiques de terrain

6.2.1. - Examen des échantillons de sols

Les constats organoleptique positifs (odeur, couleur, matériaux exogènes) mis en évidence lors des prélèvements d'échantillons de sols / remblais et du forage du piézomètre sont décrits dans le tableau suivant (voir coupes des sondages en annexe 5.2) :

Ouvrage	Prof. (m)	Nature générale des matériaux (matrice) ^(a)	Constats organoleptiques		
			Matériaux exogènes	Couleur suspecte	Odeur suspecte ^(b)
S01	0,05-1,5	LS	-	Marron foncé / traces noires	-
S05	0,05-2,5			Gris foncé	
S06	0,05-2,5			Marron/gris/traces noires	
S07	0,05-0,8			Gris foncé	
	0,8-2,2			Noir	
S08	0,05-0,6		Morceaux enrobé	Marron / traces noires	HC (faible)
	0,6-1,6			Marron / noir	
	1,6-2,3	LA	-	Noir / gris foncé	
	2,3-3,5			Gris / traces noires	
	3,5-4,0			Gris / Gris foncé	
	4,0-5,0				
S09	0,2-0,7	S	Morceaux béton	-	-
S10	0,2-1,0	SL	-	Marron / traces noires	
S13	0,05-1,0	S	Morceaux enrobé	-	
S17	0,4-1,5	SA	-	Gris foncé	
Pz3	0,4-1,0	GL		Noir	

^(a) : A = Argiles / G = Graves / L = Limons / S = Sables,

^(b) : HC = hydrocarbures.

Les coupes des sondages mettent en évidence la présence très ponctuelle de remblais limono-sableux possédant des morceaux d'enrobé ou de béton sur une épaisseur maximale de 2,3 m. La présence d'une dalle béton sous l'enrobé a également été observée entre 0,05 et 0,25 au droit des sondages S02 et S03 et entre 0,05 et 0,75 m au droit du sondage S04. Par ailleurs, aucune venue d'eau n'a été observée lors de la réalisation des sondages à l'exception du point S08 où un niveau d'eau a été mesuré vers 1,0 m de profondeur (probablement en lien avec la présence à proximité ou au droit du point des anciennes cuves semi-enterrées qui reposaient sur une dalle béton vers 1,8 m de profondeur entraînant une accumulation des eaux météorites en surface).

6.2.2. - Mesures *in situ* d'air du sol

Les mesures semi-quantitatives (PID et tubes colorimétriques) menées au droit de l'ensemble des sondages ont permis de mettre en évidence l'absence de teneur notable en hydrocarbures volatils (PID max = 16 ppmV - voir en annexe 5.2).

6.2.3. - Ecoulement des eaux souterraines au droit du site

Préalablement aux prélèvements, la piézométrie des eaux a été appréhendée par la mesure des niveaux d'eaux au sein des 3 piézomètres nouvellement implantés sur le site.

Les résultats de la campagne de mesure des niveaux d'eaux effectuée le **14 mars 2019 vers 10h00** sont repris dans le tableau suivant (voir annexe 5.5) :

Piézomètres	Pz1	Pz2	Pz3
Altitude du piézomètre / tête de protection (m NGF ^(*))	+ 15,14	+ 14,70	+ 14,00
Profondeur du toit de la nappe / haut tubage interne	- 1,76	- 5,33	- 4,60
Altitude du toit de la nappe (m NGF)	+ 13,98	+ 9,37	+ 9,40
Différence haut tubage interne / sol	+ 0,46	- 0,09	- 0,08
Profondeur du toit de la nappe / niveau du sol (m)	- 1,3	- 5,42	- 4,68

(*) : relevé réalisé par le cabinet de Géomètre Experts Caldea le 14/03/2019 - voir en annexe 5.6.

Ces résultats mettent tout d'abord en évidence une profondeur du toit des eaux souterraines par rapport à la surface du sol du site comprise entre 1,3 et 5,42 m de profondeur en mars 2019.

Ils montrent également, par interprétation des mesures piézométriques (voir esquisse piézométrique en annexe 5.7), un écoulement global des eaux de la nappe en direction du Nord-Ouest, sens d'écoulement cohérent avec celui attendu. Ces données placent comme suit les ouvrages au moment de la mesure :

- **Pz1** : amont hydraulique de l'ensemble du site,
- **Pz2** : aval hydraulique de la partie Sud du site,
- **Pz3** : aval hydraulique de la partie Nord du site.

6.2.4. - Examen des échantillons d'eaux souterraines

Les constats organoleptiques établis sur le terrain au moment du prélèvement des eaux souterraines au sein des ouvrages sont décrits dans le tableau suivant (voir annexe 5.8) :

Point de prélèvement	Pz1	Pz2	Pz3
• Coloration	Incolore	Beige	
• Turbidité	Nulle		
• Odeur	Ø		
• Phase surnageante			
• Autres			

6.3. - Programme analytique engagé

Les analyses chimiques des échantillons prélevés et sélectionnés ont porté sur les principales substances susceptibles d'être rencontrées en sous-sol du site au regard des zones à risques identifiées (cf. §3.3).

Les analyses ont été effectuées en totalité par le laboratoire EUROFINs (Saverne) accrédité COFRAC, en respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection - reproductibilité de la mesure).

■ Analyses des échantillons de sols/remblais (sondages)

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant a été engagé sur les échantillons de sols/remblais prélevés, en fonction des zones à risques visées et/ou des constats :

Substances analysées	Normes analytiques	Nombre d'analyses
Sur matériaux bruts		
Eléments Traces Métalliques (ETM)	EN ISO 11885 et ISO 16772 (mercure)	18 analyses
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₄₀)	EN ISO 16703	32 analyses
Hydrocarbures (C ₅ -C ₁₀)	EN ISO 16558-1	16 analyses
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	ISO 18287	21 analyses
Composés Mono-aromatiques volatils (BTEX)	EN ISO 22155	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)		11 analyses
Polychlorobiphényles (PCB)	EN 16167	7 analyses

■ Analyses de l'échantillon de gaz du sol

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant a été engagé sur l'échantillon de gaz du sol prélevé :

Substances analysées	Normes analytiques	Echantillon sélectionné
Hydrocarbures (C ₅ -C ₁₂₆)	Méthode interne GC/MS	Pza1 et Blanc Terrain
Composés Mono-aromatiques volatils (BTEX)		
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)		

Remarque : le blanc de terrain/transport a également fait l'objet des mêmes analyses afin de s'assurer des conditions de prélèvement/conserver de l'échantillon.

■ Analyses des échantillons d'eaux souterraines

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant a été engagé sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés :

Substances analysées	Normes analytiques	Echantillons sélectionnés
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	NF EN ISO 9377-2	Pz1 à Pz3
Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀	NF EN ISO 16558-1	
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTX)	NF ISO 11423-1	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Méthode interne	
Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb et Zinc	NF EN ISO 11885	
Mercure	NF EN ISO 17852	
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)	NF EN ISO 10301	

■ Analyses des échantillons d'eaux souterraines

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant a été engagé sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés :

Substances analysées	Normes analytiques	Echantillons sélectionnés
Recherche d'amiante	Parties pertinentes de la norme NF X 43-050	S01 (enrobé), S03 (enrobé), S06 (enrobé), S08 (enrobé)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF EN 15 527 - NF EN 14346	

6.4. - Qualité des sols/remblais

6.4.1. - Choix des outils d'interprétation

La qualité des sols du terrain à l'étude a été appréhendée par mise en regard des constats organoleptiques établis sur les profils de sols lors de la réalisation des sondages de reconnaissance (voir coupes en annexe 5.2), des résultats analytiques obtenus au laboratoire ainsi que :

- des teneurs issues de la « Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries » et de la « Gamme des valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées » (INRA-ASPITET - 1997) pour les Eléments Traces Métalliques,
- d'après le retour d'expérience de notre société en l'absence de valeur de comparaison réglementaire pour les autres substances.

6.4.2. - Résultats

L'ensemble des résultats de la présente étude est présenté dans la synthèse analytique, les bulletins d'analyses du laboratoire et la cartographie en annexes 5.10 à 5.12. Les résultats des précédentes études ont également été intégrés ^(*) afin d'obtenir un état global actuel de la qualité des sols au droit de la zone d'étude (voir résultats bruts en annexe 4.2).

(*) : résultats des études antérieures réinterprétés au regard des modalités décrites au §6.4.1.

⇒ Eléments Traces Métalliques :

Les résultats analytiques ont mis en évidence pour l'ensemble des échantillons analysés :

- la présence d'une unique teneur en zinc supérieure au bruit de fond géochimique au droit du sondage A1 entre 0,4 et 1,0 m de profondeur, sous la dalle béton du hangar,
- des teneurs pour les autres métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et mercure) conformes au bruit de fond géochimique local.

⇒ Substances Organiques et Organo Halogénées :

Les résultats analytiques ont mis en évidence pour l'ensemble des échantillons analysés :

- la présence localisée en partie Nord du site sous un revêtement de type enrobé, au droit du sondage S08 (anciennes cuves de gasoil) d'une teneur significative en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ entre 0,05 et 0,6 m de profondeur (2 190 mg/kg), cohérente avec les constats organoleptiques observés lors des prélèvements (matériaux noirs et odeurs faibles d'hydrocarbures),
- la présence de teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour les autres paramètres recherchés.

Concernant la concentration en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ mesurée au droit du sondage S08 entre 0,05 et 0,6 m de profondeur, les teneurs mesurées dans les couches sous-jacentes et au droit des sondages S16 et S17 confirment également le caractère très localisé de cette teneur significative.

6.5. - Qualité des gaz du sol - Interprétation

6.5.1. - Choix des outils d'interprétation

La qualité des gaz du sol du site a été appréhendée par comparaison des résultats des mesures réalisées *in situ* (PID) et des résultats des analyses au laboratoire et au regard du retour d'expérience de notre société.

6.5.2. - Résultats

Les résultats analytiques obtenus sur l'échantillon de gaz du sol prélevé ont permis de mettre en évidence (voir synthèse analytique et bulletins d'analyses en annexes 5.10 et 5.11), des teneurs à l'état de traces en certains BTEX (toluène et xylènes) et des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique pour les autres substances analysées (HC C₅-C₁₂, autres BTEX et COHV), cohérentes avec les mesures *in situ*.

Les résultats obtenus au laboratoire sur la couche de contrôle de l'échantillon ainsi que sur le blanc de terrain/transport ont mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils de quantification pour tous les paramètres recherchés, montrant ainsi l'absence de saturation des supports et l'absence d'impact du conditionnement/transport sur les résultats obtenus à l'exception du m,p-xylène sur l'échantillon Pza1. En effet, une concentration similaire à la concentration mesurée sur la couche de mesure a été obtenue sur la couche de contrôle. Au regard des faibles concentrations mesurées sur ces deux couches, une saturation du support paraît peu probable. L'absence de détection de ce composé sur le blanc de terrain / transport exclut une contamination liée au conditionnement et au transport du support. Une désorption de la couche de mesure vers la couche de contrôle semble s'être produite pour une raison inconnue. Les faibles concentrations mesurées ne remettent néanmoins pas en cause la validité du résultat (somme des concentrations mesurées sur les deux couches réalisée pour l'interprétation des résultats).

6.6. - Qualité des eaux souterraines

6.6.1. - Choix des outils d'interprétation

A titre indicatif, la qualité des eaux souterraines prélevées au droit des ouvrages du site peut être appréhendée par comparaison des résultats analytiques obtenus avec les valeurs disponibles dans la littérature. Il s'agit notamment des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (limite de « potabilité ») et des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (limite de « potabilisation ») définies dans l'Arrêté du 11 janvier 2007 (relatif aux limites et références de la qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine), ainsi qu'aux valeurs de l'OMS (2011) et de l'annexe II de l'arrêté du 17 décembre 2008.

6.6.2. - Résultats

Les résultats analytiques obtenus sur l'ensemble des échantillons d'eaux souterraines prélevés ont permis de mettre en évidence (voir synthèse analytique et bulletins d'analyse en annexes 5.10 et 5.11) :

- une teneur en arsenic en aval hydraulique du site (Pz3) de l'ordre de grandeur de la limite de potabilité (0,011 µg/l) et nettement inférieure à la limite de potabilisation,
- des teneurs à l'état de traces voire inférieures aux seuils de quantification analytique pour l'ensemble des substances analysées (HC C₅-C₄₀, HAP, ETM, COHV et BTEX).

6.7. - Qualité des enrobés

6.7.1. - Choix des outils d'interprétation

La qualité de l'enrobé (pour les HAP) a été appréhendée par mise en regard des résultats analytiques obtenus au laboratoire et de la valeur du « guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux » de novembre 2013 excluant la possibilité de réutilisation des agrégats d'enrobés à chaud ou tiède, décrite dans le tableau en page suivante.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)	Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux
Somme des 16 HAP	50 mg/kg

6.7.2. - Résultats

Les analyses ainsi engagées sur les échantillons d'enrobé ont permis de mettre en évidence (voir synthèse analytique et bulletins d'analyse en annexes 5.10 et 5.11) l'absence d'amiante dans les enrobés identifiés au droit du site et des teneurs en Σ HAP(16) systématiquement inférieures à la valeur seuil considérées (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire).

Au regard de ces résultats, la réutilisation de l'enrobé présent au droit du site à chaud ou tiède peut être envisagée sans restriction particulière.

7. - Schéma conceptuel (usage futur)

Les résultats ont permis l'élaboration du schéma conceptuel de type « sources / vecteurs / cibles » pour l'usage futur projeté (industriel - voir annexe 6) en considérant l'aménagement actuel du site. Ce schéma est décrit dans le tableau suivant :

Sources	Formes et voies de transfert potentielles		Prise en compte	Nature de l'exposition	Cibles
Présence d'un impact dans les sols (zinc et HC)	Diffusion vers l'air ambiant	Air ambiant	NON ^(a)	Inhalation	Futurs usagers
	Dégazage des polluants				
	Eau du robinet		NON ^(b)	Ingestion / Inhalation / Contact direct	
	Sols superficiels		NON ^(c)		
	Envol de poussières				
	Prélèvements d'eaux souterraines	Usages divers	NON ^(d)	Ingestion / Contact direct	Usagers des captages et des eaux superficielles
	Relation nappe - eaux superficielles	Eaux superficielles			

^(a) : absence d'impact identifié dans l'air du sol et de substances volatiles identifiées dans les sols,

^(b) : absence de substances dans les sols susceptibles de passer au travers des futures canalisations,

^(c) : impacts identifiés dans les sols présentant un revêtement de surface (enrobé et dalle béton du hangar),

^(d) : absence d'impact identifié dans les eaux souterraines.

8. - Conclusion et recommandations

Dans le cadre d'un projet d'ouverture d'une ICPE, la société REMEA a mandaté notre bureau d'études HPC Envirotec pour la réalisation d'un diagnostic d'état 0 de la qualité du sous-sol **d'un site localisé à GAILLON (27)**.

Cette étude a été réalisée conformément à la norme NFX 31-620 correspondant aux « prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sols pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2018) ainsi qu'à la méthodologie définie dans la note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017 et les guides associés « Visite de site », « Diagnostics de site », « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement ».

Le volet historique a permis de mettre en évidence la présence des principales activités suivantes :

- avant 1973 : Terrain agricole,
- 1973 : Construction de l'actuel hangar et implantation de l'entreprise Albert & Cie,
- 1973 - < 1995 : Utilisation du site par la société Albert & Cie pour le démantèlement d'épaves et la récupération de matières métalliques recyclables,
- 1995 - 2012 : Occupation de la partie Nord du hangar par la société ITM LAI pour le stockage de produits alimentaires secs,
- 2001 - 2012 : Occupation de la partie Sud du hangar par l'entreprise DUMONA France pour la fabrication, le conditionnement et l'entreposage de supports de culture,
- 2013 : Occupation de la totalité du bâtiment par la société ITM LAI,
- > 2013 : Occupation du site par la société Transports Brangeon pour le chargement / déchargement de péniches et le stockage temporaire des produits divers.

Le volet documentaire a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

Milieu	Vulnérabilité / site	Sensibilité au regard d'une potentielle pollution issue du site
Eaux souterraines (Nappe des alluvions de La Seine et de la Craie)	Forte (nappe libre à une profondeur d'environ 2 à 4 m)	Faible (présence de la Seine en aval direct, constituant une barrière hydraulique)
Eaux superficielles (La Seine)	Forte (localisée à 20 m en aval hydraulique du site)	Moyenne (usages de transport fluvial, récréatif et halieutique)
Milieu faune/flore	Forte (zones naturelles remarquables en aval éolien du site, les plus proches étant à ~ 20 et 250 m)	

Les investigations sur site réalisées du 04 au 14 mars 2019, complétées des analyses au laboratoire et des investigations antérieures ont permis de mettre en évidence les éléments présentés en page suivante.

- **concernant la qualité des sols/remblais :**
 - **en Eléments Traces Métalliques :**
 - la présence d'une unique teneur en zinc supérieure au bruit de fond géochimique au droit du sondage A1 entre 0,4 et 1,0 m de profondeur, en partie Nord-Est du hangar sous la dalle béton,
 - des teneurs pour les autres métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et mercure) conformes au bruit de fond géochimique local.
 - **en substances organiques et organo-halogénées :**
 - **en partie Nord du site sous un revêtement de type enrobé,** au droit du sondage S08 (anciennes cuves de gasoil) d'une teneur significative en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ entre 0,05 et 0,6 m de profondeur (2 190 mg/kg), cohérente avec les constats organoleptiques observés lors des prélèvements (matériaux noirs et odeurs faibles d'hydrocarbures),
 - des teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour les autres paramètres recherchés.
- **concernant la qualité des gaz du sol :** la présence de teneurs à l'état de traces voire inférieures aux seuils de quantification du laboratoire en hydrocarbures C₅-C₁₂, BTEX et COHV au droit du piézair réalisé,
- **concernant la qualité des eaux souterraines :** la présence de teneurs inférieures aux seuils retenus à l'exception d'une teneur en arsenic, de l'ordre de grandeur du seuil de potabilité mais inférieure au seuil de potabilisation,
- **concernant la qualité de l'enrobé :** l'absence d'amiante et des teneurs en HAP inférieures aux seuils analytiques permettant un recyclage de l'enrobé sans restriction particulière.

Au regard des résultats obtenus lors des diagnostics de l'état du sous-sol réalisés et dans le cadre d'un usage futur du site de type industriel, les recommandations présentées dans les tableaux suivants sont préconisées :

Mesures de gestion (1/2)	Contexte concerné	Opération(s) à mettre en œuvre / Objectif(s)	Zone concernée
Mesure corrective	Aucune		
Mesures conservatoires	➤ Présence d'une cuve enterrée de nature et contenu inconnus	<ul style="list-style-type: none"> • Vidange, nettoyage, dégazage de la cuve enterrée et des éventuelles canalisations associées puis réalisation par un organisme agréé soit de leur retrait soit de leur inertage au sable ou au béton, • En cas de retrait de la cuve et canalisations : <ul style="list-style-type: none"> * Retrait des éventuels matériaux encaissants impactés et acheminement vers des centres d'élimination agréés, * Vérification de l'état résiduel (réalisation de prélèvements en fond et flancs de fouille) après le retrait des cuves et des tuyauteries, * Remblaiement de la fosse de visite. 	Partie Sud

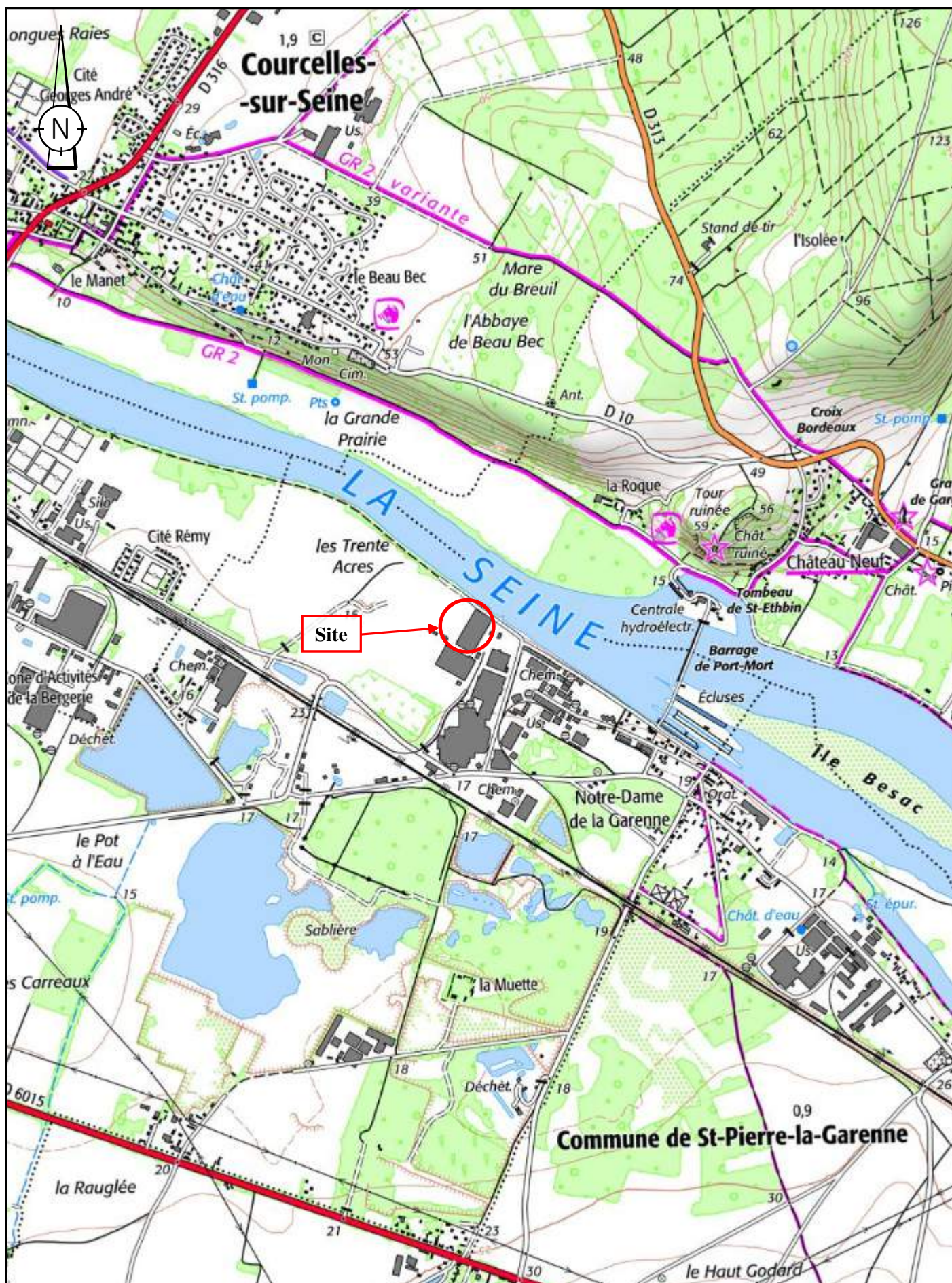
Mesures de gestion (2/2)	Contexte concerné	Opération(s) à mettre en œuvre / Objectif(s)	Zone concernée
Mesure corrective	Aucune		
Mesures conservatoires	➤ Présence d'un forage d'accès aux eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'état de l'ouvrage, • Dans le cas où l'ouvrage est en état de fonctionnement et sera utilisé dans le cadre des futures activités : vérification de son équipement, réalisation d'un essai de pompage et déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, • Dans le cas où l'ouvrage est en état de fonctionnement mais ne sera pas utilisé dans le cadre des futures activités : comblement de l'ouvrage dans les règles de l'art par une société spécialisée et transmission des éléments à la Préfecture de l'Eure, • Dans le cas où l'ouvrage est déjà comblé : garantir l'inaccessibilité à celui-ci (verrouillage du regard), • Conserver pour mémoire les opérations menées sur cet ouvrage. 	Partie Sud
	➤ Dans le cadre de la reconversion du site pour un usage de type industriel ➤ Présence d'un impact ponctuel des sols en HC et zinc	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation d'un recouvrement en bon état des sols reconnus impactés (enrobé, dalle béton, terre végétale sur une épaisseur minimum de 30 cm après compactage) ou retrait des zones d'impacts identifiées (impliquant la vérification de l'état résiduel des sols), • Conservation pour mémoire de la localisation de ces teneurs, • En cas de travaux de réaménagement du site, application des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières,...). 	Ensemble du site
	➤ En cas d'excavation de matériaux (réalisation de fouilles, tranchées, création d'un sous-sol,...)	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un plan de terrassement via la mise en œuvre d'analyses spécifiques, • Evacuation des matériaux dans un centre de traitement agréé après obtention d'une acceptation préalable, • Application des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières,...), • Acheminement, après obtention d'une acceptation préalable, de l'ensemble des matériaux devant être excavés vers un centre adapté. 	

ANNEXE 1

CONTEXTE ACTUEL DU SITE

ANNEXE 1.1

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE



Site localisé à GAILLON (27)



Localisation
géographique
du site

(Extrait de la carte IGN n° 2012 OT
de Forêt de bord Louviers)

Echelle

1/25 000e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPI

Date

20/03/19

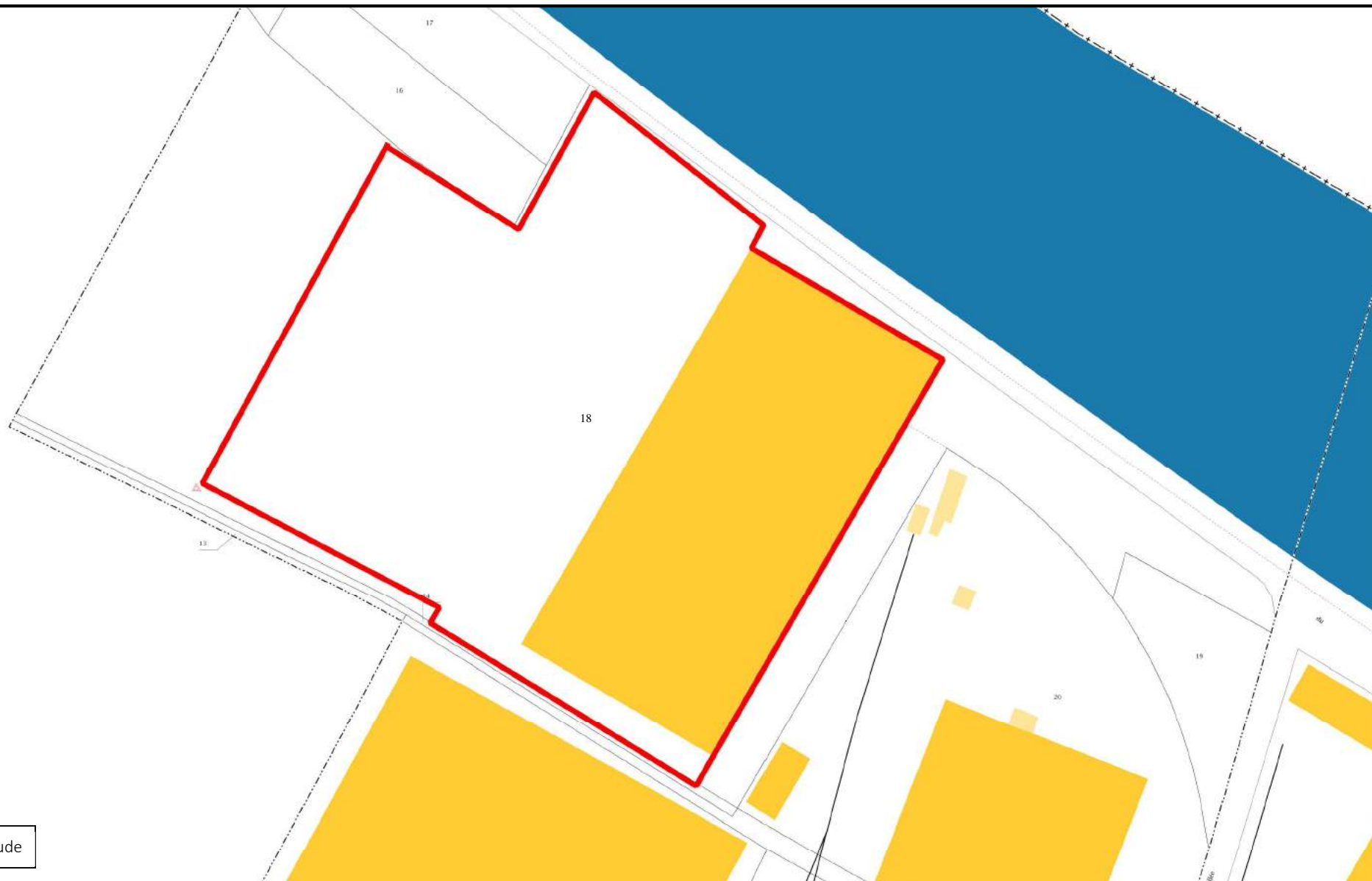
Vérificateur

AP



ANNEXE 1.2

PLAN PARCELLAIRE DU SITE



 Site à l'étude



Site localisé à GAILLON (27)

Plan parcellaire
du site
- section AV -

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPi

Date

25/03/2019

Vérificateur



AP



ANNEXE 1.3

PLAN DE MASSE DU SITE (MARS 2019)



	Site localisé à GAILLON (27)					
	Plan de masse du site (mars 2019)	Echelle	1 / 2 500e			
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur		CPI
		Date	05/04/2019	Vérificateur		AP

ANNEXE 1.4

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (4 PAGES)

:/Pho0-2A18-5544a0.doc



Photographie n°1 : Vue en direction du Nord-Est sur l'entrée du site puis le chemin du Halage et sur l'ouvrage Pz2 nouvellement implanté



Photographie n°2 : Vue en direction de l'Est sur les aires de stockage à l'intérieur du bâtiment



Photographie n°3 : Vue générale en direction du Sud-Ouest sur l'espace extérieur du site



Photographie n°4 : Vue en direction du Sud-Est sur la bordure Sud du site (boxes et abri de stockage) et sur l'ouvrage Pz3 nouvellement implanté



Photographie n°5 : Vue en direction du Nord-Ouest sur la bordure extérieure Nord du site



Photographie n°6 : Vues rapprochées sur l'accès à la cuve présente en bordure Sud du site
(contenu et volume inconnus)



Photographie n°7 : Vue en direction du Sud-Est sur la bordure Sud-Est du site



Photographie n°8 : Vue en direction du Nord sur la bordure Est du hangar (hors site)
et sur l'ouvrage Pz1 nouvellement implanté

ANNEXE 1.5

FICHE DE VISITE (MARS 2019 - 7 PAGES)

Société :	REMEA	Projet :	Diag état 0
Lieu :	GAILLON (27)	N° Projet :	2.18.5544
RP/CP :	AP/CPi	Date :	04/03/19
Equipe de terrain :	EV/AM/DLV/BV	Cadre de la visite:	Implantation investigations

1 - Description du site / Localisation, identification, occupation

Propriétaire	
Coordonnées du gérant	
Désignation usuelle du site	
Adresse	lieu-dit « le noyer fleuri »
Ville (département)	GAILLON (27)
Existence d'études antérieures	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Carte topographique / Localisation (*)	IGN 2012 OT
Topographie générale du site	Globalement plan
Pente du terrain (existence de points bas, sous-sol,...)	-
Etat des surfaces revêtues	Enrobé présentant des fissures et de la mousse
Typologie/Utilisation actuelle du site	Chargement / déchargement péniches et camion
Condition d'accès au site	1 entrée/sortie en partie Nord-Ouest
Populations présentes sur le site ou à proximité (+ typologie)	Employés du site / zone industrielle et agricole

2 - Activité(s) industrielles pratiquées sur le site

(A classer par ordre chronologiquement d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

Période	Activité
< 1973	Terrain agricole
1973 - < 1995	Albert et Cie
1995 - 2013	ITM LAI
2001 - 2012	DUMONA
> 2013	Transports Brangeon

3 - Environnement immédiat autour du site

Localisation // au site	Description
Nord	chemin du Halage puis <i>la Seine</i>
Est	bande enherbée/bitumée sans usage (propriété de Transports Brangeon) puis la société de fabrication d'emballage plastique (Schoeller Allibert France)
Sud	société de fabrication d'emballages plastiques (Schoeller Allibert France) et champs
Ouest	friche (propriété de Transports Brangeon) puis des champs

Remarques Générales

(*) : Préciser le nombre de plan(s) joint(s) avec nom / échelle / limite approximative du site

4 - Description sur place

4.1 - Schéma d'implantation sur le site - Photographie

(Annoter le schéma d'implantation du site / Annotation du plan de masse/ Prendre des photos du site)

4.2 - Superstructure(s) / ouvrage(s) existant(s)

Nombre : 1

Localisation	Réf plan	Description	Utilisation
Sud-Ouest		Boxes de stockage	sans usage (vide)

4.3 - Bâtiment(s) existant(s)

Nombre : 2

Localisation	Réf plan	Description	Utilisation	R+
Est		Hangar	Stockage divers (engrais, graviers,...)	0
Sud-Ouest		Abri de stockage	sans usage (vide)	0

4.4 - Installation / Stockage(s) extérieur(s) / Dépôt(s) / décharge(s) existant(s)

Nombre :

Localisation	Réf plan	Description	Utilisation

4.5 - Surface(s) découverte(s)

Localisation	Réf plan	Description	Utilisation
Bordures Sud et Sud-Ouest		Zones enherbées	sans usage

4.6 - Stockage(s) d'hydrocarbures

Localisation sur le site	Type de cuve (Bi / Mono)	Contenu / Volume	Prof. mesuré de la base / sol	caractéristiques ^(*) :

(*) : SE : Simple Enveloppe FM : Fosse maçonnée PT : Pleine Terre AE : Aérienne

4.7 - Ancien(s) Stockage(s) d'hydrocarbures

Localisation sur le site	Type de cuve (Bi / Mono)	Ancien Contenu / Volume	Prof. mesuré de la base / sol	caractéristiques ^(*) :
Nord	2 cuves mono-compartmentées	2 x : Gasoil / 25 m ³	-1,0 m	Semi-enterrées

(*) : SE : Simple Enveloppe FM : Fosse maçonnée PT : Pleine Terre AE : Aérienne

4.8 - Autre(s) Stockage(s) souterrain(s)

Localisation sur le site	Type de cuve (Bi / Mono)	Contenu / Volume	Prof. mesuré de la base / sol	caractéristiques ^(*) :
Sud	Inconnu	Inconnu	-1,8 m	Enterrée

DéTECTEURS de fuite

SéPARATEUR(s) / DÉBOURBEUR(s) HC

non

AIRE(s) de distribution ? (y compris GPL)

VOLUCOMPTEURS

ancien volucompteur associé aux cuves semi-enterrées GO au Nord

RÉSEAUX d'alimentation et de distribution carburants

STATION de traitement des eaux vannes

Constat(s) établi(s) lors de la visite

Localisation	Constats établis lors de la visite

5 - Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s)

5.1 - Air

Existences de produits volatils / pulvérulents :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Préciser lesquelles :		

5.2 - Eaux superficielles

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche :	20 m	
Estimation des débits du cours d'eau (préciser l'unité)	-	
Utilisation du cours d'eau le plus proche - Nature : Transports marchandises	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Existence de rejets directe en provenance du site	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Existence de rejets extérieurs	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Présence de signes de ruissellement superficiel	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Présence de mares	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Situation en zone d'inondation potentielle	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

5.3 - Eaux souterraines

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Ne sait pas
Nature de l'aquifère : Nappe alluviale			
Estimation de la profondeur de la nappe	2 m		
Utilisation sensible des eaux souterraines - Nature :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Distance du captage / puits le plus proche (AEP / AEI / privé)	m ou km		
Existence potentielle de circulation préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...)	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	

5.4 - Sol

Projet de requalification du site à court terme	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Indices de pollution du sol du site (végétation...)	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombés atmosphériques...)	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

5.5 - Pollution / Accident déjà constaté

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère - caractéristiques :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Pollution des eaux de surface - caractéristiques :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Pollution des eaux souterraines - Caractéristiques :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Pollution des sols - caractéristiques :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Présence de lagunes - caractéristiques :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

Mesures prises à la suite de l'évènement :

<input type="checkbox"/> Evaluation des impacts prévisibles
<input type="checkbox"/> Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
<input type="checkbox"/> Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculant ou de dispersants)
<input type="checkbox"/> Mesures de protection des eaux souterraines
<input type="checkbox"/> Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 - Connaissance de plaintes concernant l'usage des milieux

☐ oui ☐ non

1)
2)
3)

6 - Documents concernant le site

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9

10)

11)

12)

7 - Personnes rencontrées ou à rencontrer

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontré le (date)
M. Kévin SIMON	REMEA	06 23 87 70 86	04/03/19
Mme Claire MARIATTE		06 99 56 37 41	
M. Stéphane DELHORBE		06 70 01 70 75	

8 - Schéma conceptuel du site

Sources identifiées

Source n°	Nature
	cf rapport

Milieu d'exposition et voies de transfert possibles

Eau souterraine

Nature de la zone non saturée	
Epaisseur de la zone non saturée	
Epaisseur de la nappe	cf rapport
Relation avec une eau de surface	
Usages	

Eau de surface

Drainage du site vers une eau de surface	
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	
Relation entre eau souterraine et eau de surface	cf rapport
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	
Usages	

Sol

Personnes fréquentant le site et les alentours	
Accessibilité des personnes à la contamination	cf rapport
Usages du sol	

Air

Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs	
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosives ou inflammables par la nappe	cf rapport
Existence des lieux confinés sur le site ou sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	
Présence d'habitation sur le site ou sa périphérie	

9 - Préconisations pour un contrôle de la qualité des milieux

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler ;

-

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite de site sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité)

-

10 - Mesures de mise en sécurité à prendre

Action		Degré d'urgence
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavations de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restriction d'accès au site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
Autres :		
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales		

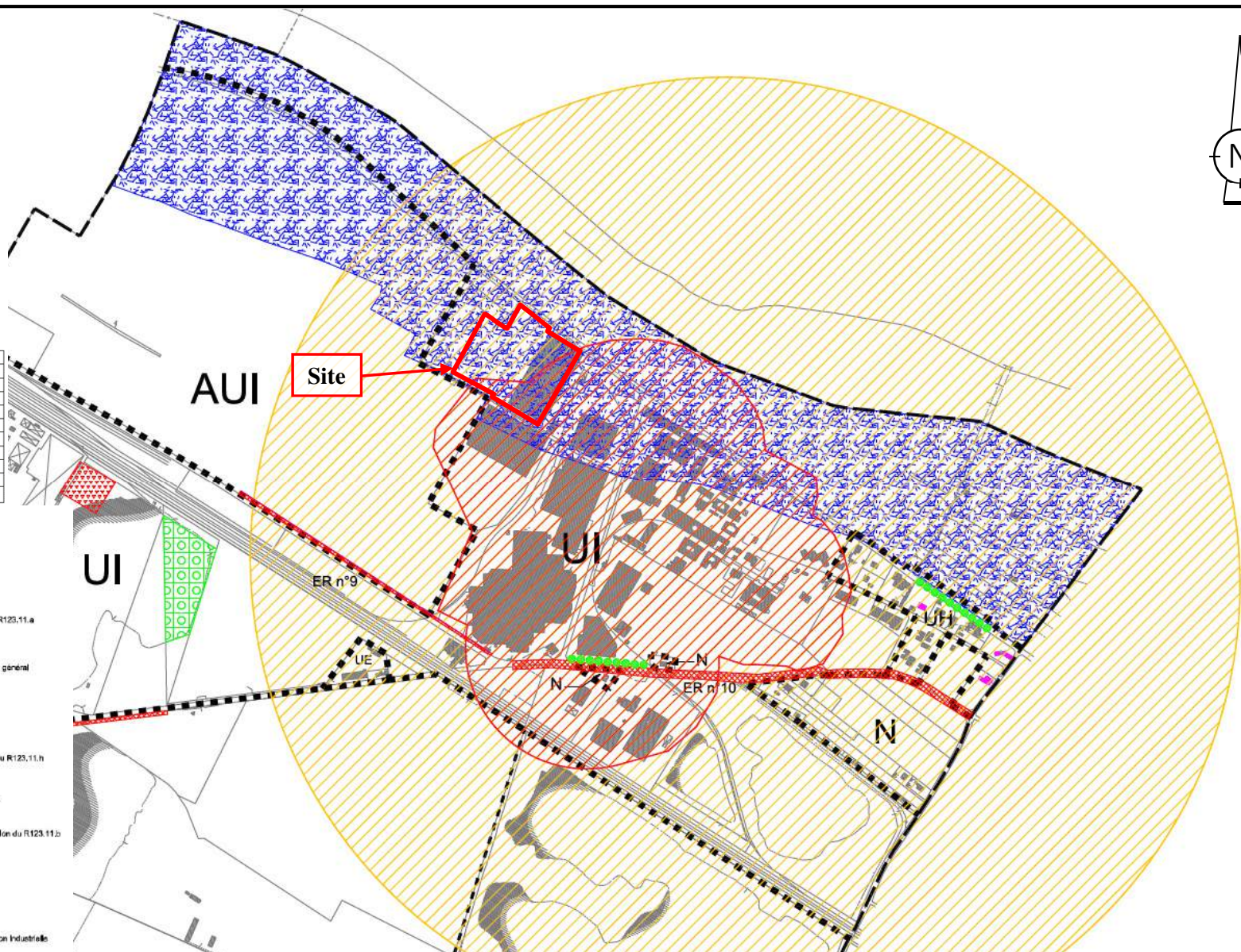
ANNEXE 1.6

**EXTRAITS DU PLAN LOCAL D'URBANISME
DE GAILLON (6 PAGES)**

UC : zone Urbaine Centrale
 UC1 : secteur 1 de la ZPPAUP
 UC2 : secteur 2 de la ZPPAUP
 UR : zone Urbaine Résidentielle
 UH : zone Urbaine des Hameaux
 UHa : secteurs des Hameaux à faible densité
 UE : zone Urbaine d'activités Economique
 UI : zone Urbaine Industrielle
 AU : zone A Urbaniser à long terme
 AUR : zone A Urbaniser Résidentielle
 AURa : secteur A Urbaniser Résidentielle de plus faible densité
 AUI : zone A Urbaniser à vocation Industrielle
 A : zone Agricole
 AI : secteur Agricole Inconstructible
 N : zone Naturelle
 NI : secteur de Loisirs
 NJ : secteur de Jardins
 NH : secteur de Hameaux
 NP : secteur de Paysage
 NG : secteur des Gens du voyage
 NC : secteur lié au château

	EMPLACEMENTS RESERVES	BENEFICIAIRE	SURFACE
ER1	Extension du groupe scolaire	Commune	5000 m²
ER2	Création d'une prairie inondable	CCEMS	5800 m²
ER3	Création d'un bassin par endiguement de la ravine	CCEMS	2200 m²
ER4	Création d'un parking	Commune	1500 m²
ER5	Elargissement de voirie	Commune	5930 m²
ER6	Elargissement de voirie	Commune	800 m²
ER7	Elargissement de voirie	Commune	1400 m²
ER8	Elargissement de voirie	CCEMS	7630 m²
ER9	Elargissement de voirie	CCEMS	2360 m²
ER10	Elargissement de voirie	CCEMS	10600 m²

- Limite communale
- Limite de zone
- - - - - Limite de secteur
- Espaces boisés classés en application du L130,1 et R123,11.a
- Alignements : boises classées / arbres remarquables en application du L130,1 et R123,11.a
- Mers ou sources à protéger en application du R123,11.h
- Emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts en application du R123,11.d
- Servitude de limitation à la construction en application du L 123-2.a
- Immeuble à protéger ou à mettre en valeur en application du R123,11.h
- Espaces publics et/ou paysagés à protéger ou à mettre en valeur en application du R123,11.h
- Les secteurs de risques technologiques (SEVESO) en application du R123,11.b
- Secteur de risque naturel lié à la crue de référence de la Seine (1910) en application du R123,11.b
- Zone inondable : risque moyen, délimitée en application du R123-11.b
- Zone inondable : risque faible, délimitée en application du R123-11.b
- Zone d'expansion des ruissellements en application du R123,11.b
- Secteurs de protection contre les nuisances, résultant de l'existence d'une pollution industrielle



Site localisé à GAILLON (27)



Extrait du Plan Local
 d'Urbanisme de
 GAILLON (27)

Echelle			
N°Projet	2.18.5544	Dessinateur	CPi
Date	26/03/2019	Vérificateur	AP




Plan Local d'Urbanisme de Gaillon



Règlement

Vu pour être annexé à la délibération du 06/06/2017
approuvant la déclaration de projet valant mise en compatibilité
du Plan Local d'Urbanisme de Gaillon.

APPROBATION DU PLU : 31/10/2008
MODIFICATION n°1 : 19/12/2008
MODIFICATION n°2 : 04/03/2010
REVISION n°1 et n°2 : 28/06/2016
MODIFICATION n°3 : 28/06/2016
MISE EN COMPATIBILITE : 06/06/2017

DATE	26/03/19	CODE	1/5
Orig./objet	PLU commune Gaillon (2A)		
N° de projet	2.18.5544 a		
Visa			

CHAPITRE IV DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UI

La zone UI correspond aux zones urbaines d'industries.

(Note : Des secteurs de protection ou de risques sont repérés aux documents graphiques sous la forme de trames, les prescriptions particulières les concernant figurent à la fin de ce règlement, elles se superposent aux dispositions du règlement pour chacune des zones.

SECTION I Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Article UI-1 Occupations et utilisations du sol interdites

- 1.1 L'hébergement hôtelier, les commerces et les constructions à usage d'habitation sauf ceux visés à l'article 2
- 1.2 Les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- 1.3 Les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités et qu'ils ne sont pas soumis à autorisation
- 1.4 Les garages collectifs de caravanes
- 1.5 Les affouillements et exhaussements du sol, si leur superficie est supérieure à 100 m² et que leur hauteur dans le cas d'un exhaussement est supérieure à 2m sauf ceux visés à l'article 2

Article UI-2 Occupations et utilisations du sol soumises à conditions spéciales

Peuvent être autorisées :

- 2.1 Les constructions à usage d'habitation des personnes dont la présence est nécessaire pour assurer la surveillance et le gardiennage des constructions ou installations autorisées dans la zone
- 2.2 Les commerces directement liés au fonctionnement des industries et installations autorisées
- 2.3 Coté terre, toutes les superstructures qui pourraient s'avérer nécessaires à la sécurité de la navigation (radar, détecteur de bords, feu de rive, balise, etc...) sur une longueur de 40m mesurée depuis la crête de berge
- 2.4 Coté Seine, toutes les infrastructures qui pourraient s'avérer nécessaires pour l'exploitation de la voie d'eau (digue de calibrage, mur de quai, poste d'accostage et d'amarrage des navires et des bateaux, etc...) sur toute l'étendue du plan d'eau située sur le territoire de la commune
- 2.5 Les affouillements et exhaussements de sol nécessaires à l'urbanisation de la zone ou liés aux équipements d'infrastructures ou liés à la lutte contre les inondations.

SECTION II Conditions de l'occupation du sol

Article UI-3 Accès et voirie

- 3.1 Accès
 - 3.1.1 Tout terrain enclavé est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise la preuve de l'existence d'une servitude de passage suffisante, instituée par un acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article 682 du Code Civil

Etude réalisée par :



agence Est (siège social)
Espace Saint-Croix
6 place Saint-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
Tél. 03 26 64 05 81

agence Nord
ZAC du Chevallement
5 rue des Moléras
51285 Rogée-Wargemont
Tél. 03 27 97 36 39

agence Ouest
Parc d'Activités Le Long Buisson
360 rue Clément Ader - Bât. 1
27930 Le Vieil-Evreux
Tél. 03 32 32 88 12

agence Val-de-Loire
Paysannerie d'Entraignes du Saumurois
Rue de la Cheminée-Clairé
49402 Saumur
Tél. 02 41 51 98 39

- 3.1.2 Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de telle manière que :
- la visibilité soit suffisante et la sécurité assurée
 - les véhicules automobiles et en particulier les poids lourds puissent entrer et sortir des propriétés sans avoir à effectuer de manœuvres sur la voirie.
 - l'espace neutralisé, sur les voies publiques, pour l'aménagement de l'accès soit optimisé.

3.2 Voirie

- 3.2.1 Les voies publiques ou privées doivent avoir des caractéristiques adaptées à l'approche du matériel de lutte contre l'incendie et de collecte des déchets.
- 3.2.2 Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies publiques ou privées doivent être adaptées aux usages auxquels elles sont destinées et aux opérations qu'elles doivent permettre.
- 3.2.3 Les voies privées se terminant en impasse doivent être aménagées de telle sorte que les véhicules visés en 3.2.1 puissent faire demi-tour.

Article UI-4 Desserte par les réseaux

4.1 Eau potable

- 4.1.1 Toute construction, installation ou lotissement nécessitant une alimentation en eau doit être raccordé au réseau public d'eau potable.

4.2 Assainissement eaux usées

- 4.2.1 Toute construction, installation ou lotissement le nécessitant doit être raccordé au réseau public d'assainissement. En l'absence de réseau d'assainissement, seules sont autorisées les constructions d'assainissement non collectif en vigueur. L'évacuation des eaux industrielles dans le réseau public d'assainissement peut être subordonnée à l'accord du gestionnaire du réseau et à un prétraitement convenu avec celui-ci.
- 4.2.2 Les eaux résiduaires industrielles doivent être évacuées conformément aux dispositions des articles R.111-8 et R.111-12 du Code de l'Urbanisme.

4.3 Assainissement eaux pluviales

- 4.3.1 Tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales. L'infiltration des eaux à la parcelle sera favorisée.
- 4.3.2 Toute installation industrielle non soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la législation sur les installations classées et du code de l'environnement, doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales, adapté à l'importance et à la nature de l'activité et assurant une protection efficace du milieu naturel.
- 4.3.3 Les surfaces imperméabilisées des aménagements extérieurs seront limitées aux stricts besoins fonctionnels.
- 4.3.4 En l'absence de réseaux ou en cas de réseaux insuffisants, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

4.4 Electricité, gaz, télécommunications

- 4.4.1 Tous travaux de branchement à un réseau d'électricité basse tension, non destinés à desservir une construction ou une installation existante ou autorisée, sont interdits.

Article UI-5 Caractéristiques des terrains

Il n'est pas fixé de prescriptions particulières.

Article UI-6 Implantation des constructions par rapport aux emprises publiques

- 6.1 Les constructions à usage de guérites ou logement de gardiennage, devront observer un recul de 5 mètres minimum par rapport aux emprises publiques. Les constructions d'une hauteur totale inférieure à 3m pourront être édifiées à l'alignement.
- 6.2 Les agrandissements des constructions existantes qui ne sont pas implantées conformément au 6.1 et 6.4 devront respecter un recul au moins égal à celui de la construction initiale.
- 6.3 Les agrandissements mesurés des bâtiments existants, les annexes, jointives ou non, de faible importance, et les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif pourront, outre les dispositions de l'article 6.1, être implantés avec un recul au moins égal à la moitié de la hauteur de la construction.
- 6.4 Les autres constructions devront observer un recul de 10 mètres minimum par rapport aux emprises publiques.
- 6.5 Aucune servitude de recul, n'est applicable à la construction de guérites, bureaux de gardien, installations similaires ou aux constructions ou installations prévues sur le domaine public de la SNCF.
- 6.6 Les constructions de toutes natures doivent respecter un recul minimal de 26m par rapport à l'axe de la RD6015 et de la RD316.

Article UI-7 Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

- 7.1. Les constructions devront observer, sur au moins une des deux limites séparatives, un recul au moins égal à la moitié de la hauteur du bâtiment à construire, mesurée en tout point du bâtiment, hors ouvrages techniques, avec un minimum de 4 m par rapport aux limites séparatives.
- 7.2 Les dispositions de l'article 7.1 ne s'appliquent pas aux constructions ou installations prévues sur le domaine de la SNCF.
- 7.3 En outre, pour les parcelles dont une limite séparative est constituée par une ravine, les clôtures et les constructions devront observer un recul de 5m par rapport aux rives.

Article UI-8 Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Il n'est pas fixé de prescriptions particulières

Article UI-9 Emprise au sol

- 9.1 L'emprise au sol est fixée à un maximum de 50% de la surface de la parcelle ou de l'unité foncière.

- 9.2 Cette emprise peut être portée à 70% lorsqu'elle s'applique à une aire de stockage couverte liée à l'agrandissement d'une activité existante à la date d'approbation du PLU.

Article UI-10 Hauteur des constructions

Il n'est pas fixé de prescription particulière.

Article UI-11 Aspect extérieur

- 11.1 Toute construction doit présenter un aspect compatible avec le caractère ou l'intérêt des lieux avoisinants, du site ou des paysages, y compris les annexes et les enseignes.
- 11.2 La polychromie utilisée pour les façades sera d'au maximum deux teintes, seuls les ébrasements, les ferrures et leurs encadrements pouvant introduire une troisième couleur.
- 11.3 Les parties de bâtiments réalisées en bardage le seront en pose horizontale.
- 11.4 Les couvertures à faible pente ou les toitures terrasses seront habillées par des acrotères.
- 11.5 En vue de permettre la réalisation de bâtiments d'architecture affirmée, des dispositions autres que celles prévues aux articles 11.2 à 11.4 pourront être autorisées.
- 11.6 Les adaptations au sol devront être étudiées de façon à modifier au minimum le terrain.
- 11.7 Les clôtures et les portes de clôtures, à l'alignement ou en limite de voie privée, doivent être constituées, soit par des haies vives, soit par des grillages à maille rigide, grilles à barreaux ou tous autres dispositifs de qualité à claire-voie comportant ou non un mur bahut.

Article UI-12 Stationnement des véhicules

- 12.1 Le stationnement des véhicules, qu'il s'agisse des véhicules légers ou poids lourds, propres à l'entreprise ou de ceux utilisés par le personnel ou les visiteurs, doit obligatoirement être assuré en dehors des emprises publiques avec pour les véhicules légers un minimum de :
- 1 place pour 40 m² de surface de bureaux
 - 1 place pour 100 m² de surface de locaux destinés à la production
 - 1 place pour 400 m² de surface de stockage.
- 12.2 Pour les équipements publics et les services d'intérêt collectif, le nombre de place à réaliser sera déterminé en fonction des besoins liés à la nature de l'activité, avec un minimum d'une place par 200 m² de surface de plancher hors œuvre nette.
- 12.3 Ces surfaces ne comprennent pas les aires destinées au stationnement des poids lourds qui seront aménagées en plus.
- 12.4 Un revêtement poreux sera privilégié pour les aires de stationnement des véhicules légers.
- 12.5 Pour les agrandissements, restructurations ou changements d'affectation à usage autre que logement, le nombre de places de stationnement exigé sera calculé par application des ratios ci-dessus, aux m² de surface de plancher hors œuvre nette conservée et créée.

Des secteurs de protection ou de risques sont repérés aux documents graphiques sous la forme de trames, les prescriptions particulières les concernant figurent ci-dessous, elles se superposent aux dispositions du règlement pour chacune des zones.

- a) Les espaces boisés classés, plantations d'alignements et arbres isolés délimités en application du L130-1 et du R123-11a du code de l'urbanisme :
- Cette prescription concerne des plantations existantes ou des plantations à créer, et interdit toutes les occupations et utilisations des sols qui s'opposeraient à la préservation ou à la création des plantations.
- b) Les espaces publics et/ou paysagers à protéger en application du R123-11.h du code de l'urbanisme : Tous les travaux ayant pour effet de détruire un élément de paysage identifié par le PLU en application du R123-11.h et non soumis à un régime d'autorisation, doivent faire l'objet d'une autorisation préalable au titre des installations et travaux divers.
- c) Les mares et sources à protéger, en application de l'article R13-11h du code de l'urbanisme :
- Cette prescription concerne les mares et sources existantes et interdit toutes occupations et utilisations des sols qui s'opposeraient à leur préservation.
- d) Les emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts délimités en application du R123-11d du code de l'urbanisme.

	Destination	Bénéficiaire
ER1	Extension de l'école	Commune
ER2	Création d'une prairie inondable	CCFMS
ER3	Création d'un bassin	CCFMS
ER4	Création d'un parking	Commune
ER5	Elargissement de voirie	Commune
ER6	Elargissement de voirie	Commune
ER7	Elargissement de voirie	Commune
ER8	Elargissement de voirie	Commune
ER9	Elargissement de voirie	Commune
ER10	Elargissement de voirie	Commune

Il est rappelé que le Code de l'Urbanisme dispose, notamment dans son article L. 123.17 :

- Le propriétaire d'un terrain bâti ou non bâti réservé par un plan local d'urbanisme pour un ouvrage public, une voie publique, une installation d'intérêt général ou un espace vert, peut, dès que le plan est opposable aux tiers, et même si une décision de sursis à statuer qui lui a été opposée est en cours de validité, exiger de la collectivité ou du service public au bénéfice duquel le terrain a été réservé, qu'il soit procédé à son acquisition dans les conditions et délais mentionnés aux articles L.230-1 et suivants du code de l'urbanisme.

- Lorsqu'une servitude mentionnée à l'article L.123-2 est instituée, les propriétaires des terrains concernés peuvent mettre en demeure la commune de procéder à l'acquisition de leur terrain, dans les conditions et délais prévus aux articles L230-1 et suivants.

La collectivité ou le service public au bénéfice duquel le terrain est réservé doit se prononcer dans un délai d'un an à compter de la réception en Mairie de la demande du propriétaire. En cas d'accord amiable, le prix d'acquisition doit être payé au plus tard deux ans à compter de la réception en Mairie de cette demande.

e) Servitude de limitation de la construction en application du L123-2a du code de l'urbanisme

Cette servitude entraîne l'interdiction, dans le périmètre délimité sur le plan de délimitation en zones, et pour une durée au plus de 5 ans dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global, de constructions ou d'installations d'une superficie supérieure à 30m² de SHOB.

f) les immeubles à protéger ou à mettre en valeur; délimités en application du R123-11h du code de l'urbanisme.

- leur démolition est soumise à permis de démonter
- la couverture des constructions en brique sera réalisée en ardoises ou en tuiles
- Les façades en pierre, en brique des constructions existantes devront être conservées.
- La réalisation d'enduit et de peinture sur ces façades est interdite.
- Les façades en pierre ne pourront pas être revêtues de clins bois
- Les gouttières devront être réalisées en zinc
- Les agrandissements et annexes jointives des constructions devront être réalisées dans les mêmes tons que la construction initiale

g) les secteurs de risques naturels liés aux ruissellements délimités en application du R123-11b du code de l'urbanisme ;

1 Sont interdits :

- Toutes les constructions sauf celles visées en 2
- Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs et des caravanes, qu'ils soient permanents ou saisonniers ainsi que le stationnement isolé des caravanes de plus de trois mois.
- Les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- Les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités
- Les garages collectifs de caravanes
- Les affouillements et exhaussement à l'exception des affouillements et exhaussements de sol nécessaires aux équipements d'infrastructures ou liés à la lutte contre les inondations.
- Les planchers nouveaux en sous sols

2 Sont autorisées sous conditions :

- les affouillements et exhaussements de sol liés aux équipements d'infrastructures à condition que les travaux concernent des voiries existantes.

- les réhabilitations des constructions existantes à condition qu'elles n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements
- les extensions mesurées des constructions existantes, limitées aux seuls buts d'amélioration de l'hygiène de vie ou du confort de leurs occupants, sous réserve que ces travaux n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements.
- les changements d'affectation à condition qu'ils n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements.
- la reconstruction après sinistre à condition que celui-ci ne résulte pas d'une inondation.

De plus la prescription suivante est applicable dans le secteur :

- les clôtures ne devront pas faire obstacle au libre écoulement de l'eau, elles devront être ajourées.

h) secteur de risque naturel lié à la crue de référence de la Seine (1910) en application du R123-11b

1 sont interdits

- Toutes les constructions sauf celles visées en 2
- Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs et des caravanes, qu'ils soient permanents ou saisonniers ainsi que le stationnement isolé des caravanes de plus de trois mois.
- Les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- Les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités
- Les garages collectifs de caravanes
- Les affouillements et exhaussements des sols à l'exception des affouillements et exhaussements de sol nécessaires à l'urbanisation de la zone ou liés aux équipements d'infrastructures ou liés à la lutte contre les inondations.

2 Sont autorisées sous conditions :

- Les constructions si le niveau du plancher habitable le plus bas est à une cote supérieure à 14,90 NGF +20 cm orthométrique
- Les extensions mesurées des constructions existantes.
- Les remblais devront permettre le libre écoulement des eaux de ruissellement dans les milieux récepteurs (réseaux, fossés, cours d'eau).

i) Zone inondable, risque faible en application du R123-11b du code de l'urbanisme

Les constructions devront tenir compte de la nature du sol et des phénomènes de remontées de nappe.

Sont autorisés les sous sols si des dispositions techniques permettent de ne pas les exposer au risque d'inondation et qu'ils ne soient pas transformés en niveau habitable

j) Zone inondable, risque moyen en application du R123-11b du code de l'urbanisme

1 sont interdits

- Toutes les constructions sauf celles visées en 2

- Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs et des caravanes, qu'ils soient permanents ou saisonniers ainsi que le stationnement isolé des caravanes de plus de trois mois.
- les planchers nouveaux en sous sols
- les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités
- les garages collectifs de caravanes
- les affouillements et exhaussements des sols à l'exception des déblais nécessaires à la gestion des eaux pluviales et à la lutte contre les inondations ou liés aux équipements d'infrastructures

2. Sont autorisées sous condition :

- les travaux d'infrastructures,
- les réhabilitations des constructions existantes,
- les changements d'affectation à condition qu'ils n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements,
- la reconstruction après sinistre, à condition que celui-ci ne soit pas lié au passage ou à la stagnation des eaux,
- les extensions mesurées des constructions existantes, limitées aux seuls buts d'amélioration de l'hygiène de vie ou du confort de leurs occupants, sous réserve que ces travaux n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements
- les déblais nécessaires à la gestion des eaux pluviales et à la lutte contre les inondations jusqu'à la cote 15,27 pour un rejet vers la ravine du Bois de Grammont,
- les déblais nécessaires à la gestion des eaux pluviales et à la lutte contre les inondations jusqu'à la cote 15,61 pour un rejet vers la ravine d'Angreville.

k) les secteurs de risques technologiques, délimités en application de l'article R123-11b

Zone rapprochée Z1,

1. Occupations et utilisations du sol interdites :

- Toutes les constructions sauf celles visées en 2
- Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs et des caravanes, qu'ils soient permanents ou saisonniers ainsi que le stationnement isolé des caravanes de plus de trois mois.
- les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités
- les garages collectifs de caravanes
- les affouillements et exhaussements de sol sauf ceux visés à l'article 2.

2. Occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions :

Peuvent être autorisées à condition que l'augmentation du personnel soumis au risque soit nulle ou très limitée :

- Les affouillements et exhaussements de sol nécessaires à l'urbanisation de la zone ou liés aux équipements d'infrastructures ou liés à la lutte contre les inondations.
- Les extensions des activités existantes à usage industriel ou artisanal permettant d'améliorer les conditions de fonctionnement de l'entreprise

- L'implantation d'activités ou d'industries y compris les entrepôts connexes à l'activité engendrant le risque, ou mettant en œuvre des produits ou des procédés de nature voisine.
- les constructions à usage de bureaux et de services dont la présence est indispensable au fonctionnement de l'entreprise, à condition que ceux-ci ne constituent pas l'essentiel de l'activité
- Les locaux pour les personnes dont la présence continue est strictement nécessaire à proximité des industries ou des installations existantes
- Les extensions des ERP existants, à condition qu'elles aient pour objectif l'amélioration des conditions de fonctionnement de l'établissement, sans générer un accroissement des personnes le fréquentant.

Zone éloignée Z2 :

1. Occupations et utilisations du sol interdites :

- Toutes les constructions sauf celles visées en 2
- Les affouillements et exhaussements de sol sauf ceux visés à l'article 2.
- Les parcs d'attractions dès lors qu'ils sont ouverts au public
- Les dépôts de véhicules lorsqu'ils sont susceptibles de contenir au moins 10 unités
- Les garages collectifs de caravanes

2. Occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions :

Peuvent être autorisées à condition que l'augmentation du personnel ou des habitants soumis au risque soit limitée :

Dans la zone U1 :

- Les affouillements et exhaussements de sol nécessaires à l'urbanisation de la zone ou liés aux équipements d'infrastructures ou liés à la lutte contre les inondations.
- Les nouvelles constructions à usage industriel, artisanal y compris les entrepôts et les extensions des activités existantes.
- Les constructions à usage de bureaux et de services dont la présence est nécessaire au fonctionnement de l'entreprise, à condition que ceux-ci ne constituent pas l'essentiel de l'activité
- La construction ou l'installation de locaux nouveaux habités ou occupés par des tiers, strictement nécessaires auprès des industries ou installations existantes (gardiennage).
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration et à autorisation à condition que cet usage soit compatible avec les activités et les constructions existantes dans le voisinage
- Les constructions et ouvrages techniques d'intérêt public à condition qu'ils ne soient pas destinés à recevoir ou public ou à être utilisés par ceux-ci

Dans les zones d'habitat sont autorisés :

ANNEXE 2

CONTEXTE HISTORIQUE DU SITE

ANNEXE 2.1

FICHE BASIAS N°HNO2707022

HN02707022

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [protocole départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : HN0

Date de création de la fiche : (*) 23/12/1997

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
ALBERT ET COMPAGNIE	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Cholet 49 8 avenue de la Mame	25/05/2018

Etat de connaissance : Inventurié

Sous surveillance : ?

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

N°	Bis	Ter	Type voie	Nom voie	Date modification (*)
				Notre Dame de la Garenn	20/04/2018

Dernière adresse : Notre Dame de la Garenn

Localisation : Les Andelys 2012 Est

Code INSEE : 27275

Commune principale : GAILLON (27275)

Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	530 050	529 990	581 649	530 346
Y (m)	163 750	2 463 992	6 897 901	12 463 442
Préc.XY				numéro

Altitude (m) : 11

Précision altitude (Z) en m : 6PD

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Feuille
LES ANDELYS	1124	8

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
plan situation	1/1000		Oui	

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Société Albert	01/01/1111	Entreprise privée ou son représentant	Non

Nombre de propriétaires actuels : Unique

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de première activité : (*) 01/01/1111

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (feraille, car, casse auto...)	B38.31Z	01/01/1111		Autorisation	1er groupe			Gas-oil : 50 m3

Commentaire(s) :

Produits métalliques et toles

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateurs(s) actuel(s) : ?

Site en friche : Non

Site réaménagé : Oui

Type de réaménagement : locaux loués pour stockage

Réaménagement sensible : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Capture AEP : Oui

Référence BSS : 124-R-258

Distance captage AEP : 1 300

Position AEP : En aval

Formation superficielle : Sables/Graviers/Gralets

Substratum : Calcaire tendre/Craie

Code du système aquifère : 024a

Nom du système aquifère : HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRÉ

Commentaire(s) : alluvions modernes, 2 AEP : 124-R-258 et 124-R-44

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD27 / IRW164 → = IRW167

Autre(s) source(s) : retour maine

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol



- (*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
 - si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :
 - - 01/01/1111.
 - - 01/01/1112
 - - 01/01/1113.
 - - ou sans date indiquée.
- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précisée.
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

DATE	26/03/19	CODE	1/1
Orig./objet	BASIAS HN02707022		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			



ANNEXE 2.2

**PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES
(1950, 1969, 1973, 1979, 1985, 2000, 2005,
2009, 2012 ET 2016)**



	Site localisé à GAILLON (27)						
	Photographie aérienne du site - 1950 - (IGN)	Echelle	1 / 2 500e				
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur			CPI
		Date	27/03/2019	Vérificateur			AP



	Site localisé à GAILLON (27)						
	Photographie aérienne du site - 1969 - (IGN)	Echelle	1 / 2 500e				
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur			CPi
		Date	27/03/2019	Vérificateur			AP



Photographie aérienne
du site
- 1973 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPi

Date

27/03/2019

Vérificateur

AP





Photographie aérienne
du site
- 1979 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPI

Date

27/03/2019

Vérificateur

AP





Photographie aérienne
du site
- 1985 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPi

Date



27/03/2019

Vérificateur

AP





	Site localisé à GAILLON (27)						
	Photographie aérienne du site - 2000 - (IGN)	Echelle	1 / 2 500e				
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur			CPI
		Date	27/03/2019	Vérificateur			AP



Photographie aérienne
du site
- 2005 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPI

Date

27/03/2019

Vérificateur

AP





Photographie aérienne
du site
- 2009 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPi

Date



27/03/2019

Vérificateur

AP





	Site localisé à GAILLON (27)						
	Photographie aérienne du site - 2012 - (IGN)	Echelle	1 / 2 500e				
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur			CPI
		Date	27/03/2019	Vérificateur			AP



Photographie aérienne
du site
- 2016 -
(IGN)

Site localisé à GAILLON (27)

Echelle

1 / 2 500e

N°Projet

2.18.5544

Dessinateur

CPI

Date

27/03/2019

Vérificateur

AP



ANNEXE 2.3

RECHERCHES HISTORIQUES (38 PAGES)



Secrétariat Général

Direction des élections,
de la légalité et de l'environnement

Bureau des élections, de la réglementation
et des procédures environnementales
Section procédures environnementales, installations classées
et aménagement commercial

Affaire suivie par Béatrice Mélo-Pin
☎: 02 32 78 28 26
fax: 02 32 78 26 38
✉: beatrice.melo@gouv.fr

Evreux, le 12 mars 2019

Madame,

Par courrier électronique du 4 mars 2019, vous me demandez si des immeubles situés chemin du Halage et chemin rural 13 à Gailion ont fait l'objet d'un classement au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

Je vous informe que deux dossiers de déclaration se trouvent aux archives départementales - 2 rue de Verdun - 27025 Evreux cedex - tél : 02 32 31 50 84 sous les cotes:

- 18 W 167: Sté Albert et Compagnie, tous produits métallurgiques et tôle, agrandissement d'un dépôt de produits métallurgiques, dépôt de gasoil (1968-1974).

- 18 W 170: ITM Entreprise/Intermarché SA, installation d'une cuve souterraine de gasoil (1975).

Pour ce qui concerne l'établissement ITM, vous trouverez ci-joint un rapport du 24 mars 2015 de la DREAL concernant la mise à l'arrêt de l'installation.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le préfet et par délégation,
la chef de bureau,

Chantal LILLE

Madame Anaïs GODARD
Société HPC Envirotec

DATE	26/03/19	CODE	1/6
Orig./objet	Préfecture de l'Eure		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

GUP - Installations classées
Module Accueil
Résultats de la recherche

Page d'accueil

• 47 dossiers trouvés.

1 2 3 4 5

Numéro	Raison sociale	Nom	Ouvert le	Commune	Lieu dit
20080064	Aqua Gym Joyeuse	le Directeur Groupe Accor	31/03/2008	GAILLON	ite d'Evreux
20110950	ATAC SAS	ATAC SAS	15/10/2013	GAILLON	ENSEIGNE SIMPLY MARKET / 200 CENTRE COMMERCIAL GAILLONCEL RUE JEAN- JAURES
20100203	Biogaz de Gaillon	Biogaz de Gaillon	13/07/2010	GAILLON	Rue des Artaignes / ZA la Bergerie
85	C.G.S.M.	C.G.S.M.	01/01/1970	GAILLON	ZI N°2 / Route du Plan d'eau
475	CHANDELIER R.	CHANDELIER R.	23/11/1999	GAILLON	13 rue de la Bergerie
20111654	COLAS IDFN	COLAS IDFN Agence Les Cases de l'Environnement	10/02/2016	GAILLON	Agence les Cases de l'environnement / Route de la Garenne
20070173	COLAS Ile de France	COLAS Ile de France Normandie	24/04/2003	GAILLON	Agence DEVAUX GAILLON / Z.I. de la Bergerie
461	COMPAGNIE DES SABLIERES DE LA SEINE	COMPAGNIE DES SABLIERES DE LA SEINE	04/11/1999	GAILLON	"la Garenne" "Les Trente Acres"
310	EIL NORMANDIE	EIL NORMANDIE	19/03/1999	GAILLON	"La Garenne"
20110340	EQUOM ex HOLCIM	HOLCIM HOLCIM	04/04/2012	GAILLON	Route de la Garenne
319	EURL MONTREUIL - STATION ESSO	AUTO 3003 MOTORS	23/03/1999	GAILLON	La Verte Bonne
20111512	FERS	FERS SOCIETE FERS DANS LES ETABLISSEMENTS BRANGEON	28/05/2015	GAILLON	RUE DU NOYER FLEURY
20113092	Gervilliers - Gaillon Agent Peugeot	LE BAOT Antony	25/09/2018	GAILLON	17 RUE DE LA BERGERIE
20113085	Gervilliers - Gaillon Agent PEUGEOT	LE BAOT Antony	29/08/2018	GAILLON	17 RUE DE LA BERGERIE
20111301	KONDICONCEPT	KONDICONCEPT	17/07/2014	GAILLON	12 RUE DE SAINT PAUL / ZAC ES CHAMPS CHOUETTES
20111723	Lafarge Granulats France	LAGARGE GRANULATS FRANCE	30/06/2016	GAILLON	Lieu dit les Sables
20070412	LAFARGE GRANULATS SEINE NORD	LAFARGE GRANULATS SEINE NORD	25/08/2007	GAILLON	(ex Compagnie des Sablères de la Seine)
20090124	le Maire	le Maire	10/06/2008	GAILLON	Maire
20061173	LINPAC ALLIBERT	LINPAC ALLIBERT	14/11/2006	GAILLON	BP 24 / route de la Garenne
20111184	LOCTOUT	LOCTOUT LE NOYER FLEURY	02/04/2015	GAILLON	LE NOYER FLEURY
20060677	M. Jean Claude COGNEAU	M. Jean Claude COGNEAU	23/03/1988	GAILLON	Z.I.
20060678	M. Laurent LECACHEUX	M. Laurent LECACHEUX	21/03/1996	GAILLON	Z5, avenue du Maréchal Leclerc
20080024	Monsieur Cédric VAN DE STEENE	Monsieur Cédric VAN DE STEENE	30/11/2007	GAILLON	Ferme de l'Aunay
20080168	MOTTAZ	SASU MOTTAZ Industrie	01/09/2008	GAILLON	ZA les Artaignes / Section F
20110016	PIPELIFE	PIPELIFE	24/02/2011	GAILLON	Zone Artisanale
957	PRESSING NETECLAIR / Mme BANCE	Pressing NETECLAIR / M. MONCLERCQ Patrick	16/12/2002	GAILLON	3 avenue du Maréchal Leclerc
808	PRESSING PN2 / FIGUER Christine	PRESSING PN2 / FIGUER Christine	26/12/2001	GAILLON	69 rue du Gal de Gaulle
781	SA DUMONA France	SA DUMONA France	08/10/2001	GAILLON	"le Noyer Fleury"
20060685	SARL LE COADOU	SARL LE COADOU	08/06/1989	GAILLON	Route des Ardiels
1190	SAS PAREA (enseigne ATAC)	PAREA	19/05/2004	GAILLON	Rue Jean Jaurès

1 / 2 pages

GUP - Installations classées
Module Accueil
Résultats de la recherche

Page d'accueil

• 47 dossiers trouvés.

1 2 3 4 5

Numéro	Raison sociale	Nom	Ouvert le	Commune	Lieu dit
720	S.C.I. Anne-Marie	S.C.I. Anne-Marie	25/06/2001	GAILLON	23 rue de la Bergerie
20070162	SCI PMCEJ/M. Philippe BERCHER	SCI PMCEJ/M. Philippe BERCHER	26/02/2007	GAILLON	"Les Joncs Marins"
742	S.C. MILLET Combustibles	S.C. MILLET Combustibles	09/08/2001	GAILLON	2 route d'Aubevoye
20110211	SCREG Ile de France, Agence JOUEN	Colas Ile de France Normandie	25/10/2011	GAILLON	Route de la Garenne
20050040	SETOM de l'Eure	le Président du SETOM de l'Eure	03/01/2005	GAILLON	"La Garenne"
20060687	Société de Recyclage Béton	Société de Recyclage Béton	24/07/1995	GAILLON	Carrière C.S.S.
20050215	Société NUFARM	Société NUFARM	01/09/2004	GAILLON	route de Notre Dame de la Garenne
20070388	Sociétés FRANCE TUBE	Sociétés FRANCE TUBE	19/07/2007	GAILLON	et TUBES de la SEINE (PIPELIFE) / Z.I. "La Bergerie"
20090326	Société SNER	Société SNER	04/12/2009	GAILLON	ZA la Bergerie
20060688	SOPRENER - Usine CFPJ	SOPRENER - Usine CFPJ	22/06/1993	GAILLON	route de Notre Dame de la Garenne
20060681	Sté ARMOSIG / ALPHACAN	Sté ARMOSIG / ALPHACAN	02/06/1971	GAILLON	ZI
20061208	Sté DESTRUCTION GAILLON AUTO	Sté DESTRUCTION GAILLON AUTO	28/11/2006	GAILLON	
20060683	Sté E.P.H.	Sté E.P.H.	31/08/1988	GAILLON	ZA
64	STEFAN Geneviève	STEFAN Geneviève	18/12/1997	GAILLON	Lieudit "la Muette"
20111595	THIBAUT GARAGISTE	THIBAUT GARAGISTE	02/09/2015	GAILLON	86 ROUTE DE ROUEN
20100281	TOTAL Raffinage Marketing SA	TOTAL Raffinage Marketing	20/10/2010	GAILLON	route Nationale 15
20060679	Transports MOREL	Transports MOREL	17/02/1983	GAILLON	4 rue de la Bergerie

2 / 2 pages



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
ET DE L'ÉNERGIE

Direction Régionale
de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement de Haute-Normandie

Unité Territoriale de l'Eure

Nos Réf. : UTE-2015-0149 JH/E1/ITM LAI - BRANGEON .pdf

Affaire suivie par : Jean-Jacques HUET
jean-jacques.huet@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 32 23 45 70 - Fax : 02 32 23 45 99



I - Contexte

Arrêté préfectoral du 13 janvier 2014 mettant en demeure la société ITM Logistique Alimentaire International de régulariser la situation administrative du site exploité illégalement Chemin rural n°13 dit Grande Allée à Gaillon, installations d'entrepôts couverts soumis à enregistrement.

Cet arrêté de mise en demeure de régulariser la situation administrative fait suite à la visite inopinée en date du 24 septembre 2013 de l'inspection des installations classées qui a constaté les infractions suivantes :

- la société ITM LAI à Gaillon exploite des installations classées sans l'enregistrement (autorisation préfectorale simplifiée) nécessaire au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées, en application de l'article L. 512-7 du Code de l'environnement,
- le non respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et notamment les articles 2.2.6, 2.2.7, 2.2.9, 2.2.12 et 2.2.15.



Accueil du public : 9h00-12h00 - Accueil téléphonique 9h00-12h00 / 14h00-17h00
Tél. : 02 32 23 45 70 - Fax : 02 32 23 45 99
Rue de Belleville
27930 ANGERVILLE LA CAMPAGNE

Par transmission du 16 octobre 2014, la société ITM Logistique Alimentaire International (ITM LAI) a remis un mémoire de cessation d'activité composé d'un rapport de notification d'activité du 27 mars 2014 - Version 2), d'un diagnostic de pollution des sols du 16 juin 2014 et d'un diagnostic approfondi de pollution de l'état des milieux du 7 juillet 2014.

L'objet du présent rapport est l'examen et l'avis de l'inspection des installations classées concernant la cessation définitive d'activités de l'entrepôt dénommé « Entrepôt BRANGEON » loué par la société ITM Logistique Alimentaire International à la société BRANGEON TRANSPORT ET LOGISTIQUE, propriétaire du site implanté précisément Chemin de Halage lieu-dit Le Noyer Fleuri - 27600 - GAILLON.

Par courrier recommandé du 27 novembre 2013, la société ITM Logistique Alimentaire International a résilié la location de « Entrepôt BRANGEON », au 31 décembre 2013 auprès de société BRANGEON TRANSPORT ET LOGISTIQUE.

Le mémoire de cessation d'activité a été formulé en application de l'article R.512-48-25 et suivants du Code de l'Environnement.

II - Situation administrative et description du site

Le siège social de la société par action simplifiée à associé unique ITM Logistique Alimentaire International (ITM LAI) est situé 24 rue Auguste Chabrières - 75015 à PARIS.

Le site, objet du présent rapport, est implanté à deux adresses postales indiquant un seul et même lieu, Chemin de Halage lieu-dit Le Noyer Fleuri ou Chemin rural n°13 dit Grande Allée sur la commune de GAILLON (27600).

La ITM LAI a exploité de manière illégale de 1995 à 2013 un entrepôt, constitué de 2 cellules d'un total de 8 050 m² entreposant plus de 500 t de matières combustibles dans des bâtiments d'un volume total de 72 450 m³, pour le stockage de produits secs (conserves, couches, boissons non alcoolisées, terreaux...).

Cette activité est encadrée par l'arrêté ministériel du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Rubrique	A, E, D, NC *	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Volume autorisé
1510-2	E	Entrepôts couverts (stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes dans des)	Volume supérieur ou égal à 50 000 m³ mais inférieur à 300 000 m³ ;	Volume de l'entrepôt	72 450 m³
2925	D	Ateliers de charge d'accumulateurs « batteries » servant au déplacement ou au lavage d'engins électriques de manutention	Puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	Puissance	50 kW

* : A (Autorisation) ou E (enregistrement) ou D (Déclaration) ou NC (Non Classé)

Cette seconde activité est soumise aux dispositions de l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 " ateliers de charge d'accumulateurs " de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Selon la consultation du plan cadastral, le site, objet du présent rapport, a pour coordonnées LAMBERT II (au centre du site) :

- X = 530005.12 m
- Y = 2 464009.10 m
- Z = 11 mètres NGF

La demande de cessation d'activité définitive ne porte pas sur l'ensemble du site mais sur une superficie totale de 31 346 m² sur laquelle est implanté notamment un bâtiment d'une surface totale de 8 500 m², équipé d'un quai et dispositif de chargement/déchargement de barges fluviales estimé à 450 m², des quais de chargement/déchargement de transports routiers, localisés sur la parcelle cadastrale AV18 à Gaillon au Sud et le long du fleuve Seine.

Le site est implanté dans la zone industrielle de Gaillon en secteur UI selon le plan local d'urbanisme.

Un plan du site complet est joint en annexe du présent rapport. Il matérialise également la localisation des points de prélèvements des sols.

III - Environnement du site

Les données géologiques, dans le secteur du site, indiquent que le site d'étude repose sur des alluvions de type sableux sur plusieurs mètres de profondeur. La formation sous-jacente est caractérisée par la présence de craie accompagnée de silex noirs. Le sol au droit du site est plutôt perméable.

Le sens d'écoulement hydrogéologique des eaux souterraines supposé au droit du site est similaire à celui de la Seine, soit d'Est en Ouest. Le sens d'écoulement de la nappe de la craie du Vexin normand et picard est orienté du Sud vers le Nord.

Le niveau d'eau de la nappe de la craie, au droit du site, se situe à une cote de 10 mètres NGF de profondeur. Cette nappe est en relation avec la nappe alluviale (Alluvions de la Seine moyenne et aval).

L'usage de la nappe, dans un rayon de 1 km autour du site, est à des fins industrielles. Ces forages se situent en amont ou en position latérale du site.

Les captages d'alimentation en eau potable (AEP) exploités dans la nappe de la craie les plus proches sont sur la rive opposée de la Seine. Celle-ci matérialise une barrière hydraulique entre le site d'étude et les captages AEP.

Le site est compris en zone inondable par les eaux superficielles (Seine) et par les phénomènes de remontée de nappe.

La parcelle cadastrale AV18 à Gaillon est également présente dans les secteurs de risques technologiques (SEVESO) en application de l'article R. 123-11.b) du Code de l'urbanisme.

IV - Historique du site

Différentes activités simultanées ou successives semblent avoir été exercées sur l'emprise foncière totale ou partielle du site. Selon les sources d'informations retrouvées, il est identifié les principales périodes d'activités en remontant à 1966 où cette parcelle est agricole.

A partir de :

- 1969 : Remaniement du sol pour future construction,
- 1973 : Construction de bâtiment d'entreposage et implantation de 2 cuves de stockage d'hydrocarbures de 25 m³ chacune pour le compte de la société ALBERT & Cie, exploitant une installation de transit, regroupement ou tri de métaux, d'entreposage et démontage de véhicule hors d'usage assimilable à la rubrique 2712 et 2713,
- 2001 : Fabrication et conditionnement de support de culture soumis à déclaration à la rubrique 2170-2 et entreposage sur la partie Sud du bâtiment (4 280 m²) par la société DUMONA France,
- 1995 à 2013 : Entreposage de produits combustibles soumis à déclaration contrôlée de la rubrique 1510-3 sur les 4 280 m² au Nord du bâtiment, par la société ITM LAI,
- 2013 : Entreposage de produits combustibles soumis à enregistrement de la rubrique 1510-2 sur les 8 050 m² du bâtiment, par la société ITM LAI.

Ce site logistique permet le chargement et déchargement de barges sur la Seine, par la mise en place d'un pont de manutention surplombant le chemin de halage.

Conformément au point III de l'article R. 512-46-25 du Code de l'environnement, l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-46-26 et R. 512-46-27.

V - Cessation d'activités

Conformément notamment aux articles R. 512-46-25 et suivants du Code de l'environnement, l'exploitant a transmis, par courrier du 16 octobre 2014, une étude de notification de cessation d'activité établie en date du 27 mars 2014 – version 2 et prévoyant :

- l'évacuation et l'élimination des produits dangereux et des déchets, la suppression des risques d'incendie et la surveillance des installations,
- l'état du site (sondage et analyse de sols),
- l'usage futur du site.

1 - Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, érosion, affaissements, éboulements, avalanches, ou de risques technologiques justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols ;

Le mémoire de levée de doutes – Diagnostic de pollution des sols, transmis par courrier du 16 octobre 2014, a été établi le 16 juin 2014.

Un diagnostic approfondi de l'état des milieux, établi le 7 juillet 2014, a également été transmis en date du 16 octobre 2014.

Il convient de noter que la zone d'étude est uniquement limitée à la partie du bâtiment (8 050 m²), sans prendre en considération l'ensemble du site d'une superficie totale de 31 346 m² sur laquelle est notamment implanté des anciennes cuves de fioul, zones qui n'ont pas fait l'objet de sondage de sol. Une demande d'investigation est formalisée à l'attention du propriétaire du site, au point X de ce rapport, visant à résorber le risque de pollution potentiel des cuves de fioul historiques.

En application du II de l'article R. 512-46-25 du Code de l'environnement, au moment de la notification prévue au I du même article, l'exploitant transmet au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain d'assiette de l'installation les plans du site et les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site ainsi que ses propositions sur le type d'usage futur du site qu'il envisage de considérer. Il transmet dans le même temps au préfet une copie de ses propositions.

Dans ce cadre, suite à l'intervention de l'inspection, l'exploitant a adressé de manière différée (19/01/2015) la notification et le mémoire de cessation d'activité à Monsieur le Maire de Gaillon en indiquant que l'usage futur du site était de type industriel.

L'avis du maire de Gaillon a été réputé favorable quant au maintien du site à un usage industriel.

L'usage futur de type Industriel est par conséquent retenu.

L'ensemble des installations a fait l'objet d'un démantèlement conformément au dossier de cessation d'activité, les déchets présents sur le site ou issus du démantèlement des installations ont été correctement évacués. L'exploitant a présenté des bordereaux de suivi de déchets.

VI - Investigations A1 à A6

Pour mémoire, concernant l'état de pollution des sols du site, le bureau d'études a réalisé un diagnostic sur la base de 6 sondages (A1 à A6) à 2 mètres de profondeur répartis uniquement sur les zones couvertes susceptibles d'être polluées, le Sondage A3 a été étudié pour cibler le poste de chargement des batteries.

Les substances recherchées sont HCT C10-C40, HAP – BTEX – COHV (19 composés) – Métaux lourds – PCB – Matière sèche.

Ces sondages ont permis de mettre en évidence des anomalies observées dans les prélèvements du 20 mai 2014, sur les sondages A1, A2 et A3, sur une profondeur de 0 à 2 mètres :

S'agissant des résultats analytiques des 8 métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc), les résultats mettent en évidence des anomalies au droit des zones investiguées. Les concentrations en mercure (0,25 mg/kg MS) et en zinc (440 mg/kg MS) dépassent les valeurs du bruit de fond géochimiques retenues (0,15 mg/kg MS pour le mercure et 300 mg/kg MS pour le zinc) sur le sondage A1.

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures totaux C10-C40, les résultats mettent en évidence des anomalies au droit des sondages A1 et A2. La présence de fractions semi-lourdes C16-C21 (5,2 mg/kg MS) et lourdes C21-C40 (44 mg/kg MS) au droit du sondage A1, ainsi qu'une concentration de 16 mg/kg MS en fraction C21-C40 relevée sur le sondage A2.

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures aromatiques polycycliques, 15 HAP sur les 16 analysés sont détectés en concentration anormale sur le sondage A1 (8,3 mg/kg MS en somme des 16 HAP). Le sondage A3 présente une concentration anormale en somme des 16 HAP de 0,37 mg/kg MS.

S'agissant des résultats analytiques des polychlorobiphényles, une concentration de 52 µg/kg MS en somme des 7 PCB est mesurée sur le sondage A1. Cette concentration est supérieure à la concentration ubiquitaire indiquée dans le guide de l'INERIS.

S'agissant des résultats analytiques des composés organohalogénés volatils (COHV), les résultats mettent en évidence des anomalies au droit des sondages A1. Une concentration de 0,02 mg/kg MS est détectée pour le dichlorométhane et le trichloroéthylène sur le sondages A1. Ces valeurs sont égales à la limite de quantification du laboratoire.

S'agissant des résultats analytiques des composés chimiques aromatiques BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes), aucune trace de ces composés n'a été détectée.

Le bureau d'étude recommande dans le mémoire de levée de doutes la réalisation de 3 sondages complémentaires à 2 mètres de profondeur afin de quantifier la source de pollution détectée au niveau du sondage A1.

VII – Investigations S1 à S3

Les substances recherchées pour l'ensemble des 5 nouveaux sondages sont identiques à celles réalisées le 20 mai 2014. Il s'agit de : HCT C10-C40, HAP – BTEX – COHV (19 composés) – Métaux lourds – PCB. Les prélèvements des échantillons du 22 juillet 2014 ont été réceptionnés le 23 juillet suivant par le laboratoire d'analyses. Les sondages S1, S2 et S3 déterminent, par comparaison, l'extension périphérique du Sondage A1.

S'agissant des résultats analytiques des 8 métaux lourds recherchés, les concentrations dépassent les valeurs du bruit de fond géochimiques retenues pour trois métaux :

- le cadmium avec 0,55 mg/kg MS au droit de S1 ;
- le cuivre avec 60 mg/kg MS ;
- le plomb avec 95 mg/kg MS au droit de S1. Ces composés n'avaient pas été détectés sur A1 ;
- le mercure varie de 0,23 à 0,47 mg/kg MS au droit des sondages S1 à S3. Ce composé est également détecté en concentration anormale sur S1B et S3B (B correspond à la profondeur de 1 à 2 m du sondage). Les concentrations mesurées sont similaires à celles observées sur les échantillons du premier mètre (S1A à S3A).

Les autres métaux (arsenic, chrome, nickel, plomb et zinc) ne dépassent pas les valeurs du bruit de fond géochimiques retenues.

En comparaison avec le sondage A1 (anomalies en mercure et en zinc), les concentrations mesurées en métaux lourds sont du même ordre de grandeur que celles des sondages complémentaires S1 (0,47 mg/kg MS) à S3 (0,27 mg/kg MS).

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures totaux C10-C40, l'échantillon A1A présentait une teneur en HCT de 50 mg/kg MS avec un mélange de fraction C16-C21 et C21-C40.

Les hydrocarbures C10-C40 ont été recherchés sur les échantillons des premiers et deuxième mètres des sondages S1, S2 et S3.

Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 détectées sont comprises :

- entre 60 et 140 mg/kg MS sur le premier mètre,
- entre 40 et 80 mg/kg MS sur le deuxième.

Le point le plus impacté est S2A, il est à noter que l'échantillon sous-jacent S2B est le seul échantillon ne présentant aucune trace d'HCT.

S1B est le seul échantillon présentant des fractions inférieures à C16. La concentration détectée est très légèrement supérieure à la limite de quantification (5,6 mg/kg MS détectés pour une limite de quantification de 5 mg/kg MS).

Ces sondages complémentaires confirment une présence d'hydrocarbures C10-C40 en concentrations anormales dans la zone, tous présentent des concentrations supérieures à celle mesurée en A1.

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures aromatiques polycycliques, les hydrocarbures aromatiques polycycliques ont été recherchés.

L'échantillon A1 présentait une concentration en somme des 16 HAP de 8,3 mg/kg MS. Le naphthalène était le seul HAP non détecté sur cet échantillon.

Les trois sondages complémentaires S1 à S3 présentent des concentrations anormales en HAP. Les concentrations en somme des 16 HAP varient entre 6,6 et 10 mg/kg MS sur S1A, S2A et S3A. On note la présence de naphthalène en S1A et S3A en concentration entre 1,5 et 2 fois supérieure à la limite de quantification du laboratoire (maximum 0,04 mg/kg MS).

Sur les échantillons profonds, seuls S1B et S3B présentent des concentrations anormales. Ces concentrations sont du même ordre de grandeur sur S3A et S3B tandis que la teneur en S1B est 2,5 fois inférieure à celle mesurée sur S1A.

Les concentrations observées sont donc globalement du même ordre de grandeur que celles observées sur A1.

S'agissant des résultats analytiques des polychlorobiphényles, les polychlorobiphényles ont été recherchés. Sur l'échantillon A1, une concentration en somme des 7 PCB de 52 mg/kg MS avait été détectée.

Tous les échantillons des trois sondages complémentaires S1 à S3 présentent des concentrations anormales en PCB à l'exception de S2B. Les concentrations en somme des 7 PCB varient entre 34 et 58 mg/kg MS sur le premier mètre et

de 9,2 à 11 sur le deuxième. La concentration maximale est observée sur S2A, on note l'absence de traces de PCB sur l'échantillon sous-jacent.

S'agissant des résultats analytiques des composés organohalogénés volatils (COHV), les composés organohalogénés volatils ont été recherchés sur le premier mètre de chaque sondage.

Aucune trace de ces composés n'a été retrouvée sur les échantillons prélevés sur S1, S2 et S3. Le sondage A1 présentait une concentration de 0,02 mg/kg MS en trichloroéthylène et en dichlorométhane, non retrouvé sur les sondages complémentaires.

S'agissant des résultats analytiques des composés chimiques aromatiques BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes), Les composés chimiques aromatiques BTEX ont été recherchés sur le premier mètre de chaque sondage. Aucune trace de ces composés n'a été détectée.

En conclusion du diagnostic approfondi de l'état du milieu du 7 août 2014, les sondages complémentaires réalisés autour de A1 confirment l'existence d'anomalies en hydrocarbures, en HAP, en PCB et en métaux lourds. Les teneurs observées sont globalement du même ordre de grandeur, on note cependant que les échantillons des sondages S1 et S2 présentent des concentrations anormales supérieures à celles observées en A1. Ainsi l'extension de cette zone anormale n'est pas connue.

On peut cependant supposer qu'il s'agit d'anomalies liées à la qualité des remblais (remblais puis argiles sableuses/limoneuses au droit de A1 et des sondages complémentaires S1 à S3) ou à un atelier historique au droit de cette zone. L'activité de stockage d'ITM LAI ne semble pas être à l'origine de ces anomalies.

VIII – Investigations S4 et S5

Il est également demandé par l'exploitant, dans le diagnostic approfondi de l'état des milieux, établi le 7 juillet 2014, des investigations complémentaires de 2 sondages à 1 mètres de profondeur, à l'extérieur du bâtiment couvert, au droit des quais n°1 et n°3 de chargement/déchargement, les plus sollicités.

S'agissant des résultats analytiques des 8 métaux lourds, Les concentrations mesurées au droit de ces 2 sondages sont inférieures aux valeurs retenues.

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures totaux C10-C40, aucune trace de ces composés n'a été détectée.

S'agissant des résultats analytiques des hydrocarbures aromatiques polycycliques, aucune trace de HAP n'a été détectée au droit du sondage S4. Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limites définies par l'ATSDR.

S'agissant des résultats analytiques des polychlorobiphényles, aucune trace de PCB n'a été détectée.

S'agissant des résultats analytiques des composés organohalogénés volatils, aucune trace de COHV n'a été détectée.

S'agissant des résultats analytiques des composés chimiques aromatiques BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes), aucune trace de BTEX n'a été détectée.

Aucune anomalie n'est détectée au droit des sondages S4 et S5 des quais de chargement/déchargement.

IX - Proposition de l'inspection des installations classées

Vu les éléments apportés dans le dossier de cessation d'activité et les compléments observés, le Bureau d'étude conclut que ces résultats sont acceptables pour un usage futur industriel notamment du fait que les pollutions ponctuelles mises en évidence sont entièrement confinées par dalles de béton limitant grandement les voies de transfert par infiltration des eaux ainsi que les voies d'exposition par contact direct et ingestion des sols. Il ne propose pas d'investigations complémentaires.

Il est à noter que des risques de contaminations potentielles subsistent si les remblais sont mis à nu par soit le retrait des dalles étanches (béton, enrobé) en surface, soit par des travaux d'excavation. Dans ce cadre, si les recommandations apportées dans l'étude de la qualité des sols et du projet d'aménagement considéré venaient à être modifiées ou si des travaux de nouveaux aménagements étaient prévus, un nouveau diagnostic serait à réaliser.

Il est donc préconisé que le résultat de ces investigations soit transmis au futur acquéreur du site.

D'après les conclusions des études de Bureau Veritas, l'état du site est compatible avec son usage futur industriel ce qui valide l'inspection des installations classées.

X - Responsabilité de l'exploitant

La remise en l'état du site impliquant le propriétaire du terrain, Monsieur ARNOU – responsable de la société BRANGEON TRANSPORT ET LOGISTIQUE - 7 route de Montjean 49620 LA POMMERAYE, sur lequel il apparaît nécessaire de palier un risque pour la sécurité ou la santé en réalisant des mesures adaptées à l'impact que peut représenter le site et, plus particulièrement, la surveillance de cet impact et à sa maîtrise.

L'inspection demande notamment au propriétaire de faire procéder à la neutralisation des réservoirs enterrés et de leurs équipements annexes, présents dans l'installation.

Les réservoirs et les tuyauteries sont dégazés et nettoyés par une entreprise dont la conduite d'une démarche sécurité a fait l'objet d'un audit par rapport à un référentiel reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les réservoirs sont ensuite retirés ou à défaut, neutralisés par un solide physique inerte.

Le solide utilisé pour la neutralisation recouvre toute la surface de l'enveloppe interne du réservoir et possède une résistance suffisante et durable pour empêcher l'affaissement du sol en surface.

Il appartient parallèlement au propriétaire de justifier, par des investigations de sol, de l'absence de pollution au droit des cuves de fioul et, le cas échéant, mettre en œuvre les actions correctives.

En outre, il revient au propriétaire de la parcelle cadastrale AV18 à Gaillon d'attirer l'attention des loueurs potentiels des installations, et à fortiori classées, que les secteurs d'implantation sont notamment soumis au respect des dispositions de l'article R.123-11.b du Code de l'urbanisme.

Par ailleurs, il appartient au propriétaire, dans le cadre de la vente, de porter à la connaissance de l'acquéreur l'ensemble des éléments relatifs à la cessation d'activité repris dans le mémoire de cessation d'activités comprenant notamment :

- le dossier de notification de cessation d'activité et de mise en sécurité,
- l'étude de la qualité des sols – historique et documentaire,
- l'étude de la qualité des sols – diagnostic et analyse des sols.

Enfin, tout changement d'usage du site devra faire l'objet d'investigations complémentaires et de la démonstration de la compatibilité entre l'état du site et l'usage envisagé.

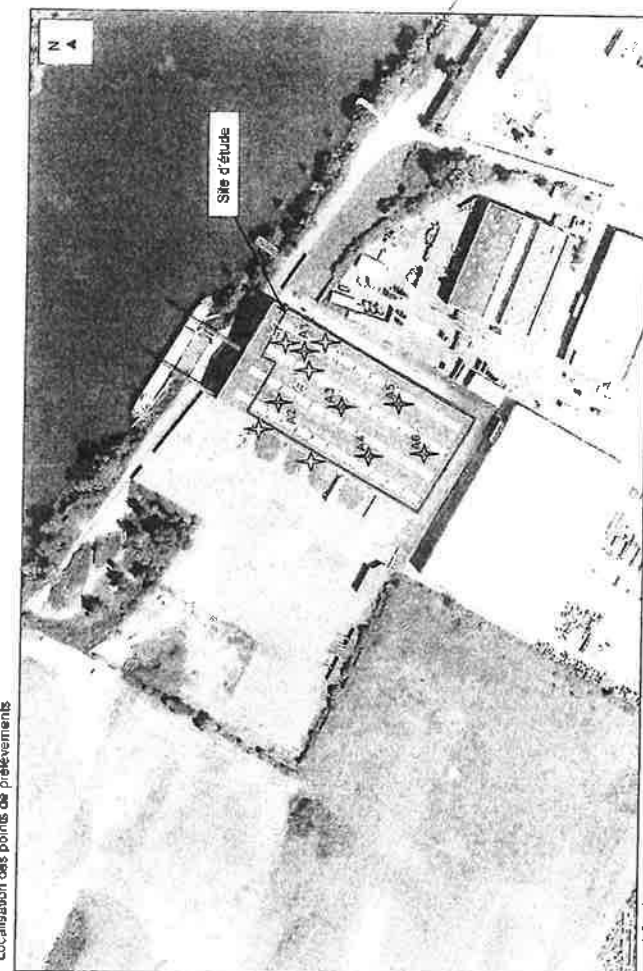
Le présent rapport fait office de procès-verbal de récolement selon les dispositions du III de l'article R.512-46 du Code de l'environnement pour les terrains figurant sur les plans en annexe.

RÉDACTEUR DU RAPPORT :	VÉRIFICATEUR :	APPROBATEUR :
L'inspecteur de l'environnement	L'ingénieur de l'industrie et des mines	Adopté et transmis à monsieur le préfet de l'Eure pour le directeur et par délégation, le chef de l'unité territoriale de l'Eure
		
Jean-Jacques HUET Le 20 mars 2015	Carole COURTOIS Le 23 mars 2015	Julien VILCOT Le 24 mars 2015

N° de mission : 14311253
Date : 07/09/14
Page : 12/59

ITM LAI Base de Gaillon
Diagnostic approfondi de l'état des milieux
Gaillon (27)

2.3.2. Localisation des points de prélèvements



- ★ Sondage à 2 mètres de profondeur lors du diagnostic initial
- ★ Sondage à 2 mètres de profondeur lors des investigations complémentaires
- Limite de propriété

Figure 4 : Localisation des sondages (prélèvements)



PRÉFET DE L'EURE

Arrêté n° D1/B1/14/028 mettant en demeure la société ITM Logistique Alimentaire International de régulariser la situation administrative de son site situé chemin rural n°13 dit Grande Allée à Gaillon

Installations d'entrepôts couverts

**Le préfet de l'Eure
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

VU

le Code de l'environnement, et notamment ses articles L171-6, L171-7, L172-1, L511-1, L512-3, L514-5,

l'arrêté ministériel du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,

le rapport de l'inspection de l'environnement (spécialité installations classées) du 31 octobre 2013 relatif à une visite d'inspection réalisée le 24 septembre 2013,

le courrier de l'inspecteur de l'environnement (spécialité installations classées) du 6 novembre 2013 transmettant à l'exploitant le rapport d'inspection et l'informant de la proposition de mise en demeure concernant les irrégularités constatées,

le courrier d'observations de l'exploitant en date du 21 novembre 2013,

Considérant que lors de la visite inopinée du 24 septembre 2013, l'inspecteur des installations classées a constaté les faits suivants :

- la société ITL LAI à Gaillon entrepose plus de 500 t de matières combustibles dans des bâtiments d'un volume total de 72 450 m³,
- le non respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et notamment :

- les conditions constructives minimales (murs extérieurs, toiture, paroi séparative) ne permettent pas de prévenir la propagation d'un incendie à l'entrepôt ou entre les parties de l'entrepôt (article 2.2.6),
- les cellules de stockage de marchandises ne sont pas dotées de dispositif d'extinction automatique d'incendie (article 2.2.7),
- la porte communicante entre les cellules n'est pas coupe-feu degré 2 heures et munie de fermeture automatique (article 2.2.6),

DATE	04/04/19	CODE	112
Orig./objet	Pref. Eure - AP13101/14 (ITM)		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

- la paroi séparative des cellules n'est pas coupe-feu de degré 2 heures (article 2.2.6)
- les locaux abritant l'installation (murs extérieurs) ne présentent pas les caractéristiques suffisantes de réaction et de résistance au feu minimales (degré 1 heure) (article 2.2.6),
- le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses n'est pas équipé de façon à pouvoir recueillir les matières répandues accidentellement (article 2.2.12),
- l'atelier de charge de batteries des chariots n'est pas implanté dans un local exclusivement réservé à cet effet, ne présente pas les dispositions constructives et un comportement au feu minimal des bâtiments (REI 120), sans sas et à proximité des matières combustibles (article 2.2.15),
- l'installation n'est pas dotée de moyens de secours contre l'incendie suffisants et appropriés (article 2.2.9)

Considérant la nomenclature des installations classées et notamment la rubrique 1510-1 : entrepôts couverts : stockage de matières, produits ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 t et le volume des entrepôts étant compris entre 50 000 et 300 000 m³ : Enregistrement,

Considérant que l'installation dont l'activité a été constatée lors de la visite du 24 septembre 2013 relève du régime de l'enregistrement et qu'elle est exploitée sans l'enregistrement requis,

Considérant que l'exploitant au fait de la réglementation pour des faits similaires a créé illégalement un second site dans le département depuis plusieurs années,

Considérant que l'exploitant de l'installation a déposé un dossier de demande pour une nouvelle installation soumise à autorisation relatif au projet de la société ITM LAI sur la commune d'Heudebouville (27) et que l'avis de recevabilité date de 28 novembre 2012,

Considérant que l'exploitant de l'installation a déclaré déposer un dossier de cessation d'activité au plus tard en juillet 2014 pour la mise à l'arrêt définitif et la remise en état en octobre 2014 du site illégalement exploité sur la commune d'Aubevoye, conformément aux articles L512-6-1 et R512-39-1 et suivants du code de l'environnement,

Considérant qu'il y a lieu, conformément à l'article L171-7 du Code de l'environnement de mettre en demeure la société ITM LAI de régulariser sa situation administrative

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture

ARRETE

Article 1^{er} :

En application de l'article L 171-7 du Code de l'environnement, la société ITM LAI exploitant une installation de type entrepôts couverts sise chemin n°13 dit Grande Allée sur la commune de Gaillon est mise en demeure de régulariser sa situation administrative :

- soit en déposant un dossier de demande d'enregistrement en préfecture conforme aux articles R512-46-1 et suivants du code de l'environnement,
- soit en cessant ses activités et en procédant à la remise en état prévue à l'article L512-7-6 du code de l'environnement

Les délais pour respecter cette mise en demeure dont les suivants :

- dans un délai de 1 mois à compter de la notification du présent arrêté, l'exploitant fera connaître laquelle des deux options il retient pour satisfaire à la mise en demeure,
- dans le cas où il opte pour la cessation d'activité, celle-ci doit être effective dans les trois mois et l'exploitant fournit dans le même délai un dossier décrivant les mesures prévues à l'article R512-46-25 et suivants,
- dans le cas où il opte pour le dépôt d'un dossier de demande d'enregistrement, ce dernier doit être déposé dans un délai de 3 mois. L'exploitant fournit dans les deux mois les éléments justifiant du lancement de la constitution d'un tel dossier (commande à un bureau d'étude, etc),
- dans ce dernier cas, l'exploitant est tenu, dans un délai de 6 mois, de mettre en conformité l'installation avec les articles 2.2.6, 2.2.7, 2.2.9, 2.2.12 et 2.2.15 de l'arrêté ministériel du 15 avril 2010 relatif à la prévention des sinistres dans les entrepôts couverts au titre de la rubrique n°1510 notamment.

Ces délais courent à compter de la date de notification à l'exploitant du présent arrêté.

Article 2 :

Dans le cas où l'une des obligations prévues à l'article 1 de cet arrêté ne serait pas satisfaite dans le délai prévu par ce même article, et indépendamment des poursuites pénales qui pourraient être engagées, il pourra être pris à l'encontre de l'exploitant, conformément à l'article L171-7 du code de l'environnement, les sanctions prévues par les dispositions du II de l'article L 171-8 du même code ; ainsi que la fermeture ou la suppression des installations ou la cessation définitive des travaux.

Article 3 :

Conformément à l'article L 514-6 du Code de l'environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée au tribunal administratif de Rouen dans les délais prévus à l'article R514-3-1 du même code :

- par l'exploitant dans un délai de deux mois qui suivent la date de notification du présent arrêté,
- par un tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L211-1 et L511-1 du code de l'environnement dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de ces décisions.


Article 4 :

Le secrétaire général de la préfecture, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à l'exploitant par la voie administrative, et dont copie sera adressée à la sous-préfète des Andelys, au maire de Gaillon et à l'inspecteur des installations classées (DREAL – UT de l'Eure).

Evreux, le 13 JAN 2014

Le préfet,
Pour le préfet et par délégation
Le secrétaire général

Alain FAUDON

DATE	04/10/19	CODE	1/23
Orig./objet	Pref. Eure - Société DUMONA		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

DUMONA

PREFECTURE DE L'EURE
12 MARS 2012
ARRIVÉE

23, rue du Creuzat
Z.A.C. de Saint-Hubert - B.P. 44
38081 L'Isle d'Abeau Cedex - France
Tél. (33) 04 74 80 81 55
Fax (33) 04 74 80 80 49
Web : www.dumona.com
e-mail : dumona@dumona.com

PREFECTURE DE L'EURE
Monsieur le Préfet
Bureau de l'Environnement
Boulevard Georges Chauvin
27000 EVREUX

L'Isle d'Abeau,
Le 07 Mars 2012

Objet : Déclaration de cessation d'activité du site de DUMONA sur la commune de GAILLON. (27600).

Monsieur le Préfet,

Nous faisons suite par la présente à notre courrier en date du 07 février 2012, et vous adressons le rapport de cessation d'activité du site de DUMONA sur la commune de GAILLON (27600), lieu dit le noyer Fleuri.

Nous rappelons que le site a été remis en état pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité de l'installation, à savoir un usage industriel.

Nous joignons une copie des courriers que nous avons adressés à Monsieur le Maire de la commune de GAILLON, ainsi qu'à la SCI La Noiseraie, propriétaire du site.

Nous vous remercions de nous faire parvenir un récépissé de dépôt du présent rapport de cessation d'activité.

Vous souhaitant bonne réception et dans l'attente,
Nous vous prions agréer Monsieur le Préfet, l'expression de nos salutations distinguées.

J.P. RABATEL
Directeur Général



Tous supports de culture - Maraîchage - Horticulture - Pépinière - Hors sol

S.A.S. au capital social de 1 700 000 euros - RCS Vienne B 348 214 552 - APE 4675 Z

**NOTIFICATION D'ARRET DEFINITIF
D'UNE INSTALLATION CLASSEE**

Rappel : Cette notification est rédigée en application des articles R 572-74 et suivants du Code de l'Environnement.

1. Raison sociale de l'entreprise.

DUMONA SAS
23, rue du Creuzat
38080 L'ISLE D'ABEAU
RCS : B 348 214 552 APE : 4675Z

2. Adresse du site d'implantation de l'installation classée.

DUMONA SAS
Notre Dame de la Garenne
La Grande Allée Secteur G
27600 GAILLON

3. Identité et n° de téléphone du responsable.

Mr FRANÇAIS Christian
Tel : 02.35.76.57.67.
Mail : cfrancais@dumona.com.

4 : Pièces jointes au dossier.

Plan des terrains d'emprise de l'installation.
Extrait du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.
Factures VI Environnement.
Factures SVR.

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE EXERCEE AVANT L'ARRET.

1. Classement de l'installation mise à l'arrêt.

La description détaillée de l'activité ainsi que les références réglementaires des installations mises à l'arrêt sont décrites dans les pages de 1 à 9 du dossier de demande d'autorisation, dont une copie est annexée à la présente notification.

2. Installations et équipements utilisés

- Une unité de criblage de tourbe.
- Une unité de mélange de matières premières.
- Une unité de conditionnement en sacs et big bags.
- Des engins de manutention : chargeuses sur pneus et chariot automoteurs de manutention à conducteur porté.

3. Matières premières et combustibles utilisés.

- Matières premières : tourbe, écorces, fibre de coco, argile, chaux.
- Combustible : fuel.

4. Déchets produits par l'activité.

L'activité exercée sur le site ne produit pas de déchets, à l'exception des refus de criblage, qui sont recriblés afin d'être utilisés, et des plastiques (films), qui sont stockés et mis en décharge conformément aux obligations réglementaires. (Contrat avec un prestataire).

5. Incidents d'exploitation.

Aucun incident d'exploitation n'a été relevé pendant toute la durée d'activité du site.

CONSTATATIONS ET REMEDES

1. Dangers et inconvénients présents lors de l'arrêt des installations.

Lors de l'arrêt de l'installation, étaient présents les stocks et équipements suivants :

- Stock de matières premières.
- Matériel de manutention. (Chargeuses sur pneus et chariot élévateurs).
- Matériel de criblage.
- Matériel de conditionnement.
- Cuve à fuel.
- Matériel usagé. (crible).

2. Remise en état : mesures prises afin d'éliminer l'ensemble des dangers et inconvénients.

- L'intégralité du stock de matières premières a été transférée sur un nouveau site situé à Anneville (76480).
- L'intégralité du matériel a été transférée sur le nouveau site.
- Le matériel de criblage a été transféré sur le nouveau site.
- Le matériel de conditionnement a été transféré sur le nouveau site.
- La cuve à fuel a été transférée sur un autre site de DUMONA situé à Saumejan. (47420).
- Le matériel usagé a été évacué.
- Les déchets (plastiques, bois, cartons) ont été évacués par la société VI. (Copies des factures jointes).
- Les huiles usagées ont été évacuées par la société Sonolub.
- La fosse toutes eaux a été vidangée par la société SRV. (Copie facture jointe).

En plus de ces actions, nous précisons les points suivants :

- Le site est clôturé et l'accès est réglementé par le locataire avec qui nous partageons l'occupation du site. (Plateforme de stockage Intermarché).
- L'accès à un forage que nous utilisons afin de pomper de l'eau a été condamné afin de prévenir à toute malveillance.
- L'alimentation électrique a été condamnée et arrêtée.


Toutes ces actions permettent de garantir l'absence totale de dangers et de risques à la fois humains et environnementaux.

Nous précisons qu'au moment de notre départ, restent deux bidons d'huile, une cuve extérieure, ainsi que des bidons plastiques, qui sont la propriété du propriétaire du site, et qui étaient présents lors de notre arrivée. Leur évacuation ne nous incombe pas.

Le site a été remis dans son état d'origine pour un usage industriel.

Pièces jointes :

- Plan des terrains d'emprise de l'installation.
- Extrait du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. (Pages 1 à 9).
- Factures VI Environnement.
- Factures SVR.

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 3
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	

1 OBJET DE L'ETUDE

1.1 PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

La Société DUMONA exploite à Gaillon une usine de conception, développement et fabrication de supports de culture à destination des Marchés professionnels.

L'usine est constituée des principales unités suivantes :

- L'unité de criblage,
- L'unité de mélange,
- L'unité de conditionnement (sac, big bag, vrac).

Les unités et implantations connexes sont :


- L'administration,
- Le laboratoire,
- Les zones de stockage des matières premières et palettes de produits finis.

Le site de Gaillon exerce des activités ayant fait l'objet d'une Déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), en date du 29 Octobre 2001.

Cependant au cours de ses 5 années de fonctionnement, l'ajout au site de capacités et équipements supplémentaires a conduit au dépassement du seuil de l'Autorisation prévue par la Nomenclature des Installations Classées.

Dans le cadre du décret du 21 septembre 1977 pris pour application de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'exploitant d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumise à Autorisation doit disposer d'une autorisation d'exploiter délivrée par la Préfecture. Cette disposition lui est également imposée par le code de l'Environnement, titre 1er du livre V.

En conséquence, l'objet de la présente étude est d'établir un dossier de demande d'autorisation d'exploiter permettant d'actualiser la situation administrative du site DUMONA à Gaillon.

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 4
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	

1.2 LA SOCIETE DUMONA A GAILLON

L'entreprise DUMONA, développe en France depuis 1950 la filière Dumona® qui possède deux unités de production de terreau et d'écorce sur l'ensemble du territoire français.

L'activité menée sur le site DUMONA conduit à :

- l'approvisionnement de 80.000 m³ de négoce de tourbes (majoritairement en provenance d'Irlande et des Pays Baltes),
- la production de 70.000 m³ de terreaux professionnels.

L'ensemble des installations est implanté au sein de la zone industrielle de Notre Dame de la Garenne sur la commune de Gaillon.

Pour assurer cette production, le site DUMONA présente les principaux ateliers et bâtiments suivants :

Unités de fabrication

- Unité de fabrication de terreaux.

Stockages


- Stockage de Matières Premières (tourbes, écorces, coco, argile, engrais),
- Stockage de produits finis,
- Stockages de chaux.

Transferts des produits

- Réception des matières premières par bateaux ou camions, puis transfert en zone de stockage par camion (tourbes, écorces),
- Réception de chaux par camions,
- Expédition de terreaux par camion.

Locaux techniques et administratifs

- Bureaux administratifs,
- Vestiaire et sanitaires,
- Réfectoire,
- Laboratoire.

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	Page : 5

2 IDENTIFICATION

L'identité administrative de la société qui exploite l'unité de supports de culture ainsi que la personne signataire de la demande et celle chargée de suivre le dossier sont données ci-dessous :

Raison sociale : **DUMONA**

Forme juridique : Société par action simplifiée

Siège social : 28 rue du Creuzat ZAC St Hubert 38080 L'isle d'Abeau

RCS : Vienne 348214552


N° SIRET : 34821455200096

Adresse de l'établissement concerné par la demande : Usine DUMONA Notre-Dame de la Garenne - La grande allée - Secteur G 27600 Gaillon

Code APE : 103Z: Fabrication de Supports de Culture à partir de matières organiques, ainsi que par le criblage de matières organiques d'origine végétale.

Signataire de la demande : Monsieur J.P. RABATEL
Directeur Général DUMONA

Personnes chargées de suivre le dossier : Monsieur Christian FRANCAIS
Directeur d'Etablissement

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 6
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	

3 REFERENCES REGLEMENTAIRES


3.1 IDENTIFICATION DES ACTIVITES CLASSEES

Les activités visées par la Nomenclature des installations Classées pour la Protection de l'Environnement du site de Gaillon, sont répertoriées dans les tableaux suivants, ainsi que les seuils réglementaires correspondants.


Les tableaux mentionnent plus précisément:

- Les numéros des rubriques visées
- La désignation des installations et activités correspondante
- La situation des produits et activités
- Le seuil réglementaire
- Le régime de classement : autorisation avec servitude d'utilité publique (symbolisée par les lettres AS), autorisation (symbolisée par la lettre A) et déclaration (symbolisée par la lettre D), non soumis (symbolisé par les lettres NS), la lettre C associé aux installations soumises à déclaration sont celles soumises au contrôle périodique.
- Le rayon d'affichage.

N° RUE	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	COMMENTAIRES	QUANTITE PRESENTE SUR LE SITE	REGIME RAYON D'AFFICHAGE	SEUILS		
					D	A	AS
2170	Engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques 1. Lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 10 t/j 2. Lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 1 t/j et inférieure à 10 t/j	Fabrication et conditionnement de support de culture à partir de matières organiques (supports de culture)	Capacité maxi 120 t/j	A 3 km	10t/j	100t/j	-
2171	Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole Le dépôt étant supérieur à 200 m ³	Stockage de matières organiques (engrais et supports de culture)	4000 m ³	D	200 m ³	-	-
2260	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels , à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail. La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : 1. Supérieure à 500 kW 2. Supérieure à 100 kW, mais inférieure ou égale à 500	Cribleur, compresseur, broyeur, mélangeur, ensilage.	171 kW	D	100 kW	500 kW	-

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 7
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	

N° RUB	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	COMMENTAIRES	QUANTITE PRESENTE SUR LE SITE	REGIME RAYON D'AFFICHAGE	SEUILS		
					D	A	AS
1230.1	Nitrate de potassium : engrais composés à base de nitrate de potassium (stockage de) 1. Sous forme de granules et de microgranules. La quantité totale étant : a) supérieure ou égale à 10 000 tonnes b) supérieure ou égale à 5 000 t, mais inférieure à 10 000 t c) Supérieure ou égale à 1 250 t, mais inférieure à 5 000 t	Composés présents dans les engrais reçus	< 100 kg	NS	1250 t	5000 t	10 kt
1330.1	Nitrate d'ammonium (stockage de) 1. Nitrate d'ammonium et préparations dans lesquels la teneur en azote due au nitrate d'ammonium est : - comprise entre 24,5 % et 28 % en poids et qui contiennent au plus 0,4 % de substances combustibles ; - supérieure à 28 % en poids et qui contiennent au plus 0,2 % de substances combustibles. La quantité totale étant a) supérieure ou égale à 2 500 tonnes b) supérieure ou égale à 350 t, mais inférieure à 2 500 t c) Supérieure ou égale à 100 t, mais inférieure à 350 t	Composés présents dans les engrais reçus	< 100 kg	NS	100 t	350 t	2,5 kt
1432	Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de). 2. stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : a) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m³ b) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m³ mais inférieure ou égale à 100 m³	Cuve aérienne de fuel domestique d'une capacité de : 5 m³ Capacité équivalente de 1 m³	Capacité équivalente 1m³	NS	10 m³	100 m³	-
1434	Liquides inflammables (installation de remplissage ou de distribution) 1. installations de chargement de véhicules citernes, de remplissage de récipients mobiles ou des réservoirs des véhicules à moteur, le débit maximum équivalent de l'installation, pour les liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1) étant : a) supérieure ou égal à 20 m³/h b) supérieure ou égal à 1 m³/h, mais inférieur à 20 m³/h . 2. installations de chargement ou de déchargement desservant un dépôt de liquides inflammables soumis à autorisation	Une pompe de chargement des engins	Débit maximum 0.5 m³/h	NS	1 m³/h	20 m³/h	-
1530	Bois, papier, carton ou matériaux combustibles analogues (dépôts de) La quantité stockée étant : 1. supérieure à 20 000 m³ 2. supérieure à 1 000 m³ mais inférieure ou égale à 20 000 m³	Falettes bois	8 à 10 m³	NS	1 000 m³	20 000 m³	-

DUMONA 	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 8
Site de Gaillon	Objet et plan du dossier	

N° RUB	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	COMMENTAIRES	QUANTITE PRESENTE SUR LE SITE	REGIME RAYON D'AFFICHAGE	SEUILS		
					D	A	AS
2662	Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de) Le volume susceptible d'être stocké étant : a) Supérieur ou égal à 1 000 m ³ b) Supérieure ou égal à 100 m ³ , mais inférieur à 1 000 m ³	Sacs plastiques de conditionnement des produits finis, film étirable et coffre.	46 à 60 m ³	NS	100 m ³	1000 m ³	-
2920	Réfrigération ou compression (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10 ⁶ Pa, 1. comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant : a) supérieure à 300 kW b) supérieure à 20 kW, mais inférieure ou égale à 300 kW 2. dans tous les autres cas : a) supérieure à 500 kW b) supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW	Un compresseur d'air de 15 kW	15 kW	NS	50 kW	500kW	-

Justification des capacités de produits :


Les quantités de produits stockées (inflammables, matières premières....) relevées dans le tableau des Installations Classées précédent correspondent aux quantités maximales potentiellement présentes sur le site.

Aucune capacité mobile ne conduira à dépasser cette capacité maximale.

3.2 SITUATION AU REGARD DE L'ARRETE DU 10 MAI 2000

Cet arrêté constitue la transcription de la directive européenne dite « Seveso II » et instaure des procédures spécifiques de sécurité lorsque des seuils de quantité sont atteints pour certains produits présentant des risques particuliers.

Le site DUMONA de Gaillon n'est pas soumis aux exigences spécifiques de l'Arrêté du 10 mai 2000 puisque le stockage de substance inflammable concerne uniquement le fuel domestique dont la capacité maximale est de 5 m³.

DUMONA  Site de Gaillon	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER Objet et plan du dossier	Date : Mars 2007
		Rév : 0
		Page : 9

3.3 TEXTES APPLICABLES

En utilisant le classement présenté dans la section 3.1 on déduit que les textes applicables aux installations soumises à déclaration sont :

- L'arrêté du 7 janvier 2002 relatif à la fabrication des engrais et supports de culture à partir de matières organiques.

Certains textes réglementent également les installations soumises à autorisation. Il s'agit en particulier de :

- L'arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation ICPE et présentant des risques d'explosion.
- L'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les ICPE, modifié par l'arrêté du 23 janvier 1997.
- L'arrêté du 28 janvier 1993 relatif à la protection des ICPE soumises à autorisation contre la foudre.
- L'arrêté du 2 février 1998 modifié, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau, ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.



23, rue du Creuzat
Z.A.C. de Saint-Hubert - B.P. 44
38081 L'Isle d'Abeau Cedex - France
Tél. (33) 04 74 80 81 55
Fax (33) 04 74 80 80 49
Web : www.dumona.com
e-mail : dumona@dumona.com

MAIRIE DE GAILLON
Monsieur le Maire
2, rue du Général de Gaulle
27600 GAILLON

L'Isle d'Abeau,
Le 07 mars 2012.

Objet : Déclaration de cessation d'activité du site de DUMONA sur la commune de Gaillon (27600).

Monsieur le Maire,

Nous faisons suite par la présente à notre courrier du 01 février 2012 et vous adressons le rapport de cessation d'activité du site de DUMONA sur votre commune, rapport qui contient entre autre le détail des mesures prises afin d'assurer l'arrêt et la mise en sécurité du site.

Nous rappelons que le site est remis en état pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité de l'installation, à savoir un usage industriel.

Nous vous remercions de nous faire par de vos remarques éventuelles sur les mesures prises.

Vous souhaitant bonne réception,
Nous vous prions d'agréer Monsieur le Maire, l'expression de nos salutations distinguées.

J.P.RABATEL
Directeur Général

Tous supports de culture - Maraîchage - Horticulture - Pépinière - Hors sol

S.A.S. au capital social de 1 700 000 euros - RCS Vienne B 348 214 552 - APE 4675 Z



23, rue du Creuzat
Z.A.C. de Saint-Hubert - B.P. 44
38081 L'Isle d'Abeau Cedex - France
Tél. (33) 04 74 80 81 55
Fax (33) 04 74 80 80 49
Web : www.dumona.com
e-mail : dumona@dumona.com

SCI LA NOISERAIE
Le Pélican
Route de Montjean
49620 La POMMERAIE

L'Isle d'Abeau,
Le 07 mars 2012.

Objet : Déclaration de cessation d'activité du site de DUMONA sur la commune de Gaillon (27600).

Monsieur,

Nous faisons suite par la présente à notre départ du site que nous occupions sur la commune de Gaillon (27600), lieu dit le Noyer Fleuri, dont le bail a pris fin le 31 décembre 2011.

Conformément à la législation et à l'article R 512-39-2 du Code de l'Environnement, nous vous faisons parvenir le rapport de cessation d'activité du site, rapport qui contient entre autre le détail des mesures prises afin d'assurer son arrêt et sa mise en sécurité.

Nous rappelons que le site est remis en état pour un usage comparable à celui de la dernière période d'activité de l'installation, à savoir un usage industriel.

Nous vous remercions de nous faire par de vos remarques éventuelles sur les mesures prises.

Vous souhaitant bonne réception,
Nous vous prions d'agréer Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

J.P.RABATEL
Directeur Général

Tous supports de culture - Maraîchage - Horticulture - Pépinière - Hors sol

S.A.S. au capital social de 1 700 000 euros - RCS Vienne B 348 214 552 - APE 4675 Z



Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Haute-Normandie.

**Fiche de visite d'inspection de
l'Inspection des Installations Classées**

N/Réf. : UTE.2012.02.5046.GD

☐ Validé GIDIC

INSPECTEUR(S) :	ETABLISSEMENT	SERVICE : MISSION APPUI	VISITE DU 09/02/2012
Pilote : G. DEROY	N°SIRET : 348 214 552 00096		Date de la précédente visite : 30/08/2006
Copilote : /	N° SIIIC : 301 260		<input type="checkbox"/> approfondie <input checked="" type="checkbox"/> courante <input type="checkbox"/> rapide
Accompagnateur(s) : /	Raison sociale : DUMONA		<input checked="" type="checkbox"/> circonstancielle <input type="checkbox"/> planifiée
Activité principale : fabrication d'engrais	Commune : Gaillon		<input type="checkbox"/> inopinée <input checked="" type="checkbox"/> annoncée
<input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> A (non autorisé) <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> NC			le 25/01/2012 par e-mail
<input type="checkbox"/> IPPC <input type="checkbox"/> SEVESO AS <input type="checkbox"/> SEVESO SB			
Transmission SRI <input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> Prioritaire <input type="checkbox"/> Affaire sensible <input type="checkbox"/> Action nationale <input type="checkbox"/> Mise en demeure avec PV <input type="checkbox"/> Proposition de sanctions administratives <input type="checkbox"/> Levée de sanctions administratives			
PERSONNES RENCONTRÉES (Nom - Qualité) :		DOCUMENTS CONSULTÉS : copie de notification de cessation d'activité au préfet de l'Eure et au maire de Gaillon	
M. FRANCAIS : directeur d'établissement		DOCUMENTS REMIS PAR L'EXPLOITANT :	
		<input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI	
THÈME(S) DE L'INSPECTION :		GIDIC - Thème *****	
Inspection dans le cadre de l'instruction de la demande de régularisation déposée le 6 avril 2007		Équipement sous pression <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Canalisation <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	
RÉDACTEUR(S) DU RAPPORT :	VÉRIFICATEUR :	APPROBATEUR :	
L'inspecteur des installations classées	<i>L'inspecteur des installations classées</i>	Marie-Gaëlle PINART	
<i>Gautier DEROY</i>	<i>W. Weynacher</i>	<i>14</i>	
Le 10/02/12	Le 13/02/2012	14 FEV. 2012	
CONTEXTE, RÉFÉRENTIELS DE L'INSPECTION :			
La société bénéficie d'un récépissé de déclaration du 29/10/01 pour la fabrication d'engrais (rubrique 2170 - 8t/j) et le dépôt d'engrais (rubrique 2171 - 4000 m³). Lors d'une visite le 30/08/06, l'inspection a constaté un délit de fonctionnement d'une installation classée sans l'autorisation requise (rubrique 2170 à 60 t/j en réalité) et a proposé à M. le préfet de l'Eure de mettre en demeure l'exploitant de déposer un dossier de régularisation sous 3 mois (AP de MED du 27/11/06).			
Le dossier déposé le 06/04/07 a été complété le 06/08/07 et le 14/03/08. L'inspection a envoyé une demande de compléments par e-mail le 31/03/2008, visiblement restée sans suite.			
Lorsque l'inspection a contacté l'exploitant le 25/01/12 par téléphone (M. FRANCAIS), celui-ci a indiqué que le site de Gaillon était en cessation d'activité. Les activités ont été transférées sur un autre site à Anneville Ambourville (76480). Ce dernier bénéficie d'un récépissé de déclaration en date du 20/07/11 (rubrique 2171 - 21 600 m³). Un dossier de demande d'autorisation a été déposé le 05/12/11.			

PRINCIPALES CONSTATATIONS :☐ Ecart réglementaire majeur☐ Autres écarts réglementaires☒ Observations

La société BRANGEON LOGISTIQUE est propriétaire du site. Une partie de celui-ci est loué à la société INTERMARCHE. Le site est clôturé et muni d'un portail d'accès.

L'inspection a constaté que le bâtiment loué par la société DUMONA a été entièrement vidé. Selon l'exploitant les matières premières (tourbe, écorces de pin...) et les adjuvants ont été transférés sur le site d'Anneville Ambourville et la cuve à fuel aérienne de 5 m³ a été reprise par un site du groupe DUMONA situé à Sauméjan (47). Le déménagement s'est effectué entre le 15 novembre et le 15 décembre 2011. L'électricité a été coupée. Selon l'exploitant la fosse septique a été vidangée en décembre 2011.

A l'extérieur, des murs en béton constituant des casiers et installés par DUMONA subsistent, ainsi que du matériel électrique, des fûts d'huile et des palettes en bois. L'exploitant s'est engagé auprès du propriétaire à les évacuer, il indique qu'en accord avec celui-ci les murs en béton vont rester en place.

L'inspection a également constaté la présence de bidons divers et de deux anciennes cuves métalliques à proximité immédiate du bâtiment. L'exploitant indique qu'il n'est pas responsable de ces déchets, qui étaient déjà présents lorsqu'il est arrivé sur site.

L'inspection a également constaté que l'accès au forage n'est pas correctement verrouillé.

L'exploitant a indiqué qu'une notification de cessation d'activité a été envoyée en préfecture et à la mairie de Gaillon début février 2012. Les courriers présentés à l'inspection ne présentent pas l'ensemble des informations requises au titre des articles R512-39-1 et R512-39-2 du Code de l'environnement. Par ailleurs, l'exploitant n'a pas envoyé de notification au propriétaire des terrains avec proposition d'usage futur du site.

CONCLUSIONS OU SUITES ENVISAGÉES :

Un courrier à l'exploitant reprend l'ensemble des constats et ses conclusions.

Compte tenu de la cessation de l'activité de la société DUMONA sur le site, l'inspection des installations classées propose à M. le préfet de l'Eure, à la réception de la notification de cessation d'activité :

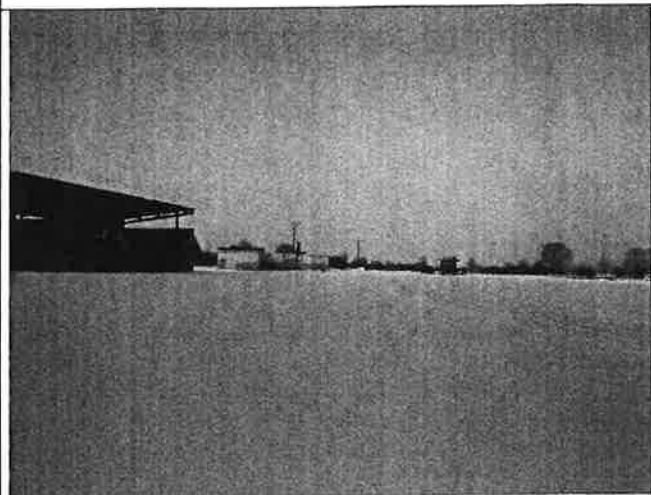
- de se dessaisir du dossier de régularisation déposé le 06/04/07, complété le 06/08/07 et le 14/03/08 ;
- d'abroger l'arrêté préfectoral de mise en demeure du 27/11/06 de déposer un dossier de régularisation sous trois mois.

LISTE DES PIÈCES JOINTES :

Lettre à l'exploitant – Cadre photos

ANNEXE : Planche photographique
Visite du 09 février 2012
UTE.2012.02.5046.GD.

Photos



Cf. 1 – Parc de stockage – murs en béton restant en place



Cf.2 – rétention de la cuve à fuel



Cf. 3 – entrepôt entièrement vidé



Cf.4 – accès au forage à verrouiller



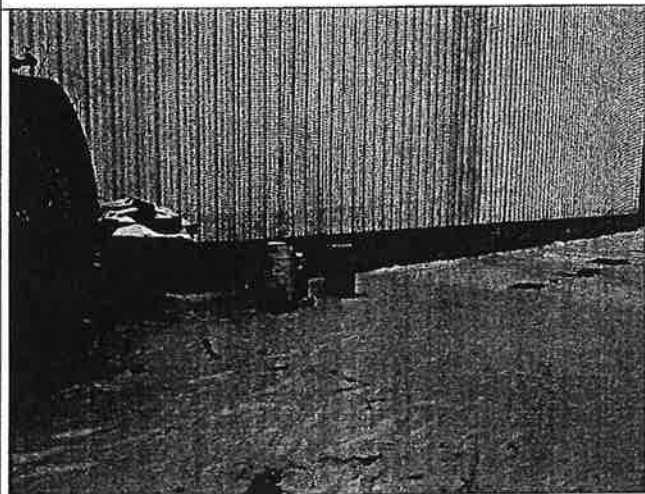
Cf. 5 – bidons à évacuer



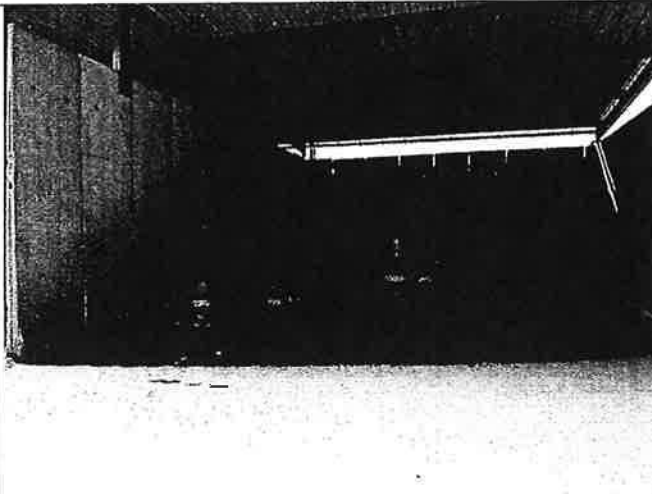
Cf.6 – cuves à évacuer

ANNEXE : Planche photographique
Visite du 09 février 2012
UTE.2012.02.5046.GD.

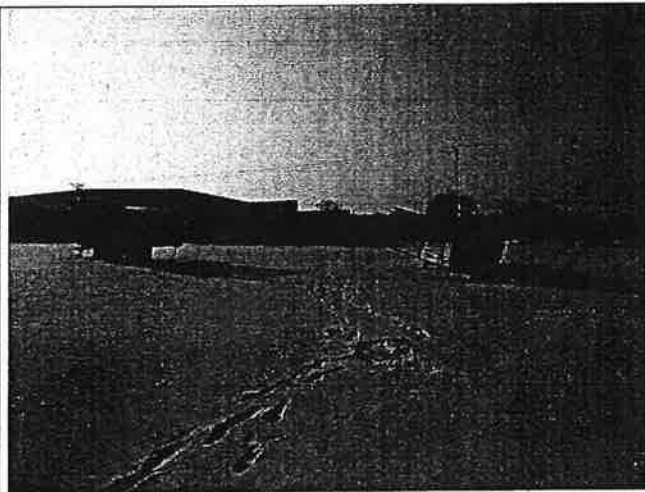
Photos



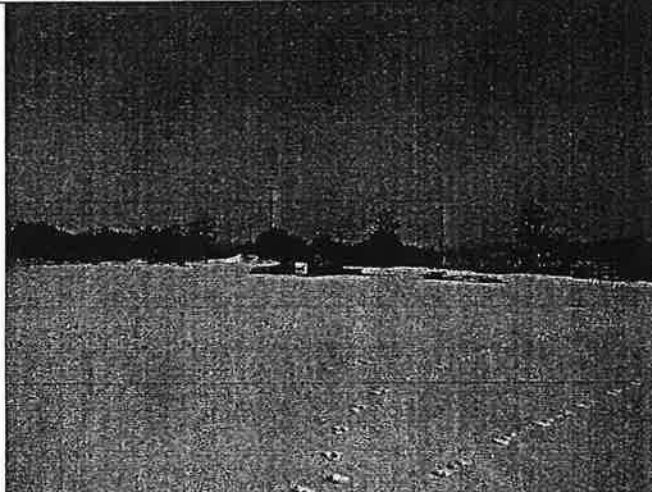
Cf. 7 – fûts à évacuer



Cf. 8 – fûts d'huiles à évacuer



Cf. 9 – parc de stockage – matériel à évacuer (convoyeur)



Cf 10 – parc de stockage – palettes à évacuer

15 FEB. 2012

Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Haute-Normandie

Unité territoriale de l'Eure

Affaire suivie par : Gautier DEROY
gautier.deroy@developpement-durable.gouv.fr
Tél : 02 32 23 45 93 - Fax : 02 32 23 45 99

Recommandé avec accusé de réception

Objet : Visite d'inspection du 9 février 2012
Réf : UTE.2012.02.5047.GD.

Monsieur,

Dans le cadre des dispositions de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, une visite d'inspection de votre installation de Gaillon a été réalisée le 9 février 2012 en présence de M. FRANCAIS, directeur d'établissement. Cette visite avait pour but principal de faire un point sur l'état d'avancement des actions effectuées dans le cadre de la cessation d'activité.

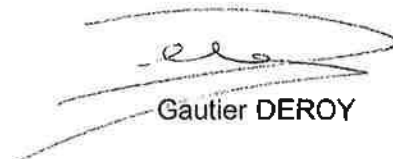
A l'issue de cette visite l'inspection formule les observations suivantes :

- la notification de cessation d'activité à M. le préfet de l'Eure, dont une copie a été présentée à l'inspection lors de la visite, ne contient pas l'ensemble des éléments prévus à l'article R512-39-1 du Code de l'environnement (mesures prises ou prévues pour assurer la mise en sécurité du site) ;
- le courrier à M. le maire de Gaillon, dont une copie a été présentée à l'inspection lors de la visite, ne contient pas l'ensemble des éléments prévus à l'article R512-39-2 du Code de l'environnement (plan du site, études sur la situation environnementale du site) ;
- un courrier doit être envoyé au propriétaire des terrains (société Brangeon Logistique) conformément à l'article R512-39-2 du Code de l'environnement ;
- des copies des courriers au maire et au propriétaire du terrain doivent être envoyées à M. le préfet de l'Eure. Par la suite, leur accord ou désaccord sur l'usage futur du site devront lui être transmis ;
- le forage doit être convenablement fermé et verrouillé pour éviter une pollution de la nappe (cf arrêté ministériel du 11 septembre 2003) ;
- les déchets présents sur le site doivent être évacués (fûts d'huile, bidons, cuves et fûts le long du bâtiment, palettes, convoyeur, bigs-bags ...) ;
- une attestation de vidange de la fosse septique doit être transmise à l'inspection.

Vous tiendrez informée l'inspection par écrit sous 1 mois des actions correctives menées sur l'ensemble des points cités ci-avant en fournissant les éléments justificatifs nécessaires.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

L'inspecteur des installations classées


Gautier DEROY

Monsieur le directeur
Société DUMONA
23 rue du Creuzat
ZAC de Saint Hubert - BP44
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

Unité territoriale de l'Eure - rue de Melleville 27930 Angerville la campagne
Tél : 02 32 23 45 70 - Fax : 02 32 23 45 99
www.haute-normandie.developpement-durable.gouv.fr





PREFECTURE DE L'EURE

ARRETE n° D3/B4-06-275 du 27 NOV. 2006 mettant en demeure la Société DUMONA France de régulariser sa situation administrative au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

LE PREFET DE L'EURE
Officier de la Légion d'Honneur
et de l'Ordre National du Mérite

VU :

Le code de l'environnement, Livre 5 – Titre 1^{er},

Le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement,

Le récépissé de déclaration du 29 octobre 2001 pour les rubriques 2170 (fabrication de supports de culture) et 2171 (dépôts de supports de culture) délivré à la Société DUMONA France pour l'exploitation d'un site de support de culture à partir de tourbe à GAILLON,

Le rapport de l'inspecteur des installations classées du 3 octobre 2006, suite à la visite du site du 30 août 2006, constatant que de la capacité de production de supports de culture, d'après les données fournies par l'exploitant, est estimée à environ 60 t/j, dépassant ainsi le seuil prévu (10t/j) pour une déclaration au titre de la rubrique 2170 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,

Considérant en conséquence que la Société DUMONA exploite dans son établissement de GAILLON, une installation classée soumise à autorisation sans en avoir l'autorisation requise,

Le courrier de la DRIRE, adressé à l'exploitant le 28 septembre 2006, l'informant de sa proposition de mise en demeure concernant cette irrégularité,

Considérant en conséquence qu'il y a lieu de faire application des dispositions prévues à l'article L. 514-1 du Code de l'Environnement,

Sur la proposition de la secrétaire générale de la préfecture de l'Eure,

- A R R E T E -

Article 1er - La Société DUMONA France, Le Noyer Fleury – 27600 GAILLON est mise en demeure de régulariser sa situation administrative en déposant un dossier de demande d'autorisation dans un délai de trois mois à compter de la notification du présent arrêté.

Article 2 - Faute de se conformer à la présente mise en demeure, et indépendamment des poursuites pénales, l'exploitant est passible des sanctions administratives prévues aux articles L. 514-1 et 2 du code de l'environnement.

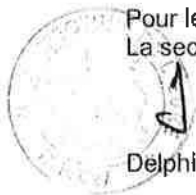
Article 3 - Conformément à l'article L. 514-6 du code de l'environnement, la présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

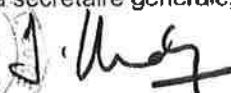
Article 4 - La secrétaire générale de la préfecture, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement et le maire de GAILLON sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à l'exploitant par la voie administrative, et dont copie sera adressée :

- à M. le Sous-Préfet des Andelys,
- à l'inspecteur des installations classées (D.R.I.R.E. - Eure),

Evreux, le 27 NOV. 2006

Le Préfet,
Pour le Préfet,
La secrétaire générale,




Delphine HEDARY



Direction des Actions
Interministérielles
4ème Bureau - cadre de vie :
urbanisme et environnement

Référence à rappeler SD/ 1474
Affaire suivie par Mme DAGNES
Tél. 02.32.78.28.21
Fax : 02.32.78.28.09

Evreux, le

23 OCT 2001

INSTALLATIONS CLASSEES pour la
PROTECTION de l'ENVIRONNEMENT

RECEPISSE DE DECLARATION

LE PREFET DE L'EURE
CHEVALIER de la LEGION d'HONNEUR
OFFICIER de l'ORDRE NATIONAL du MERITE

VU :

Le code de l'environnement, titre 1er, livre V, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement;

Le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, relatif aux installations classées ;

Le décret n°53-578 du 20 mai 1953 modifié, relatif à la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;

CERTIFIE avoir reçu de SA DUMONA France

dont le siège social est : R.N. 75

38510 ARANDON

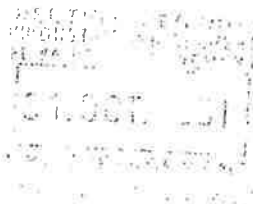
1°- Une déclaration datée du 08/10/01 concernant la fabrication et le conditionnement de supports de cultures

pour le site de SA DUMONA France

"le Noyer Fleuri"

27600 GAILLON

n° 21702	Engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques, à l'exclusion des champignonnières lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 1 t/j et inférieure à 10 t/j	8 t/j
n° 2171	Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole, à l'exclusion des champignonnières le dépôt étant supérieur à 200 m3	4000 m3



REPUBLIQUE FRANCAISE
Liberté Egalité Fraternité


Boulevard Georges Chauvin 27022 EVREUX CEDEX ☎ 02.32.78.27.27
Télécopie : 02.32.38.24.15

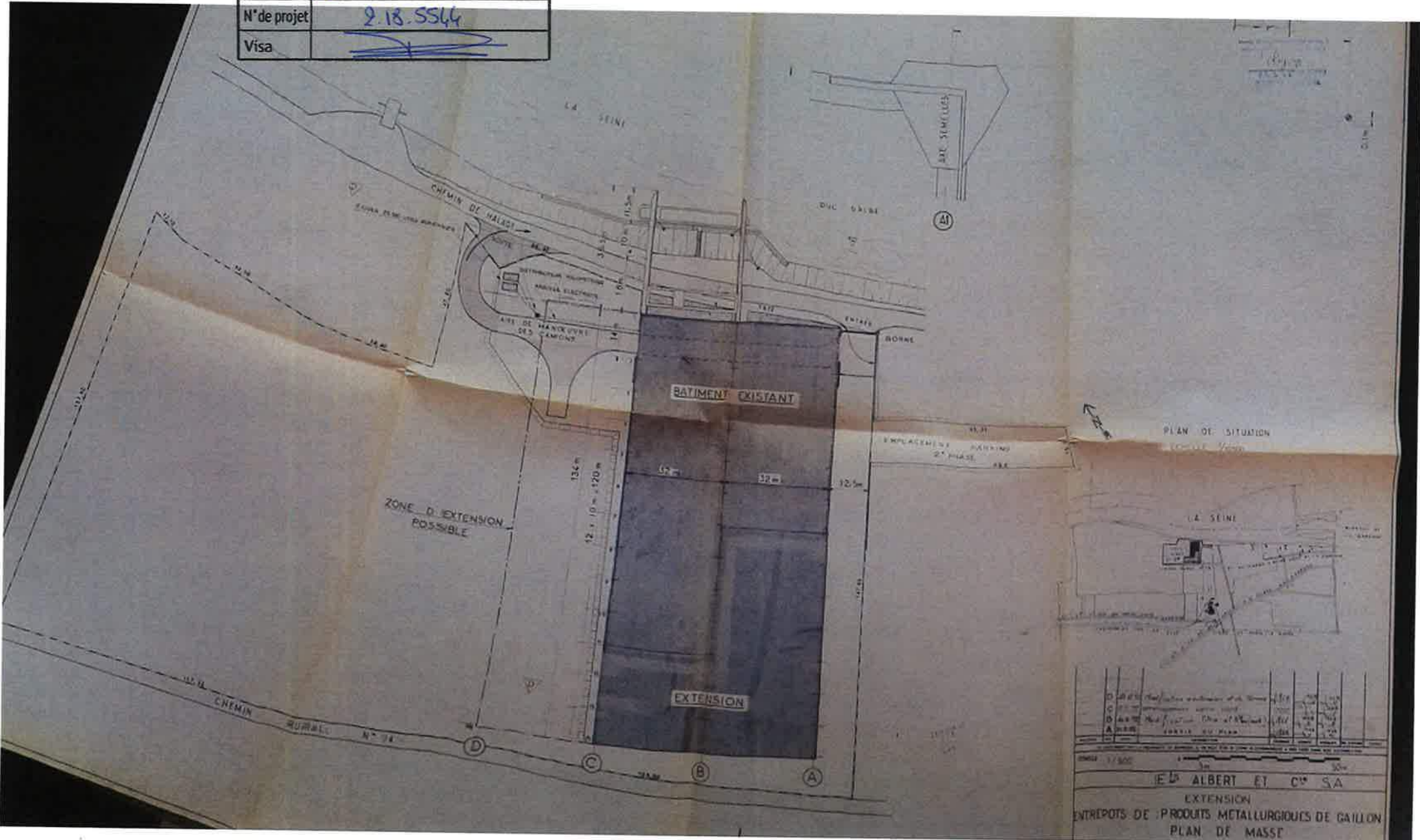
2160	Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables 1. En silos ou installations de stockage a) si le volume total de stockage est supérieur à 15 000 m ³ b) si le volume total de stockage est supérieur à 5 000 m ³ , mais inférieur ou égal à 15 000 m ³ 2. Sous structure gonflable ou tente a) si le volume total de la structure gonflable ou de la tente est supérieur à 100 000 m ³ b) si le volume total de la structure gonflable ou de la tente est supérieur à 10 000 m ³ , mais inférieur ou égal à 100 000 m ³	A D, C A D, C	3 3
2170	Engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques 1. Lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 10 t/j 2. Lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 1 t/j et inférieure à 10 t/j	A D	3
2171	Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole Le dépôt étant supérieur à 200 m ³	D	
2175	Engrais liquide (dépôt d') en récipients de capacité unitaire supérieure ou égale à 3 000 l, lorsque la capacité totale est : 1. Supérieure ou égale à 500 m ³ 2. Supérieure à 100 m ³ mais inférieure à 500 m ³	A D	1
2180	Etablissements de fabrication et dépôts de tabac La quantité totale susceptible d'être emmagasinée étant : 1. Supérieure à 25 t 2. Supérieure à 5 t mais inférieure ou égale à 25 t	A D	3
2210	Abattage d'animaux : Le poids des animaux exprimés en carcasses étant, en activité de pointe : 1. Supérieur à 5 t/j 2. Supérieur à 500 kg/j, mais inférieur ou égal à 5 t/j	A D	3
2220	Alimentaires (préparation ou conservation de produits) d'origine végétale, par cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, torréfaction, etc., à l'exclusion du sucre, de la fécule, du malt, des huiles, et des aliments pour le bétail mais y compris les ateliers de maturation de fruits et légumes, la quantité de produits entrant étant : 1. Supérieure à 10 t/j 2. Supérieure à 2 t/j, mais inférieure ou égale à 10 t/j	A D, C	1
2221	Alimentaires (préparation ou conservation de produits) d'origine animale, par découpage, cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, salage, séchage, saurage, enfumage, etc., à l'exclusion des produits issus du lait et des corps gras, mais y compris les aliments pour les animaux de compagnie. La quantité de produits entrant étant : 1. Supérieure à 2 t/j 2. Supérieure à 500 kg/j, mais inférieure ou égale à 2 t/j	A D	1
2225	Sucreries, raffineries de sucre, mâtteries	A	1
2226	Amidonneries, féculeries, dextrineries	A	1

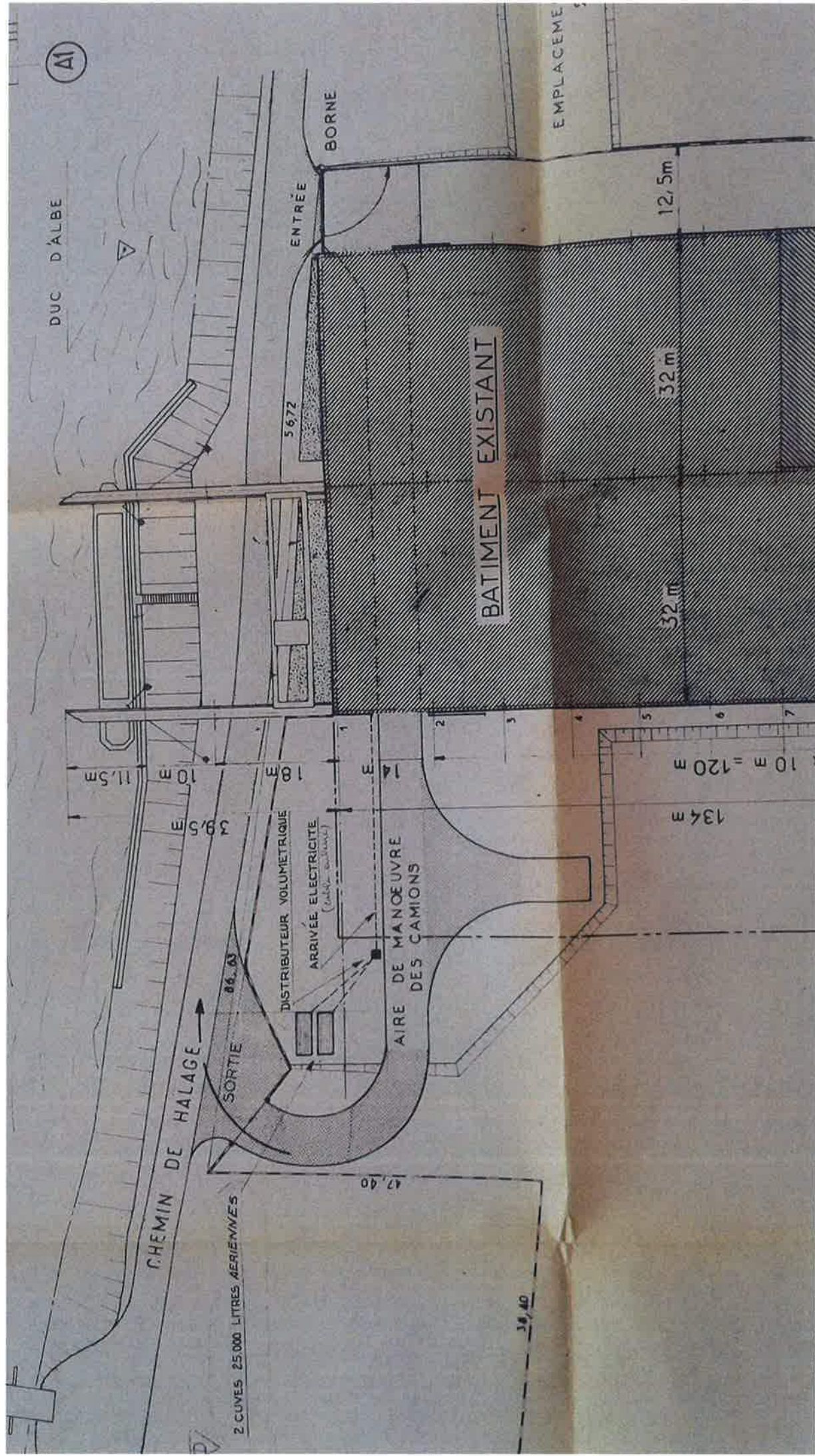


2230	Lait (Réception, stockage, traitement, transformation etc., du) ou des produits issus du lait La capacité journalière de traitement exprimée en litre de lait ou équivalent-lait étant : 1. Supérieure à 70 000 l/j 2. Supérieure à 7 000 l/j, mais inférieure ou égale à 70 000 l/j Équivalences sur les produits entrant dans l'installation : 1 litre de crème = 8 l équivalent-lait 1 litre de lait écrémé, de sérum, de beurre non concentré = 1 l équivalent-lait 1 litre de lait écrémé, de sérum, de beurre préconcentré = 5 l équivalent-lait 1 kg de fromage = 10 l équivalent-lait	A D	1
2240	Huiles végétales, huiles animales, corps gras (extraction ou traitement des), fabrication des acides stéariques, palmiques et oléiques, à l'exclusion de l'extraction des huiles essentielles des plantes aromatiques La capacité de production étant : 1. Supérieure à 2 t/j 2. Supérieure à 200 kg/j, mais inférieure ou égale à 2 t/j	A D	1
2250	Alcools d'origine agricole, eaux-de-vie et liqueurs (production par distillation des) La capacité de production exprimée en alcool absolu étant : 1. Supérieure à 500 l/j 2. Supérieure à 50 l/j, mais inférieure ou égale à 500 l/j	A D	1
2251	Vins (préparation, conditionnement de) La capacité de production étant : 1. Supérieure à 20 000 hl/an 2. Supérieure à 500 hl/an, mais inférieure ou égale à 20 000 hl/an	A D	1
2252	Cidre (préparation, conditionnement de) La capacité de production étant : 1. Supérieure à 10 000 hl/an 2. Supérieure à 250 hl/an, mais inférieure ou égale à 10 000 hl/an	A D	1
2253	Boissons (préparation, conditionnement de) bière, jus de fruits, autres boissons, à l'exclusion des eaux minérales, eaux de source, eaux de table et des activités visées par les rubriques 2230, 2250, 2251 et 2252. La capacité de production étant : 1. Supérieure à 20 000 l/j 2. Supérieure à 2 000 l/j, mais inférieure ou égale à 20 000 l/j	A D	1
2255	Alcools de bouche d'origine agricole, eaux de vie et liqueurs (stockage des) Lorsque la quantité stockée de produits dont le titre alcoométrique volumique est supérieur à 40%, susceptible d'être présentée est : 1. Supérieure ou égale à 50 000 l 2. Supérieure ou égale à 500 m ³ 3. Supérieure ou égale à 50 m ³	AS A D	4 2
2260	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail. La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : 1. Supérieure à 500 kW 2. Supérieure à 100 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW	A D	2
2265	Fermentation acétique en milieu liquide (mise en œuvre d'un procédé de) La capacité de production exprimée en alcool absolu étant : 1. Supérieure à 100 m ³ 2. Supérieure à 30 m ³ , mais inférieure ou égale à 100 m ³	A D	1




DATE	26/03/19	CODE	13
Orig./objet	AD27-18W167		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			







DATE	26/03/19	CODE	1/2
Orig./objet	Doc. client RENEA		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			



PRÉFET DE L'EURE

Secrétariat Général
DIRECTION DE LA RÉGLEMENTATION
ET DES LIBERTÉS PUBLIQUES

BUREAU DE LA RÉGLEMENTATION, DES ÉLECTIONS,
DU COMMERCE ET DE L'UTILITÉ PUBLIQUE
Section utilité publique
Affaire suivie par Mme LEGER
☎ : 02 32 78 28 22
✉ : 02 32 78 78 38
SA : delphine.leger@eure.gouv.fr

Evreux, le 2 avril 2015

Lettre recommandée avec accusé réception n° 19 094 196 0845 5

Monsieur,

Par arrêté préfectoral n°D1/B1/14/028 du 13 janvier 2014, la société ITM Logistique alimentaire international a été mise en demeure de régulariser la situation administrative de son site sis chemin rural n°13 dit Grande Allée à GAILLON. Pour faire suite à l'arrêt de l'exploitation de l'entrepôt de stockage, la société m'a adressé le 10 octobre 2014 un mémoire de cessation d'activité concernant le bâtiment.

En application des dispositions du III de l'article R512-46-27, vous trouverez ci-joint la copie du rapport de l'inspection des installations classées du 24 mars 2015 faisant office de procès-verbal de récolement.

En votre qualité de propriétaire de l'ensemble du site sur lequel sont implantées d'anciennes cuves de fioul, vous voudrez bien procéder à la neutralisation des réservoirs enterrés et de leurs équipements annexes.

Par ailleurs, vous justifierez, par des investigations de sol, de l'absence de pollution au droit des cuves de fioul et le cas échéant, vous mettrez en œuvre les actions correctives.

Vous informerez les loueurs potentiels des installations que les secteurs d'implantation sont soumis au respect des dispositions de l'article R.123-11b du Code de l'urbanisme.

Monsieur ARNOU
Société BRANGEON TRANSPORT ET LOGISTIQUE
7 route de Montjean
49 620 LA POMMERAYE

Dans le cadre d'une vente, vous porterez à la connaissance de l'acquéreur l'ensemble des éléments relatifs à la cessation d'activité repris dans le mémoire de cessation d'activité comprenant notamment :

- le dossier de notification de cessation d'activité et de mise en sécurité,
- l'étude de la qualité des sols – historique et documentaire,
- l'étude de la qualité des sols – diagnostic et analyse des sols

Enfin, tout changement d'usage du site devra faire l'objet d'investigations complémentaires et de la démonstration de la compatibilité entre l'état du site et l'usage envisagé.

A toutes fins utiles, je vous informe avoir transmis ce document à la société ITM Logistique alimentaire international, ainsi qu'au maire de Gaillon.

Le bureau de la réglementation, des élections, du commerce et de l'utilité publique se tient à votre disposition pour toute information complémentaire que vous jugeriez nécessaire.

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

Pour le préfet et par délégation,
Le chef du bureau

Benjamin PERIER

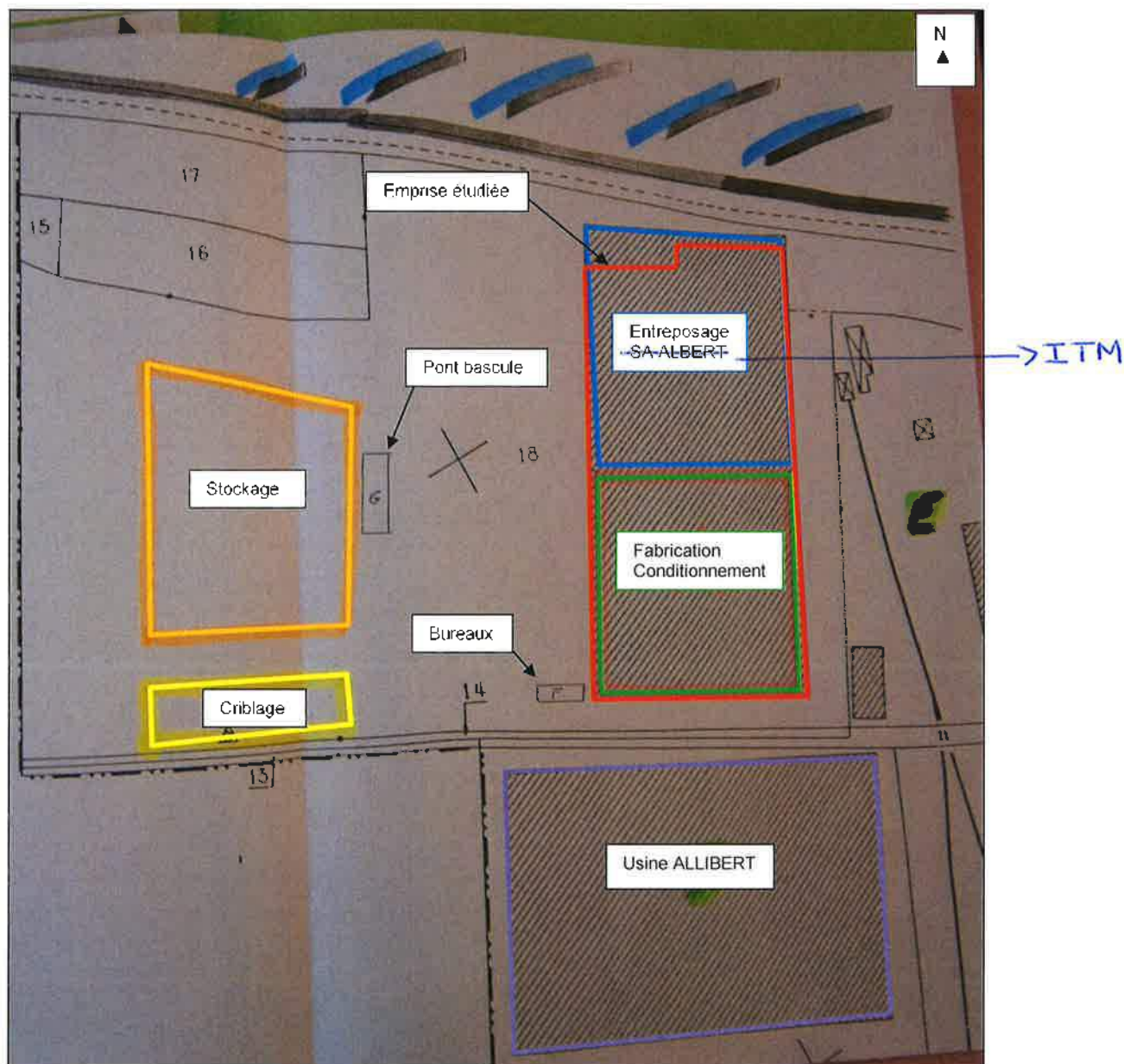


Figure 5 : Plan des activités de la société DUMONA France – sans échelle (source : archives départementales 27)

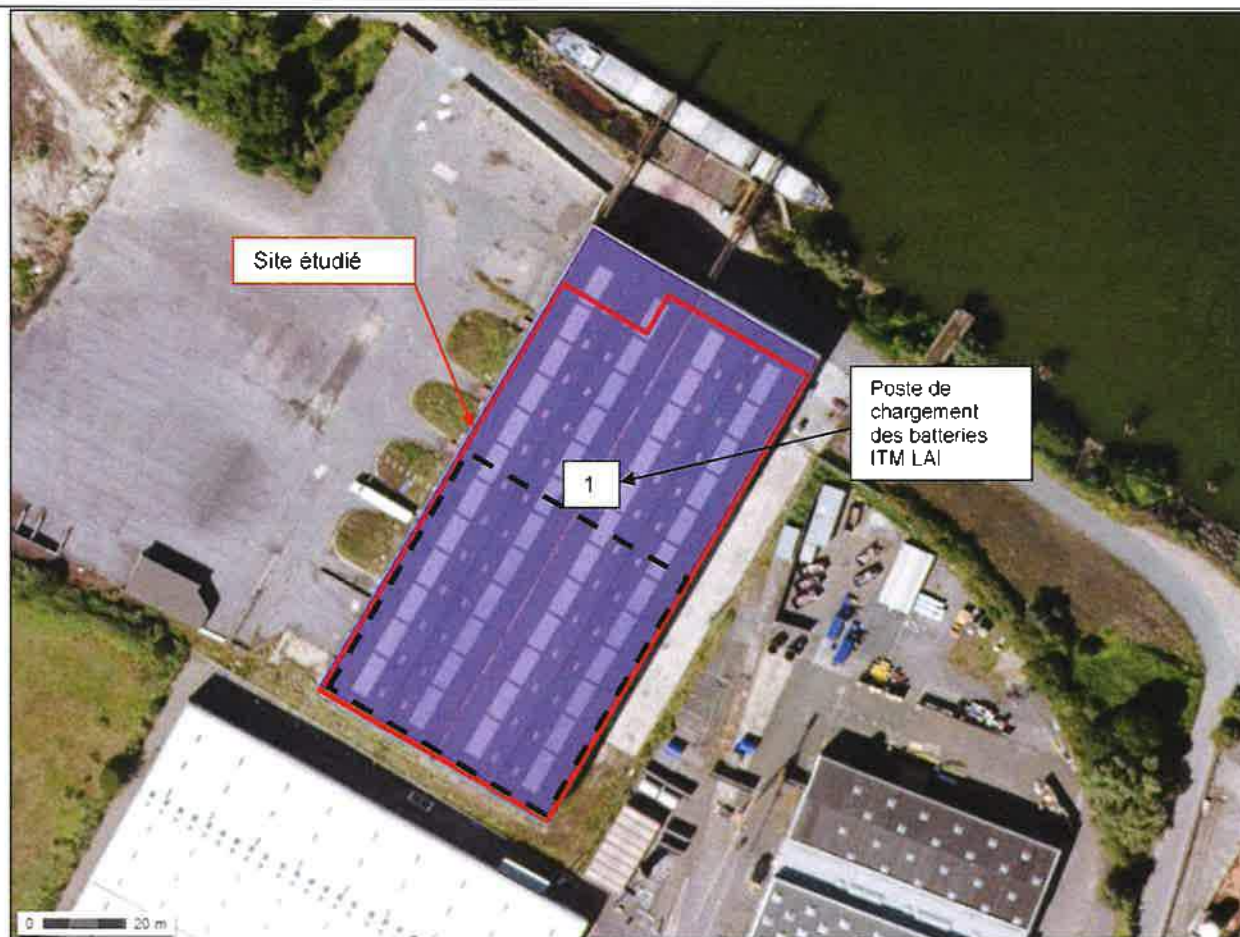
Ce plan permet d'apprendre que le site d'étude était partagé, avec :

- Au Nord, l'activité d'entreposage de la société SA ALBERT ;
- Au Sud, l'activité de fabrication et conditionnement de la société DUMONA France.

Aucune autre information n'a été retrouvée concernant la société DUMONA France.

Les informations collectées lors de l'étude historique sont présentées dans le tableau de synthèse n°5 (page 23).

DATE	26/03/19	CODE	1/2
Orig./objet	Extrait Rep. levée de doute Apave		
N° de projet	16106114 2.18.SS44		
Visa			





- Activité de la société ALBERT&Cie (démantèlement d'épaves et récupération de métaux recyclables) de 1973 à une date inconnue. 2
- Activité de la société DUMONA France (fabrication et conditionnement de supports de culture) de 2001 à une date inconnue.
- Activité de la société ITM LAI (seulement périmètre ICPE – Stockage de marchandises) de 1995 à 2013. 3 = ensemble du site (nature des remblais)

Figure 6 : Localisation des activités / installations historique/actuelles sur la zone d'étude

ANNEXE 2.4

**PLAN DE LOCALISATION DES
ANCIENNES INSTALLATIONS**



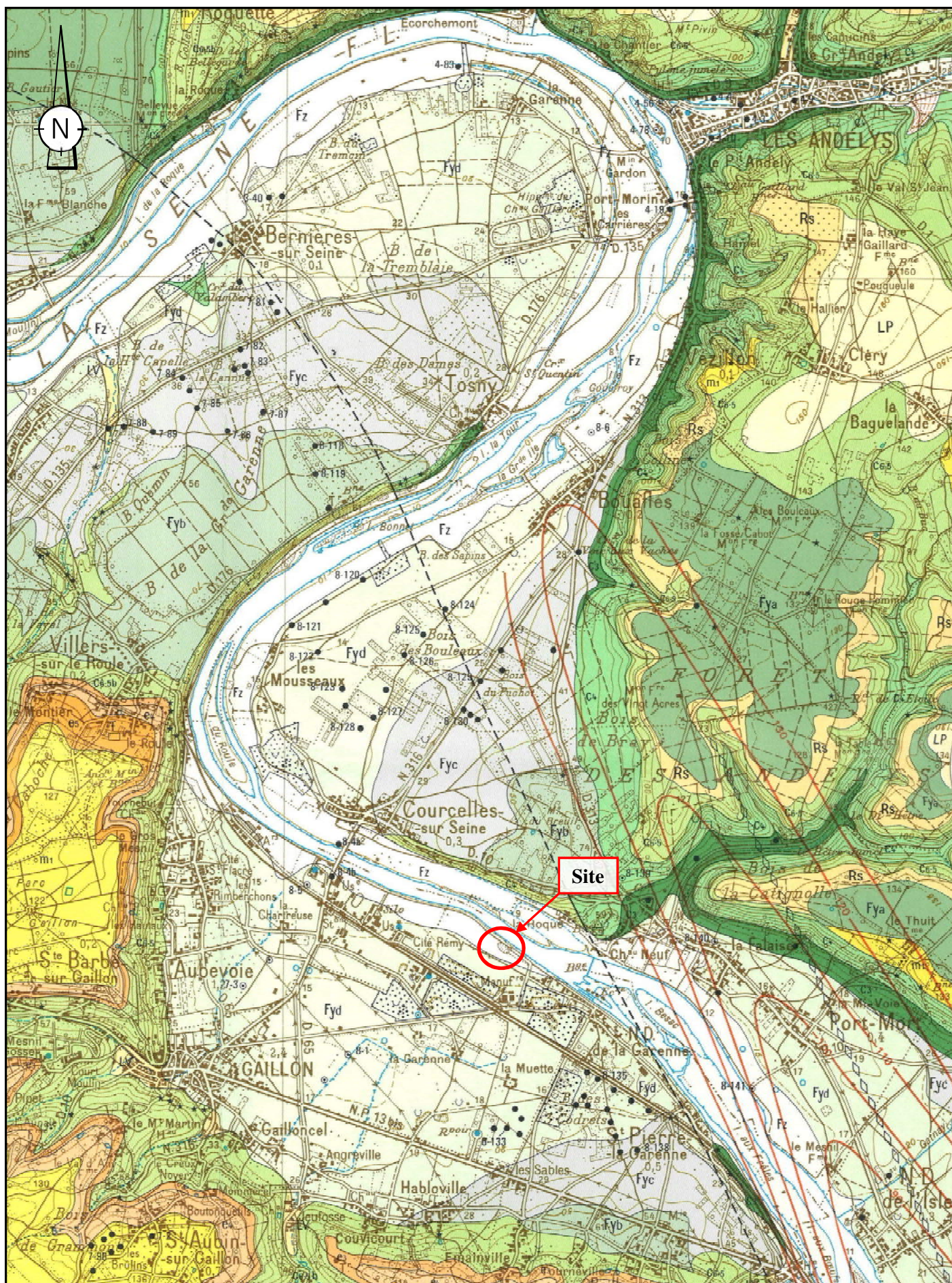
	Site localisé à GAILLON (27)					
	Plan de localisation des anciennes installations	Echelle	1 / 2 500e			
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur		CPI
		Date	05/04/2019	Vérificateur		AP

ANNEXE 3

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

ANNEXE 3.1

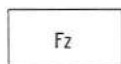
**EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE REGIONALE
(2 PAGES)**



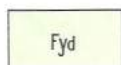
Site localisé à GAILLON (27)



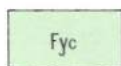
Cône de déjection



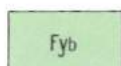
Alluvions modernes



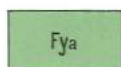
Alluvions anciennes
Basse terrasse 12 – 15 m



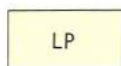
Alluvions anciennes
Moyenne terrasse 30 – 35 m



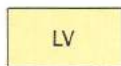
Alluvions anciennes
Haute terrasse 55 m



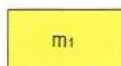
Alluvions anciennes
Terrasse au-dessus de 55 m



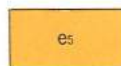
Lims des plateaux



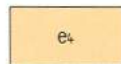
Lims de comblement
des fonds de vallées



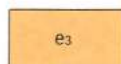
Burdigalien
Sables de Lozère



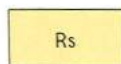
Lutétien supérieur
Calcaires à *Orbitolites complanatus*



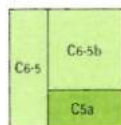
Cuisien
Sables



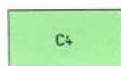
Sparnacien
Argiles



Formations à silex



C6 _ Campanien
C5b _ Santonien supérieur
C5a _ Santonien inférieur visible



Coniacien



Turonien

ANNEXE 3.2

ROSE DE VENT



METEO FRANCE

NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991-2010

Référence du client : 135307

EVREUX-HUEST (27)

Indicatif : 27347001, alt : 138 m., lat : 49°01'30"N, lon : 01°13'18"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC


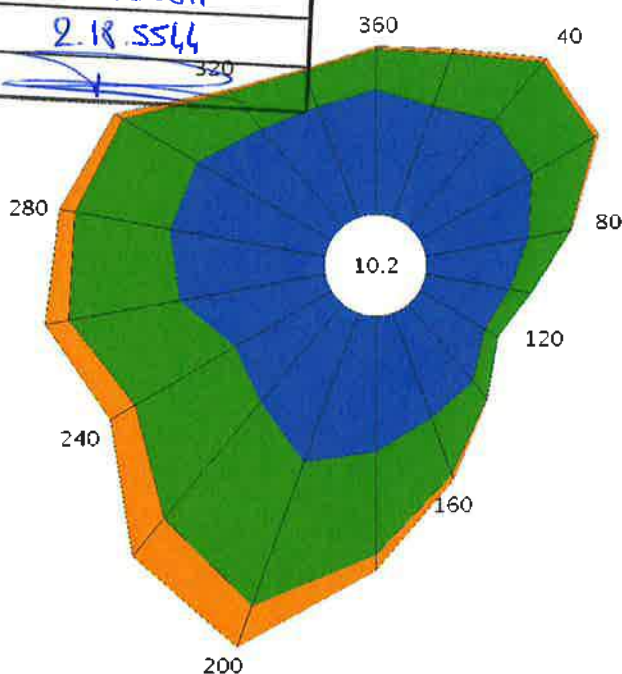
DATE	27/03/19	CODE	1/1
Orig./objet	Rose de vent		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 58440

Manquants : 220

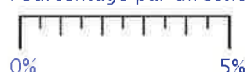


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	2.8	1.4	+	4.3
40	3.3	1.8	0.1	5.2
60	3.2	1.7	0.1	5.0
80	2.5	1.0	+	3.6
100	2.1	0.5	+	2.6
120	1.8	0.4	0.0	2.2
140	2.4	0.5	+	3.0
160	2.7	1.4	0.1	4.2
180	3.2	2.4	0.4	6.0
200	3.8	3.6	1.0	8.4
220	3.0	3.6	1.2	7.8
240	2.7	2.8	0.7	6.1
260	3.5	2.7	0.6	6.8
280	3.8	2.3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

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



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

Page 1/1

Édité le : 04/07/2012 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 - Email : climattheque@meteo.fr

ANNEXE 3.3

**CARTES DES ZONES NATURELLES
REMARQUABLES (2 CARTES)**

Nature, Biodiversité et Geodiversité



Contenu de la carte

Annotations

Inventaire Patrimonial

ZNIEFF continentales de type I

ZNIEFF de type I

ZNIEFF continentales de type II

ZNIEFF de type II

Limites administratives

Départements de Normandie

Départements de Normandie

Fonds de plan

Scan 1/25 000 Noir et blanc

Scan Auto IGN



Document imprimé le 27/3/2019

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - NORMANDIE
www.normandie.developpement-durable.gouv.fr

DATE	27/03/19	CODE	1/2
Orig./objet	Carmen - Dreal Normandie		
N° de projet	2.18. SS44		
Visa			

Nature, Biodiversité et Geodiversité



Contenu de la carte

Annotations

Gestion contractuelles et Engagements internationaux

N2000 Directive Oiseaux ZPS

N2000 Directive Oiseaux ZPS

N2000 Directive Habitats ZSC SIC pSIC

N2000 Directive Habitats ZSC SIC pSIC

Limites administratives

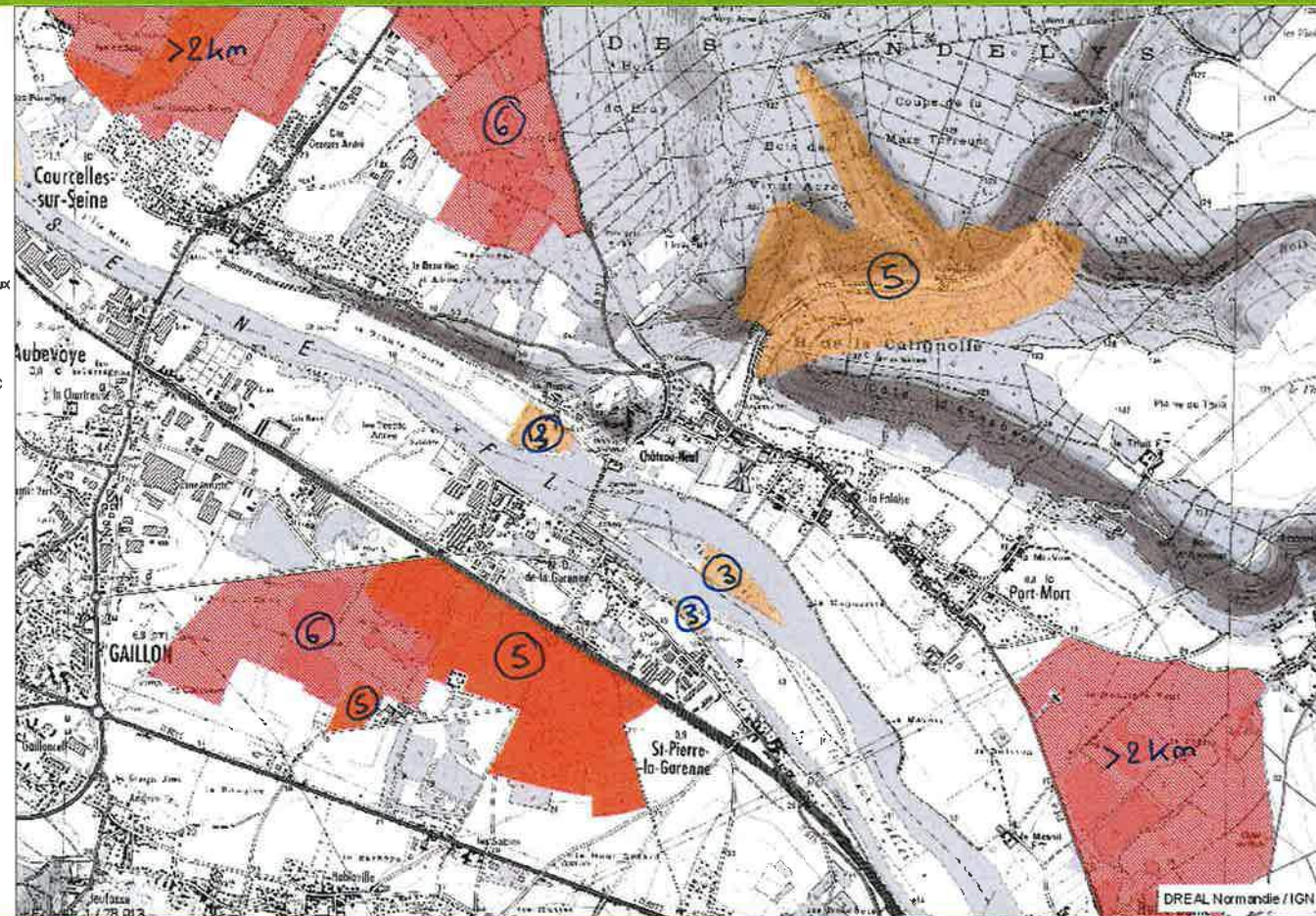
Départements de Normandie

Départements de Normandie

Fonds de plan

Scan 1/25 000 Noir et blanc

Scan Auto IGN



Document Imprimé le 27/3/2019


Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - NORMANDIE
www.normandie.developpement-durable.gouv.fr

ANNEXE 4

SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES

ANNEXE 4.1

**PLANS DE LOCALISATION DES ANCIENNES
INVESTIGATIONS (3 PAGES)**

DATE	26/03/19	CODE	1/3
Orig./objet	Rap Apave 16106114 et 07108114		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

2.3.2. Localisation des points de prélèvements

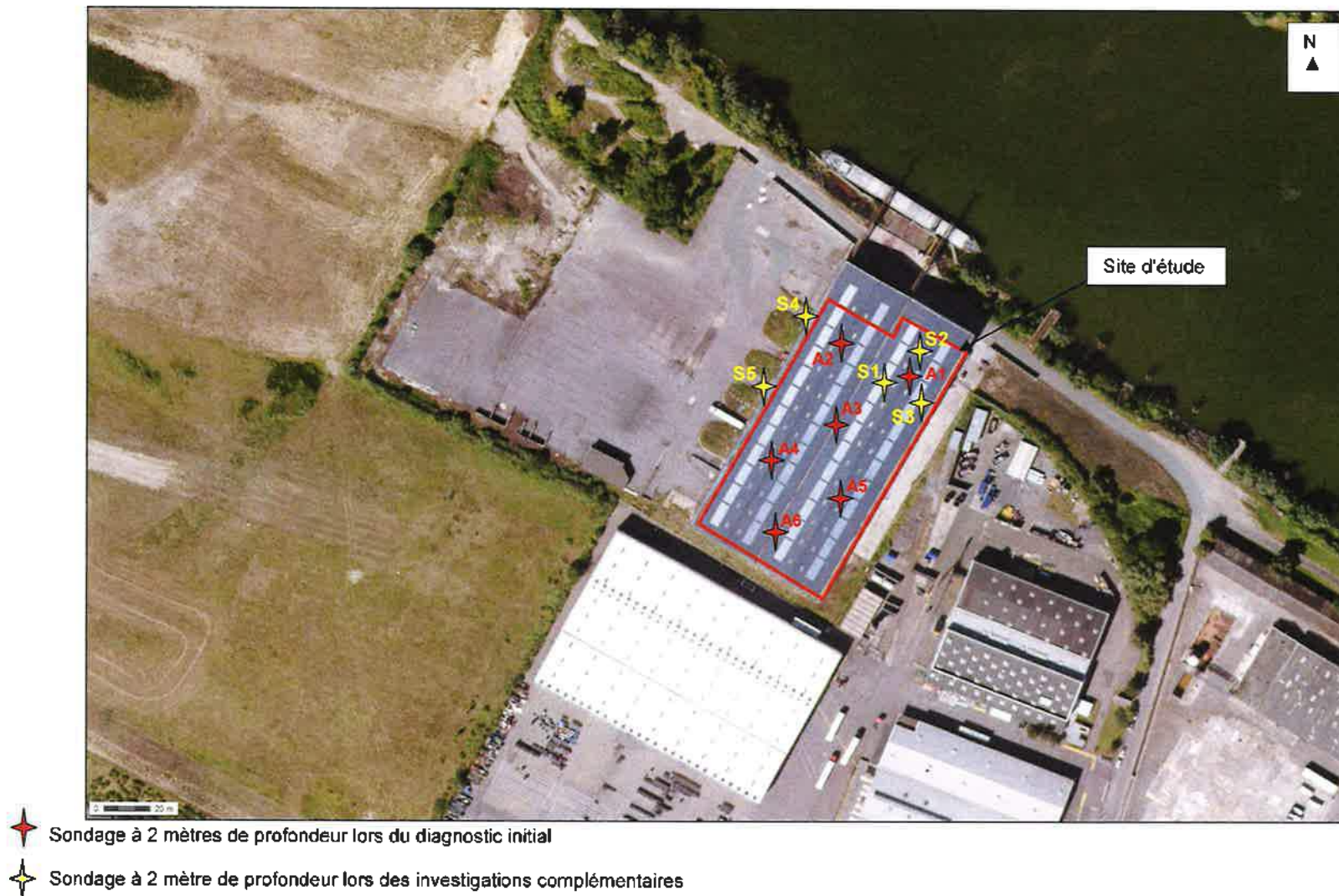
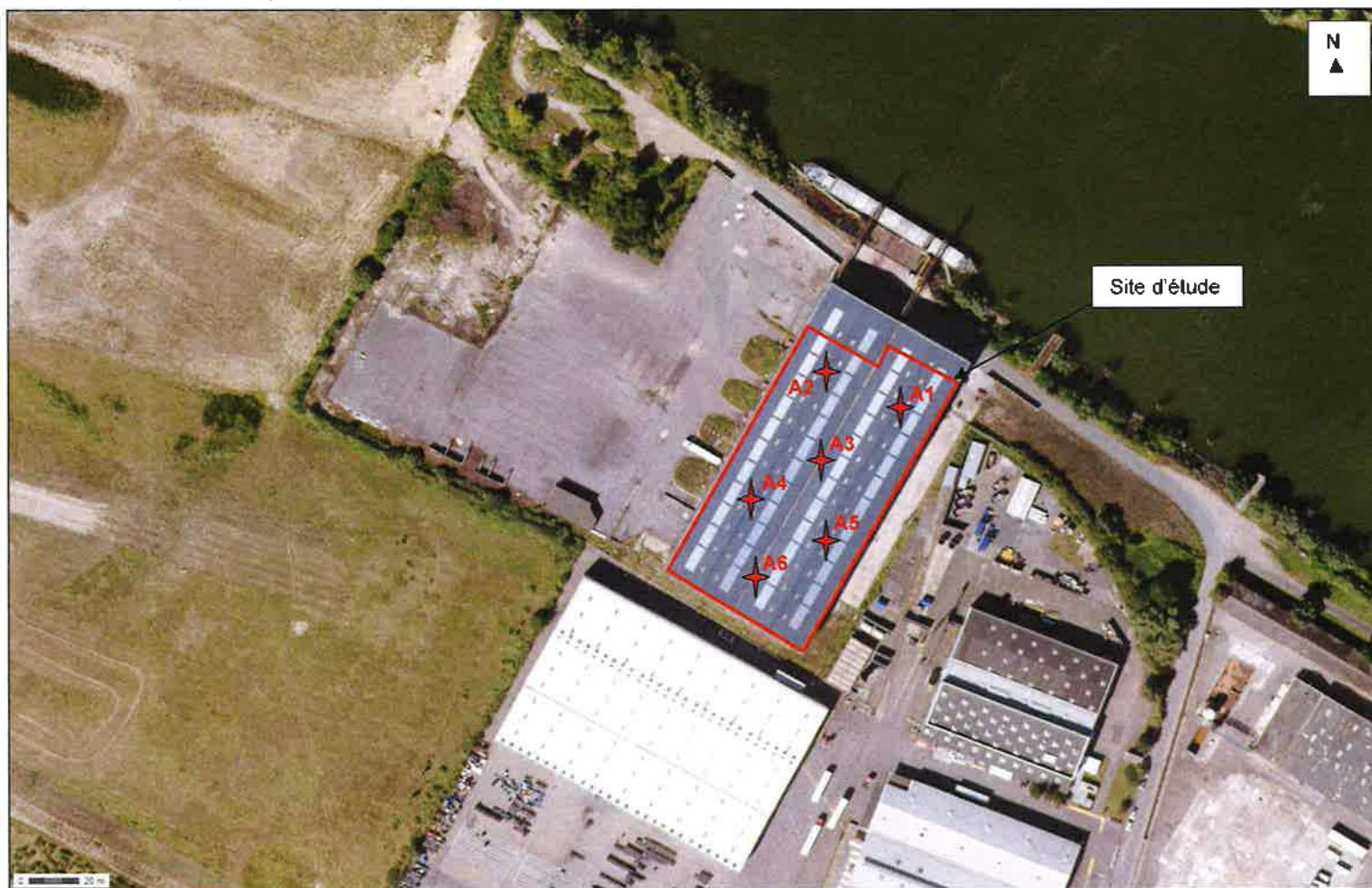


Figure 4 : Localisation des sondages (prélèvements)



Figure 5 : Distance entre le sondage A1 et les sondages complémentaires S1 à S3

3.2.2. Localisation des points de prélèvements



 Sondage à 2 mètres de profondeur

Figure 21 : Localisation des sondages (prélèvements)

ANNEXE 4.2

**RESULTATS DES ANALYSES DES ETUDES
ANTERIEURES (9 PAGES)**

Benzo (ghi) Pérylène	0,005 à 0,07
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	0,01 à 0,015
Somme des 16 HAP	-

Tableau 21 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour certains HAP (INERIS)

Cependant, les concentrations ubiquitaires définies par l'INERIS étant inférieures à la limite de quantification du laboratoire d'analyse, nous retiendrons les valeurs de l'ATSDR pour un sol agricole comme valeurs de référence. L'exploitation de ces données se fera à l'issue des résultats d'analyses.

De même, le guide INERIS fourni des éléments de détermination de concentrations ubiquitaires en Polychlorobiphényles (PCB) pour le milieu Sol.

Valeur en mg/kg MS	Concentrations ubiquitaires en PCB (INERIS)
	Pour les sols
Somme PCB	0,003

Tableau 22 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour les PCB (INERIS)

Pour les autres polluants organiques, en l'absence de sondage de référence/témoin et/ou de bruit de fond géochimique, tout dépassement de la limite de quantification (analyse laboratoire accrédité) est considéré en première approche comme un indice d'anomalie (pour infos et aide à la décision : la détection d'une anomalie ne préjuge pas du résultat d'un calcul de risque sanitaire sur la compatibilité avec un usage et/ou de la nécessité de réalisation de travaux).

3.2.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL, possédant toutes les accréditations nécessaires.

Les résultats complets des analyses et les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont données en **annexe 4**.


3.2.7.1. Métaux lourds

Les teneurs en métaux lourds mesurées sur les sondages analysés sont données dans le Tableau 23 ci-dessous.

En mg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)	Valeurs guide retenues (mg/kg)
arsenic	6,2	4,2	<4	4,3	<4	4,5	25
cadmium	<0,2	0,20	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,45
chrome	22	15	10	17	11	19	100
cuivre	19	5,1	<5	<5	<5	8,3	40
mercure	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
plomb	50	69	<10	<10	<10	<10	60
nickel	14	10	7,0	9,4	6,1	11	60
zinc	440	29	<20	35	<20	39	300

Tableau 23 : Résultats pour les métaux (Hg, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)

Les valeurs en **bleu** indiquent les teneurs dépassant les limites de quantification du laboratoire, mais restant en-dessous de la gamme de bruit de fond. Les valeurs **en gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies.

DATE	27/03/19	CODE	1/9
Orig./objet	Rap. Apave 1606/14, et 09/08/14		
N° de projet	2.16.5544		
Visa			

3.2.7.2. Indices hydrocarbures totaux C10-C40

Les teneurs en HCT mesurées sur les sondages analysés sont données dans le Tableau 24.

En mg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	50	<20	<20	<20	<20	<20
fraction C10-C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	5,2	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21- C40	44	16	<5	<5	<5	<5

Tableau 24 : Indice hydrocarbures en mg/kg

Les valeurs **en gras et en rouge** correspondent aux valeurs dépassant les limites de quantification du laboratoire. Elles sont à considérer comme des anomalies.

3.2.7.3. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

En mg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)	Valeurs ATSDR (mg/kg)
naphtalène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
acénaphthylène	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,005
acénaphthène	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,006
fluorène	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,0097
phénanthrène	0,28	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,14
anthracène	0,14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,013
fluoranthène	0,61	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,21
pyrène	0,57	0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,15
benzo(a)anthracène	1,0	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,11
chrysène	0,88	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,12
benzo(b)fluoranthène	1,3	0,03	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	0,22
benzo(k)fluoranthène	0,58	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,25
benzo(a)pyrène	1,2	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	0,9
dibenzo(ah)anthracène	0,20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
benzo(ghi)pérylène	0,64	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,066
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,76	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
Somme des HAP (16) - EPA	8,3	<0,32	0,37	<0,32	<0,32	<0,32	-

Tableau 25 : Résultats pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les valeurs **en bleu** indiquent les teneurs dépassant les limites de quantification du laboratoire, mais restant en-dessous de la gamme de bruit de fond. Les valeurs **en gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies. En l'absence de valeurs seuils, les valeurs dépassant les limites de quantification sont également considérées, par défaut, comme des anomalies.

3.2.7.4. COHV - solvants chlorés

En mg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)
1,2-dichloroéthane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichloroéthène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-dichloroéthène	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trans 1,2-dichloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dichlorométhane	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloropropane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,3-dichloropropène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tétrachlorométhane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trichloroéthylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroforme	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexachlorobutadiène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
bromoforme	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tableau 26 : Teneurs en COHV dans les sols

Les valeurs **en gras et en rouge** correspondent aux valeurs égales ou dépassant les limites de quantification du laboratoire. Elles sont à considérer comme des anomalies.

3.2.7.5. BTEX

En mg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)
benzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
toluène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
éthylbenzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
orthoxyène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
para- et métaoxyène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xylènes	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
BTEX total	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Tableau 27 : Résultats des analyses en BTEX

3.2.7.6. PCB

En µg/kg MS	A1A (0-1 m)	A2A (0-1 m)	A3A (0-1 m)	A4A (0-1 m)	A5A (0-1 m)	A6A (0-1 m)	Concentration ubiquitaire (INERIS)
Somme 7 PCB	52	<7	<7	<7	<7	<7	3
PCB (28)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (52)	1,5	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (101)	7,3	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (118)	5,8	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (138)	14	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (153)	13	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (180)	10	<1	<1	<1	<1	<1	-

Tableau 28 : Résultats des analyses en PCB

Les valeurs **en gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies. En l'absence de valeurs seuils, les valeurs dépassant les limites de quantification sont également considérées, par défaut, comme des anomalies.

3.2.8. Interprétation des résultats d'analyses de sols

Observations : il n'est pas prévu dans le cadre de cette mission et à ce stade de la démarche :

- de traitement (geo)statistique des résultats d'analyses ; les incertitudes analytiques transmises par les laboratoires accrédités peuvent être fournies sur demande du Donneur d'Ordre
- d'analyses de spéciation chimique et/ou de profil spécifique (organiques, type, origine...).

METEAUX LOURDS :

Les 8 métaux lourds recherchés ont été recherchés.

Les concentrations en mercure (0,25 mg/kg MS) et en zinc (440 mg/kg MS) dépassent les valeurs du bruit de fond géochimiques retenues (0,15 mg/kg MS pour le mercure et 300 mg/kg MS pour le zinc) au droit du sondage A1. La concentration en plomb (69 mg/kg MS) dépasse légèrement la valeur du bruit de fond géochimique retenue (60 mg/kg MS) au droit du sondage A2.

HCT :

Les hydrocarbures C10-C40 ont été recherchés. On note la présence de fractions semi-lourdes C16-C21 (5,2 mg/kg MS) et lourdes C21-C40 (44 mg/kg MS) au droit du sondage A1. Une concentration de 16 mg/kg MS en fractions C21-C40 a été relevée au droit du sondage A2.

Concernant les autres sondages, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limite de quantification du laboratoire.

HAP :

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques ont été recherchés. 15 HAP sur les 16 analysés sont détectés en concentration anormale au droit du sondage A1 (8,3 mg/kg MS en somme des 16 HAP). Le sondage A3 présente une concentration anormale en somme des 16 HAP de 0,37 mg/kg MS. On note l'absence de naphthalène.

Concernant les autres sondages, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limite de quantification du laboratoire.

PCB :

Les polychlorobiphényles ont été recherchés. Une concentration de 52 µg/kg MS en somme des 7 PCB a été mesurée au droit du sondage A1. Cette concentration est au dessus de la concentration ubiquitaire indiqué dans le guide l'INERIS.

Concernant les autres sondages, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limite de quantification du laboratoire.

COHV :

Les composés organohalogénés volatils ont été recherchés. Le dichlorométhane et le trichloroéthylène ont été détectés et présentent une concentration de 0,02 mg/kg MS chacun au droit du sondage A1. Ces valeurs sont égales à la limite de quantification du laboratoire.

Concernant les autres sondages, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs limite de quantification du laboratoire.

BTEX :

Les composés organohalogénés volatils ont été recherchés sur tous les échantillons. Aucune trace de ces composés n'a été détectée.

2.3.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL, possédant toutes les accréditations nécessaires.

Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentés en **annexe 2**

Dans le cas d'étude, les prélèvements entre 0 et 1 m de profondeur correspondent à l'épaisseur de sol directement sous la dalle.

2.3.7.1. Métaux lourds

Les teneurs en métaux lourds mesurées sur les sondages analysés sont données dans le

En mg/kg MS	A1	S1A	S1B	S2A	S2B	S3A	S3B	S4A	S5A	Valeurs guide
	(0-1 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(0-1 m)	retenues (mg/kg)
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	-
commentaires	-	Extensi on Ouest A1	Extensi on Ouest A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Est A1	Extensi on Est A1	Qual de chargem ent	Qual de chargem ent	-
arsenic	6,2	7,5	16	5,9	<4	4,7	6,5	5,1	8	25
cadmium	<0,2	0,55	0,27	0,33	<0,2	<0,2	0,26	<0,2	0,24	0,45
chrome	22	16	19	23	12	10	18	14	20	100
cuivre	19	60	20	18	5,4	14	26	5,3	9,5	40
mercure	0,25	0,47	0,23	0,23	0,07	0,26	0,27	<0,05	0,13	0,15
plomb	50	95	30	53	13	49	45	<10	17	60
nickel	14	12	15	13	7,5	7,5	11	8,5	12	60
zinc	440	180	72	110	32	120	99	29	50	300

Tableau 8 ci-dessous.

En mg/kg MS	A1	S1A	S1B	S2A	S2B	S3A	S3B	S4A	S5A	Valeurs guide
	(0-1 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(0-1 m)	retenues (mg/kg)
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	-
commentaires	-	Extensi on Ouest A1	Extensi on Ouest A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Est A1	Extensi on Est A1	Qual de chargem ent	Qual de chargem ent	-
arsenic	6,2	7,5	16	5,9	<4	4,7	6,5	5,1	8	25
cadmium	<0,2	0,55	0,27	0,33	<0,2	<0,2	0,26	<0,2	0,24	0,45
chrome	22	16	19	23	12	10	18	14	20	100
cuivre	19	60	20	18	5,4	14	26	5,3	9,5	40
mercure	0,25	0,47	0,23	0,23	0,07	0,26	0,27	<0,05	0,13	0,15
plomb	50	95	30	53	13	49	45	<10	17	60
nickel	14	12	15	13	7,5	7,5	11	8,5	12	60
zinc	440	180	72	110	32	120	99	29	50	300

Tableau 8 : Résultats pour les métaux (Hg, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)

Les valeurs en bleu indiquent les teneurs dépassant les limites de quantification du laboratoire, mais restant en-dessous de la gamme de bruit de fond. Les valeurs **en gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies.

2.3.7.2. Indices hydrocarbures totaux C10-C40

Les teneurs en HCT mesurées sur les sondages analysés sont données dans le

En mg/kg MS	A1 (0-1 m)	S1A (0-1 m)	S1B (1-2 m)	S2A (0-1 m)	S2B (1-2 m)	S3A (0-1 m)	S3B (1-2 m)	S4A (0-1 m)	S5A (0-1 m)
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014
commentaires	-	Extensio n Ouest A1	Extensio n Ouest A1	Extensio n Nord A1	Extensio n Nord A1	Extensio n Est A1	Extensio n Est A1	Quai de chargeme nt	Quai de chargeme nt
Hydrocarbures totaux C10-C40	50	80	80	140	<20	60	40	<20	<20
fraction C10-C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	<5	<5	5,6	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	5,2	8,2	13	13	<5	6,1	<5	<5	<5
fraction C21- C40	44	74	61	120	6,1	54	38	<5	<5

Tableau 9.

En mg/kg MS	A1 (0-1 m)	S1A (0-1 m)	S1B (1-2 m)	S2A (0-1 m)	S2B (1-2 m)	S3A (0-1 m)	S3B (1-2 m)	S4A (0-1 m)	S6A (0-1 m)
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014
commentaires	-	Extensio n Ouest A1	Extensio n Ouest A1	Extensio n Nord A1	Extensio n Nord A1	Extensio n Est A1	Extensio n Est A1	Quai de chargeme nt	Quai de chargeme nt
Hydrocarbures totaux C10-C40	50	80	80	140	<20	60	40	<20	<20
fraction C10-C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	<5	<5	5,6	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	5,2	8,2	13	13	<5	6,1	<5	<5	<5
fraction C21- C40	44	74	61	120	6,1	54	38	<5	<5

Tableau 9 : Indice hydrocarbures en mg/kg

Les valeurs **en gras et en rouge** correspondent aux valeurs dépassant les limites de quantification du laboratoire. Elles sont à considérer comme des anomalies.

2.3.7.3. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

En mg/kg MS	A1	S1A	S1B	S2A	S2B	S3A	S3B	S4A	S5A	Valeu rs ATSD R (mg/k g)
	(0-1 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(0-1 m)	
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	
commentaires	-	Extensi on Ouest A1	Extensi on Ouest A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Nord A1	Extensi on Est A1	Extensi on Est A1	Quai de chargem ent	Quai de chargem ent	
naphtalène	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	-
acénaphthylène	0,08	0,1	0,04	0,11	<0,02	0,1	0,32	<0,02	<0,02	0,005
acénaphthène	0,03	0,07	<0,02	0,03	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	0,006
fluorène	0,04	0,08	0,03	0,04	<0,02	0,15	0,03	<0,02	<0,02	0,009 7
phénanthrène	0,28	0,91	0,35	0,33	0,03	0,81	0,12	<0,02	<0,02	0,14
anthracène	0,14	0,21	0,12	0,13	<0,02	0,77	0,15	<0,02	<0,02	0,013
fluoranthène	0,61	1,6	0,63	0,8	0,04	0,72	0,42	<0,02	0,04	0,21
pyrène	0,57	1,2	0,49	0,66	0,04	0,55	0,39	<0,02	0,03	0,15
benzo(a)anthracène	1	0,84	0,31	0,59	0,02	0,36	0,33	<0,02	0,02	0,11
chrysène	0,88	0,89	0,26	0,6	<0,02	0,31	0,26	<0,02	0,02	0,12
benzo(b)fluoranthène	1,3	1,3	0,41	1,1	0,03	0,67	1,2	<0,02	0,04	0,22
benzo(k)fluoranthène	0,58	0,55	0,18	0,47	<0,02	0,29	0,5	<0,02	<0,02	0,25
benzo(a)pyrène	1,2	0,94	0,34	0,94	0,03	0,59	0,99	<0,02	0,03	0,9
dibenzo(ah)anthracène	0,2	0,18	0,06	0,19	<0,02	0,12	0,26	<0,02	<0,02	-
benzo(ghi)peryène	0,64	0,7	0,27	0,76	<0,02	0,52	0,75	<0,02	0,03	0,066
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,76	0,76	0,25	0,85	<0,02	0,55	0,82	<0,02	0,02	0,1
Somme des HAP (16) - EPA	8,3	10	3,8	7,6	<0,32	6,6	6,5	<0,32	<0,32	-

Tableau 10 : Résultats pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les valeurs en **bleu** indiquent les teneurs dépassant les limites de quantification du laboratoire, mais restant en-dessous de la gamme de bruit de fond. Les valeurs en **gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies. En l'absence de valeurs seuils, les valeurs dépassant les limites de quantification sont également considérées, par défaut, comme des anomalies.

2.3.7.4. COHV - solvants chlorés

En mg/kg MS	A1 (0-1 m)	S1A (0-1 m)	S2A (0-1 m)	S3A (0-1 m)	S4A (0-1 m)	S5A (0-1 m)
Date de réalisation	20/05/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14
commentaires	-	Extension Ouest A1	Extension Nord A1	Extension Est A1	Quai de chargement	Quai de chargement
1,2-dichloroéthane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichloroéthène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-dichloroéthène	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trans 1,2-dichloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dichlorométhane	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloropropane	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,3-dichloropropène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachloroéthylène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tétrachlorométhane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthane	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trichloroéthylène	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroforme	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexachlorobutadiène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
bromoforme	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Tableau 11 : Teneurs en COHV dans les sols

2.3.7.5. BTEX

En mg/kg MS	A1 (0-1 m)	S1A (0-1 m)	S2A (0-1 m)	S3A (0-1 m)	S4A (0-1 m)	S5A (0-1 m)
Date de réalisation	20/05/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14	22/07/14
commentaires	-	Extension Ouest A1	Extension Nord A1	Extension Est A1	Quai de chargement	Quai de chargement
benzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
toluène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
éthylbenzène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ortho-xylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
para- et méta-xylène	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xylènes	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
BTEX total	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Tableau 12 : Résultats des analyses en BTEX

2.3.7.6 PCB

En µg/kg MS	A1	S1A	S1B	S2A	S2B	S3A	S3B	S4A	S5A	Concentration ubiquitaire (INERIS)
	(0-1 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(1-2 m)	(0-1 m)	(0-1 m)	
Date de réalisation	20/05/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	22/07/2014	
commentaires	-	Extension Ouest A1	Extension Ouest A1	Extension Nord A1	Extension Nord A1	Extension Est A1	Extension Est A1	Quai de chargement	Quai de chargement	
Somme 7 PCB	52	34	11	68	<7	32	9,2	<7	<7	3
PCB (28)	<1	<1	<1	1,7	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (52)	1,5	2,6	1	10	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB (101)	7,3	5,2	1,1	12	<1	2,7	1,5	<1	<1	-
PCB (118)	5,8	3,3	1,1	11	<1	2,4	<1	<1	<1	-
PCB (138)	14	7,5	2,7	13	<1	9,2	2,5	<1	<1	-
PCB (153)	13	8,3	3	13	<1	9,9	2,4	<1	<1	-
PCB (180)	10	6,4	2,2	7,1	<1	7,9	1,4	<1	<1	-

Tableau 13 : Résultats des analyses en PCB

Les valeurs **en gras et en rouge** sont celles dépassant le bruit de fond ; elles sont considérées comme des anomalies. En l'absence de valeurs seuils, les valeurs dépassant les limites de quantification sont également considérées, par défaut, comme des anomalies.

ANNEXE 4.3

**CARTOGRAPHIES DES RESULTATS DES ETUDES
ANTERIEURES (5 PAGES)**

DATE	27/03/19	CODE	115
Orig./objet	Rap. Apave 16/06/14 et 07/08/14		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

3.2.9. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site

Les cartographies ci-après permettent une visualisation des anomalies (teneurs supérieures au bruit de fond et/ou aux limites de quantification du laboratoire) recensées.



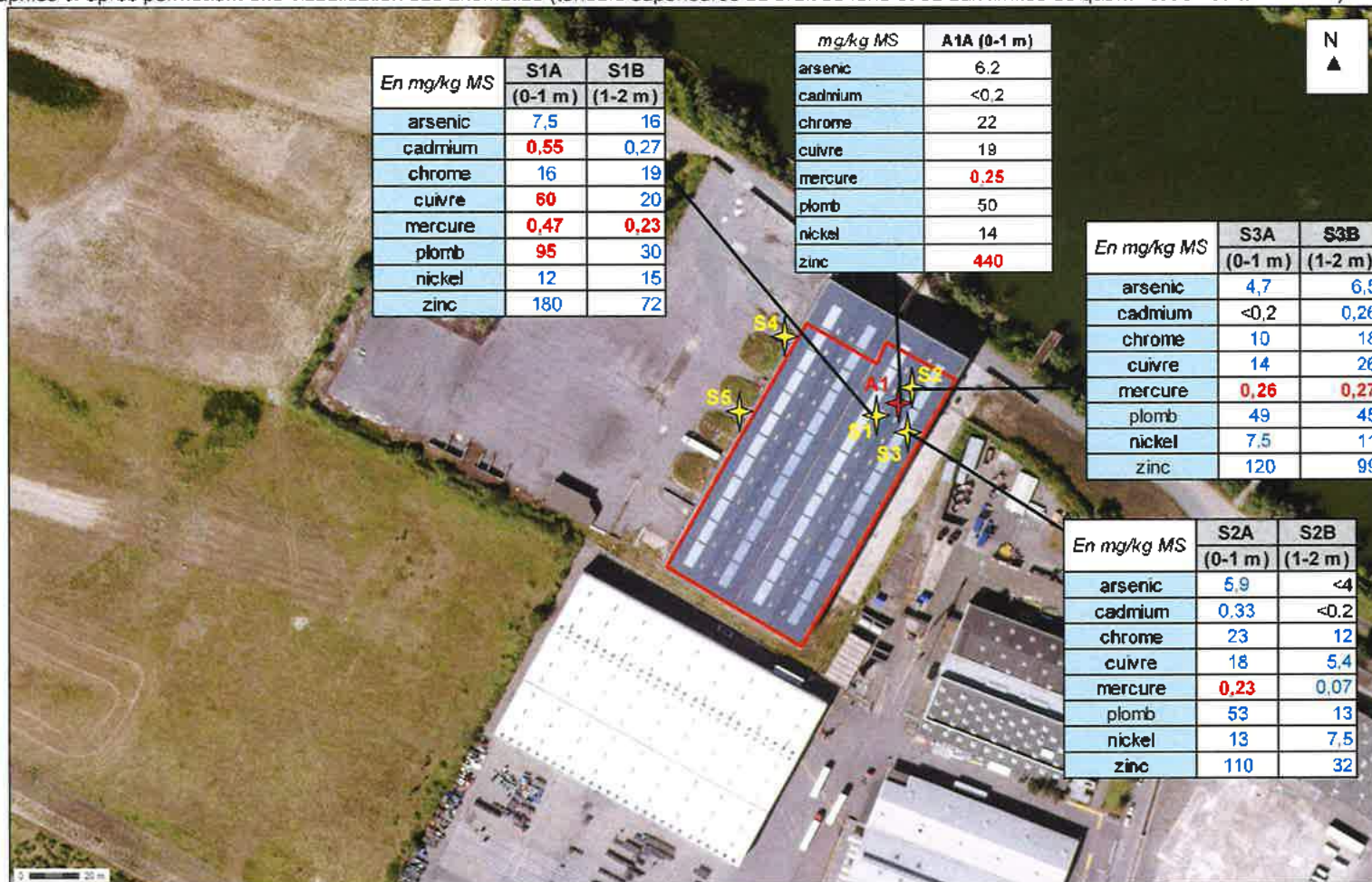
Figure 22 : Cartographie des anomalies observées en métaux lourds sur le site (en mg/kg MS) en Mai 2014



Figure 23 : Cartographie des anomalies organiques observées sur le site (en mg/kg MS) en Mai 2014

2.4. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ANOMALIES RECONNUES SUR LES MILIEUX INVESTIGUES

Les cartographies ci-après permettent une visualisation des anomalies (teneurs supérieures au bruit de fond et/ou aux limites de quantification du laboratoire) recensées.




-  Sondage réalisé le 20 MAI 2014
 Sondages réalisés le 22 JUILLET 2014

Figure 6 : Cartographie des anomalies observées en métaux lourds sur le site (en mg/kg MS) en Juillet 2014

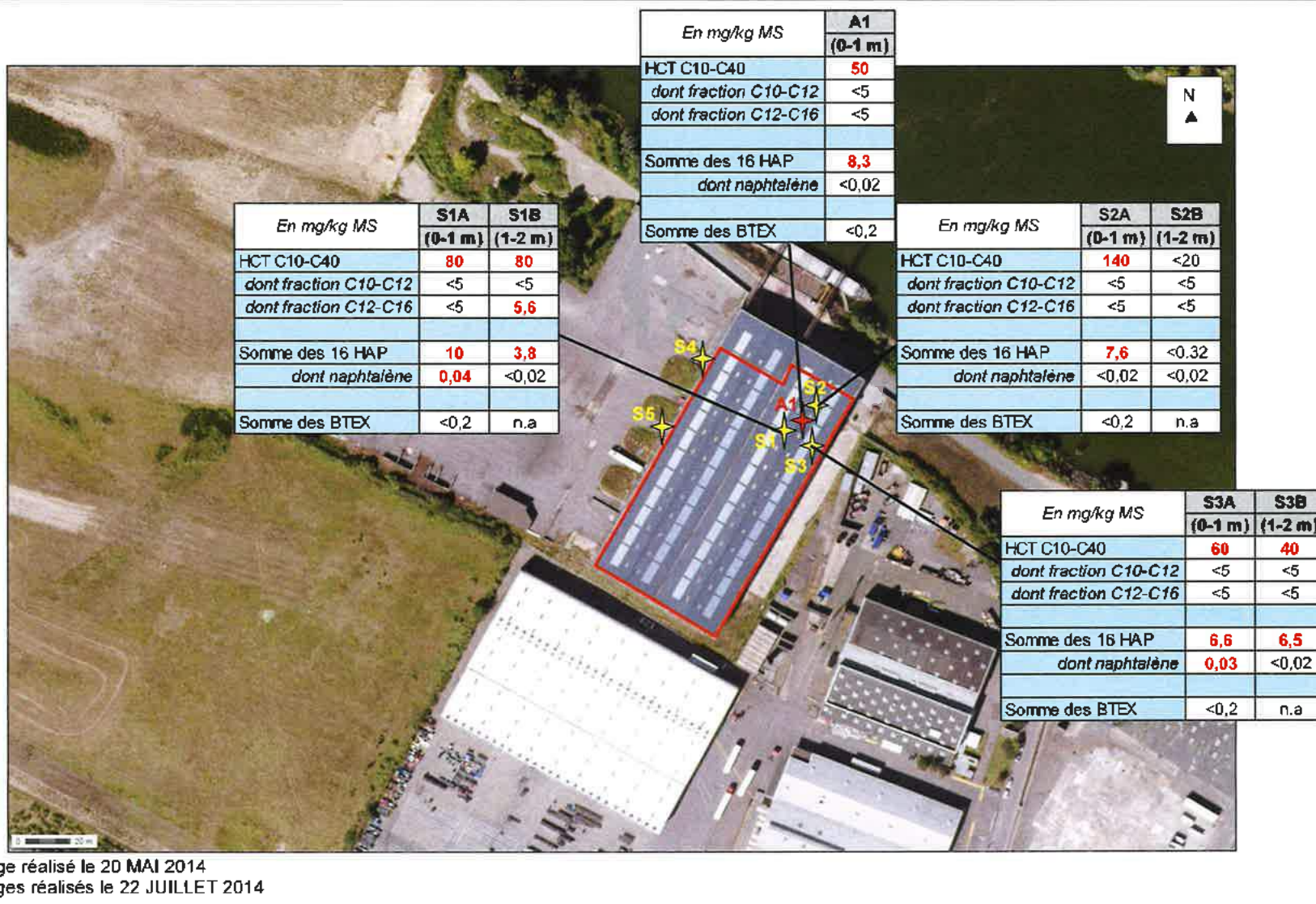
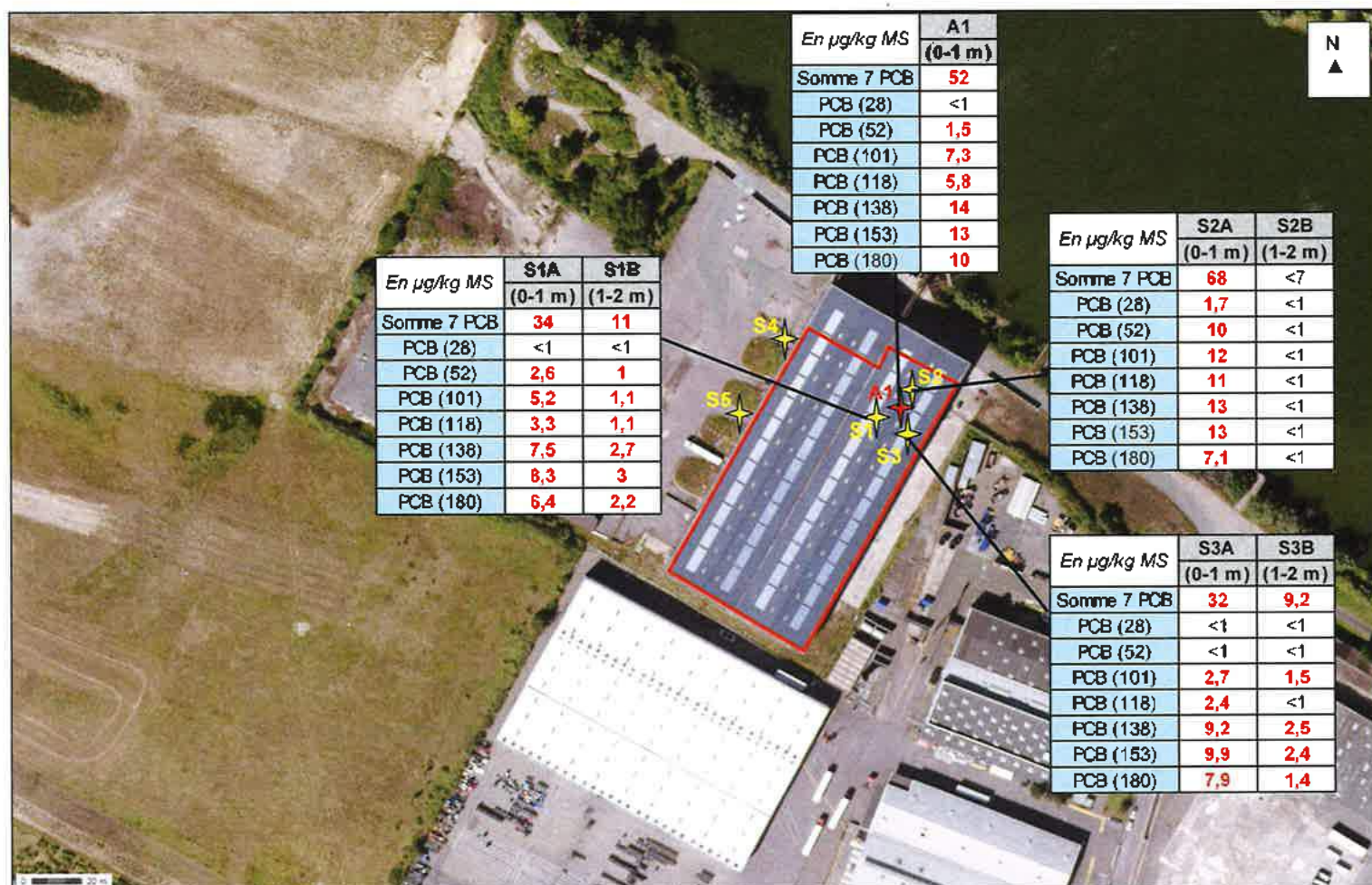


Figure 7 : Cartographie des anomalies organiques observées sur le site (en mg/kg MS) en Juillet 2014



★ Sondage réalisé le 20 MAI 2014
★ Sondages réalisés le 22 JUILLET 2014

Figure 8 : Cartographie des anomalies observées en PCB sur le site (en µg/kg MS) en Juillet 2014

ANNEXE 5

**DETERMINATION DE L'ETAT
DU SOUS-SOL**

ANNEXE 5.1

PLAN DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

ANNEXE 5.2

**COUPES DES SONDAGES ET DES PIEZOMETRES
(22 PAGES)**

**LEGENDE
DES COUPES DES SONDAGES**

Nature des terrains :

R : Remblais

N : Terrain naturel en place


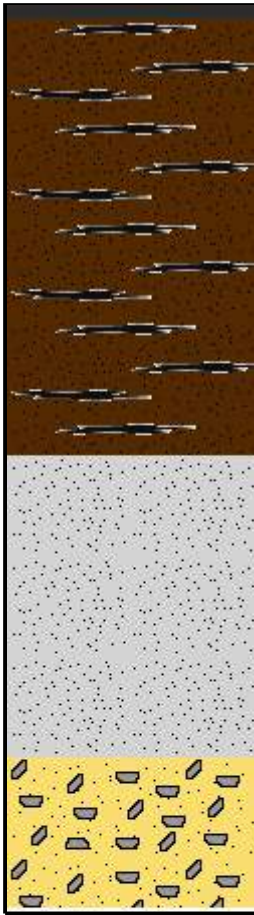
Niveau d'eau :

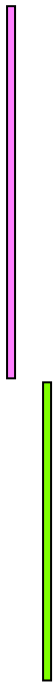
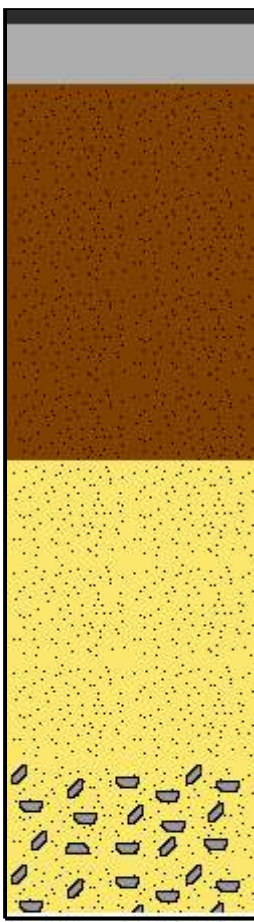
 : Niveau d'eau mesuré

Constats organoleptiques :


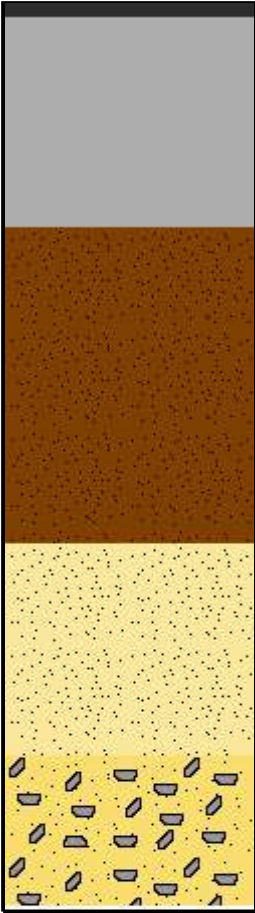
Odeur d'Hydrocarbures

☐ faible


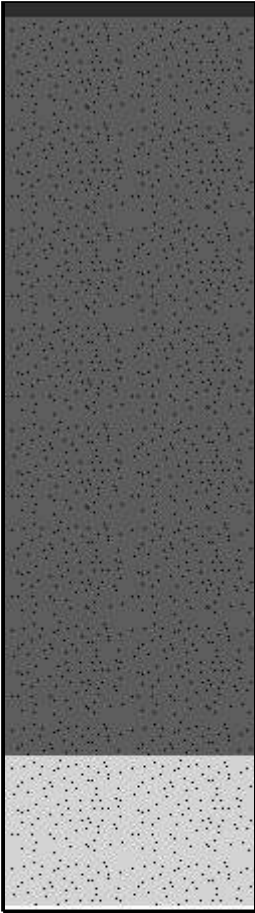
S01							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
					N	Limons sableux + traces noires (marron foncé)	
1,00 -							
2,00 -				- 1,50	N	Limons sableux (gris clair)	
				- 2,50	N	Sables + cailloux (beige / jaune)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


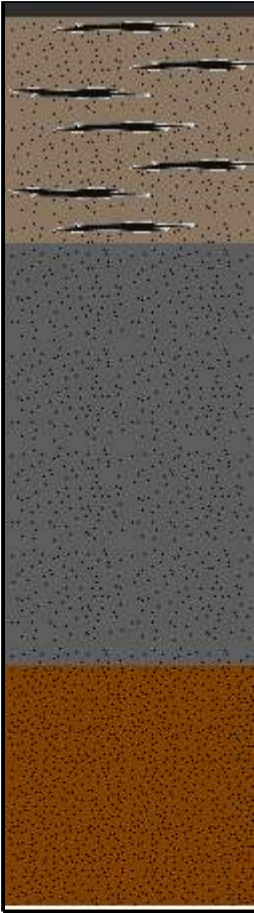
S02							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0,2
				- 0,05		Enrobé	
						Dalle béton	
				- 0,25	N	Limons sableux (marron)	
1,00 -							
				- 1,50	R	Sables limoneux (jaune / beige)	
2,00 -							
				- 2,50	N	Sables limoneux + cailloux (jaune / beige)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

S03							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
					Dalle béton		
				- 0,25		Cailloux	
				- 0,40	R		
1,00 -					N	Limons sableux + cailloux (gris)	
2,00 -					N	Limons sableux (marron)	
					N	Sables + cailloux (beige)	
3,00 -						Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


S04							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			1,9
				- 0,05		Enrobé	
						Dalle béton	
1,00 -					N	Limons sableux (marron)	
2,00 -				- 1,80	N	Sables limoneux (beige)	
				- 2,50	N	Sables + cailloux (beige / jaune)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

S05							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
1,00 -					N	Limons sableux (gris foncé)	
2,00 -							
				- 2,50	N	Limons sableux (gris clair)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


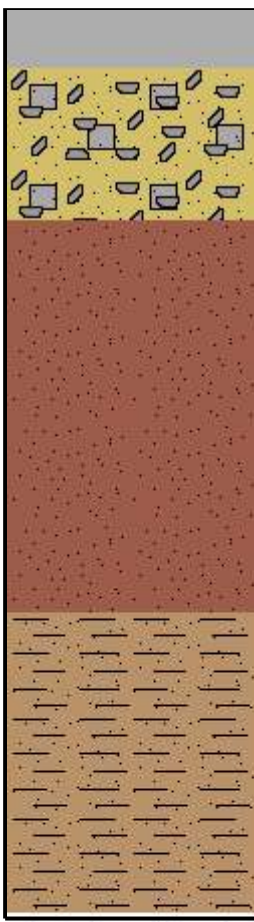
S06							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
1,00 -					RN	Limons sableux (gris foncé)	
2,00 -							
				- 2,50	N	Limons sableux (gris clair)	
3,00 -			- 3,00			Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


S07							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
					N	Limons sableux + traces noires (marron / gris)	
1,00 -					N	Limons sableux (gris foncé)	
2,00 -				- 2,20	N	Limons (marron)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


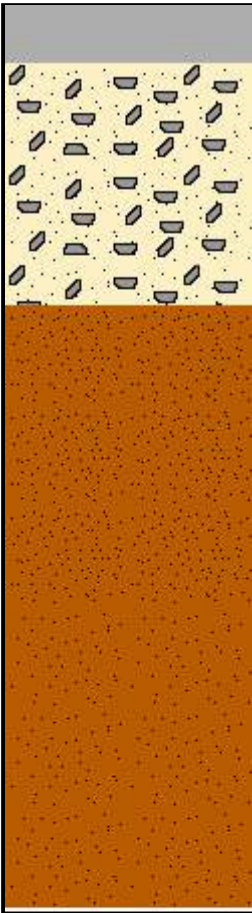
S08


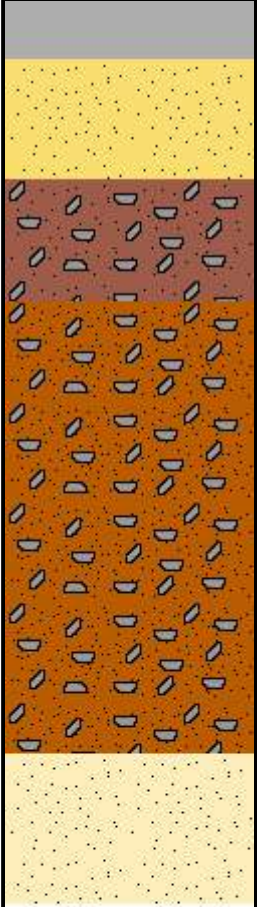
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -		CH ▼		- 0,00			3,2
				- 0,05		Enrobé	
					R	Limons sableux (noir)	
1,00 -				- 0,60			
					R	Sables limoneux + traces noires (marron)	
				- 1,60			
2,00 -					R	Sables limoneux + traces noires + enrobé + cailloux (marron / noir)	
				- 2,30			
3,00 -					N	Limons sableux (noir / gris foncé)	
				- 3,50			
4,00 -					N	Limons argileux + traces noires (gris)	
				- 4,00			
					N	Limons argileux (gris foncé)	
5,00 -				- 5,00		Arrêt à 5,00 m	



Investigations réalisées le :	11/03/2019	Remarques :	
Equipe de terrain :	DLV/AG		
Matériel de forage :	mrzb		
Diamètre de forage :	50		
Conditions météorologiques :	beau à couvert	N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0	Dessinateur : IK

S09							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				R	Sables fins + cailloux + blocs béton (gris / beige)		
1,00 -				N	Sables (marron / rouge)		
2,00 -				N	Argiles sableuses (marron / beige)		
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

S10							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0,3
				- 0,20		Dalle béton	
					N	Sables limoneux + cailloux + traces noires (marron)	
1,00 -				- 1,00			
					N	Limons argileux + cailloux (marron)	
2,00 -							
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le : 11/03/2019 Equipe de terrain : DLV/AG Matériel de forage : mrzb Diamètre de forage : 50 Conditions météorologiques : beau à couvert					Remarques : N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0 Dessinateur : IK		

S11							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0,1
						Dalle béton	
				N	Sables fins + cailloux (blanc / beige)		
1,00 -				N	Limons sableux (marron clair)		
				N	Sables (marron clair)		
2,00 -				- 2,00			
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK



S12								
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)	
0,00 -				- 0,00			0,7	
1,00 -				- 0,20		Dalle béton		
					N	Sables fins (beige / jaune)		
				- 0,60				
					N	Sables + cailloux (marron / rouge)		
				- 1,00				
					N	Sables limoneux (marron clair)		
2,00 -				- 2,50				
					N	Sables (beige clair)		
				- 3,00				
3,00 -						Arrêt à 3,00 m		
4,00 -								
5,00 -								
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :			
Equipe de terrain :		DLV/AG						
Matériel de forage :		mrzb						
Diamètre de forage :		50						
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK	


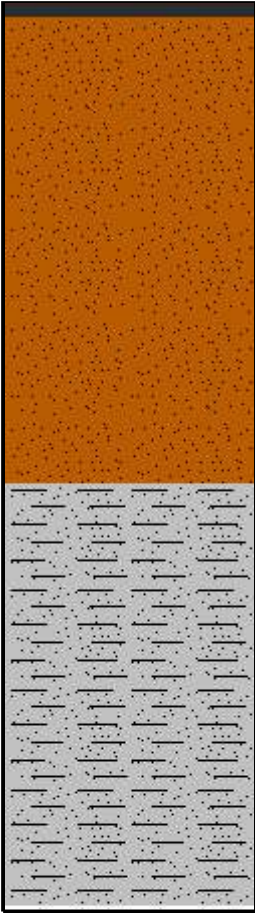
S13							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
					R	Sables + enrobé + cailloux (marron / jaune)	
1,00 -					N	Limons sableux (marron foncé)	
					N	Sables limoneux (jaune / beige)	
2,00 -				- 2,00	N	Sables + cailloux (jaune / beige)	
				- 2,80		Arrêt à 2,80 m	
3,00 -							
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK


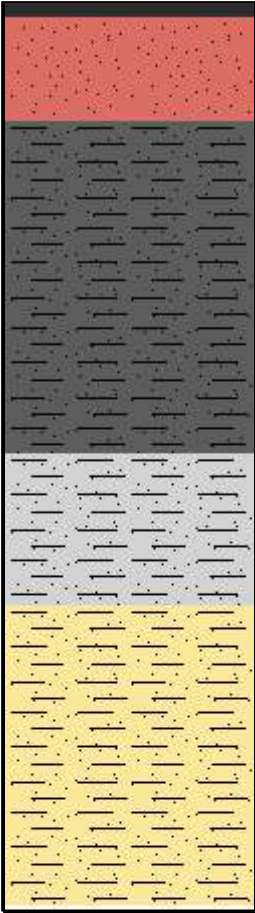
S14

Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0,3
				- 0,05		Terre végétale	
					N	Sables limoneux + cailloux (beige)	
1,00 -				- 1,00	N	Limons sableux (marron foncé)	
				- 1,50	N	Sables limoneux (marron clair)	
2,00 -				- 2,00	N	Sables + cailloux (marron / beige)	
				- 2,50		Refus à 2,50 m Matériaux compacts	
3,00 -							
4,00 -							
5,00 -							

Investigations réalisées le :	11/03/2019	Remarques :	
Equipe de terrain :	DLV/AG		
Matériel de forage :	mrzb		
Diamètre de forage :	50		
Conditions météorologiques :	beau à couvert	N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0	Dessinateur : IK

S15							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			16
				- 0,05		Terre végétale	
					N	Sables limoneux (beige)	
1,00 -					N	Limons sableux (marron foncé)	
					N	Sables limoneux (marron clair)	
2,00 -				- 1,60			
				- 2,00			
					N	Sables (marron / beige)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

S16							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0
				- 0,05		Enrobé	
1,00 -				N	Limons sableux (marron clair)		
2,00 -				N	Limons sablo-argileux (gris)		
3,00 -					Arrêt à 3,00 m		
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

S17							
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00			0,4
				- 0,05		Enrobé	
					N	Sables (ocre / rouge)	
1,00 -					N	Sables argileux (gris foncé)	
				- 0,40			
				- 1,50	N	Sables argileux (gris clair)	
2,00 -				- 2,00	N	Sables argileux (beige)	
3,00 -				- 3,00		Arrêt à 3,00 m	
4,00 -							
5,00 -							
Investigations réalisées le :		11/03/2019			Remarques :		
Equipe de terrain :		DLV/AG					
Matériel de forage :		mrzb					
Diamètre de forage :		50					
Conditions météorologiques :		beau à couvert			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK

**LEGENDE
DES COUPES DES SONDAGES**

Nature des terrains :

N : Terrain naturel en place

Niveau d'eau :

▼ : Niveau d'eau mesuré

PZ1

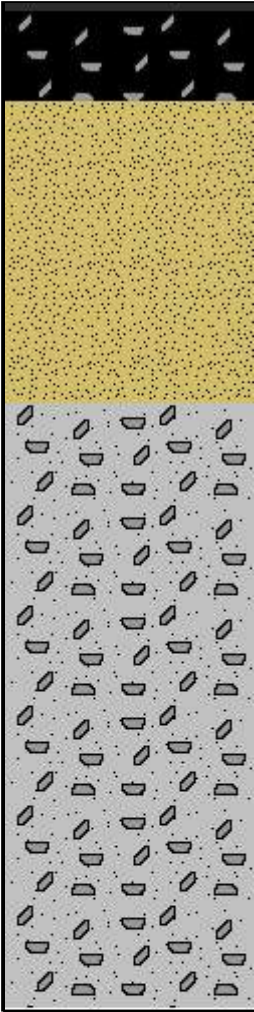
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00		Terre végétale	
				- 0,30	N	Graves + sables + galets (brun)	
1,00 -				- 0,80			
2,00 -				- 2,30	N	Limons sableux (brun)	
3,00 -							
4,00 -							
5,00 -							
6,00 -					N	Graves grossiers + sables + silex (beige)	
7,00 -							
8,00 -							
9,00 -							
10,00 -							
11,00 -				- 10,50		Arrêt à 10,50 m	
12,00 -							
13,00 -							
14,00 -							
15,00 -							

Investigations réalisées le :	05/03/2019	Remarques :	
Equipe de terrain :	BV/AM/EV		
Matériel de forage :	tarières creuses et pleines		
Diamètre de forage :	150/190		
Conditions météorologiques :	de pluvieux à ensoleillé	N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0	Dessinateur : IK

PZ2

Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)
0,00 -				- 0,00 - 0,10		Enrobé	
1,00 -				- 1,20	N	Sables graveleux (brun)	
2,00 -				- 2,30	N	Sables limoneux (gris)	
3,00 -				- 5,00	N	Limons sableux (gris / beige)	
4,00 -				- 8,00	N	Limons (beige)	
5,00 -				- 10,50	N	Sables graveleux (beige)	
6,00 -						Arrêt à 10,50 m	
7,00 -							
8,00 -							
9,00 -							
10,00 -							
11,00 -							
12,00 -							
13,00 -							
14,00 -							
15,00 -							

Investigations réalisées le :	05/03/2019	Remarques :	
Equipe de terrain :	BV/AM/EV		
Matériel de forage :	tarières creuses et pleines		
Diamètre de forage :	150/190		
Conditions météorologiques :	de pluvieux à ensoleillé	N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0	Dessinateur : IK

pZ3								
Prof. (m)	Echant.	Constats	Coupe lithologique	Prof. (m)	R/N	Faciès	PID (ppmV)	
0,00 -				- 0,00 - 0,10				
								Enrobé
1,00 -						N		Graves + limons (noir)
2,00 -								
3,00 -						N		Limons + sables (beige / gris)
4,00 -								
5,00 -								
6,00 -								
7,00 -						N		Graves + sables (gris)
8,00 -								
9,00 -								
10,00 -				- 10,00		Arrêt à 10,00 m		
11,00 -								
12,00 -								
13,00 -								
14,00 -								
15,00 -								
Investigations réalisées le :		05/03/2019			Remarques :			
Equipe de terrain :		BV/AM/EV						
Matériel de forage :		tarières creuses et pleines						
Diamètre de forage :		150/190						
Conditions météorologiques :		de pluvieux à ensoleillé			N° de Fichier : cos0-2A18-5544a0		Dessinateur : IK	

ANNEXE 5.3

**COUPES D'EQUIPEMENT DES PIEZOMETRES ET
DES PIEZAIRS (4 PAGES)**

RAPPORT DE TERRAIN

POSE DE Puits : PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF034b

Version : b

Mâj : 29 sept. 2017

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2. 18.5544	RETEA	GAILLON (27)

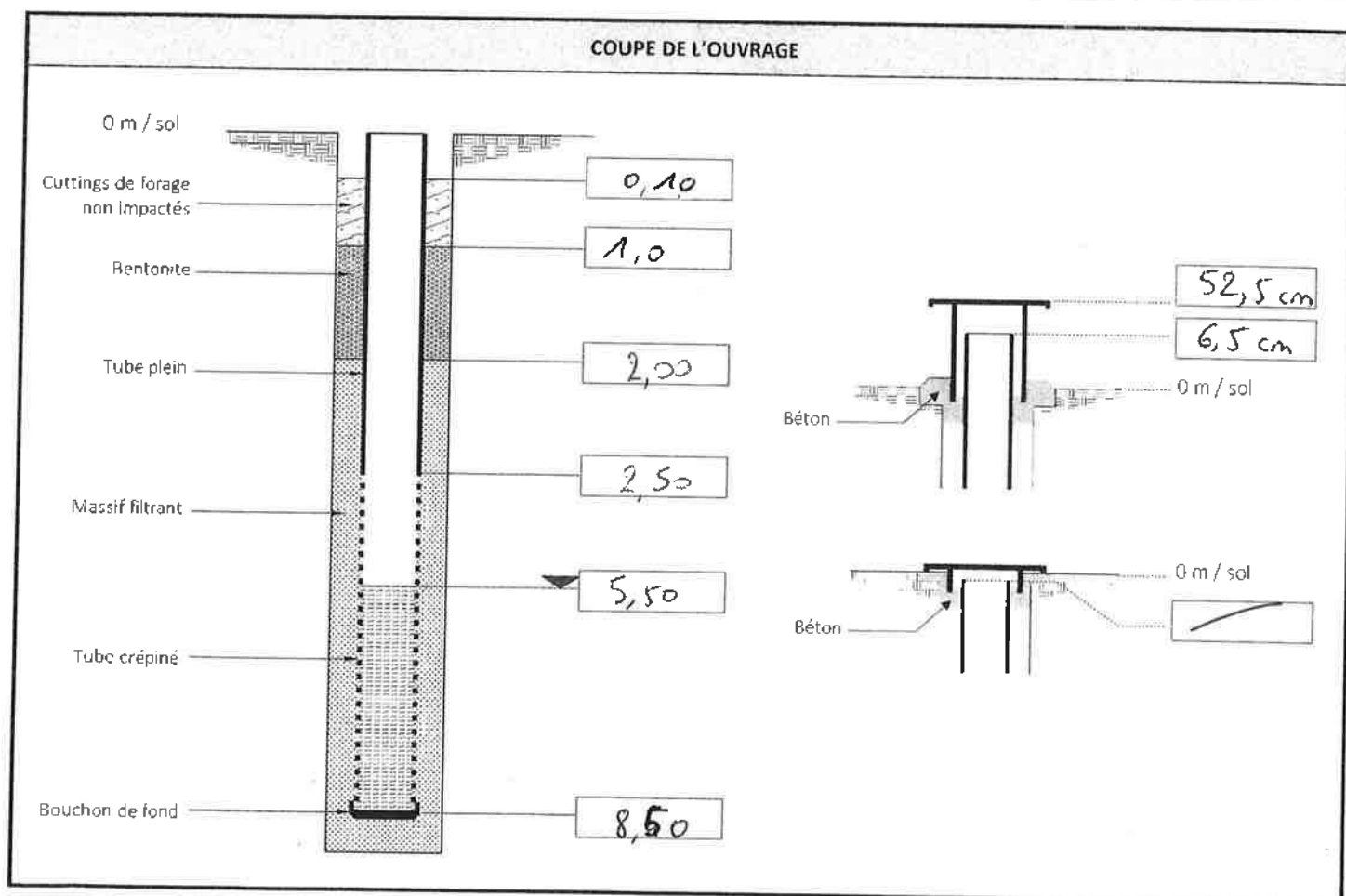
OUVRAGE

REF. POINT :	P _z 1	Chaussette filtrante :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Nature de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> :	Type massif filtrant : (si gravette - incl. calibre)	Gravette
Diamètre ouvrage : (ø intérieur du tubage - mm)	50	Bouchon de fond :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Matériau du tubage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> :	Equipement de tête :	<input type="checkbox"/> Bouche ras du sol <input checked="" type="checkbox"/> Capot hors sol <input type="checkbox"/> Ouvrage temporaire
Taille crépine (mm) :	1mm	Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
		Bouchon caoutchouc :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

CONDITIONS DU FORAGE

Date :	05/03/2019
Conditions météo :	Averses
Mode de forage :	Ecoforce H02
Diam ^{re} forage (mm) :	150 mm
Prof. forage (m) :	10,5

COUPE DE L'OUVRAGE



REMARQUES GENERALES

(particularités de l'ouvrage, difficultés rencontrées, élément notable, ...)

VISA

Auteur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
AN EV		CPi	

RAPPORT DE TERRAIN

POSE DE Puits : PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF034b

Version : h

Màj : 29 sept. 2017

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETEA	GAILLON (27)

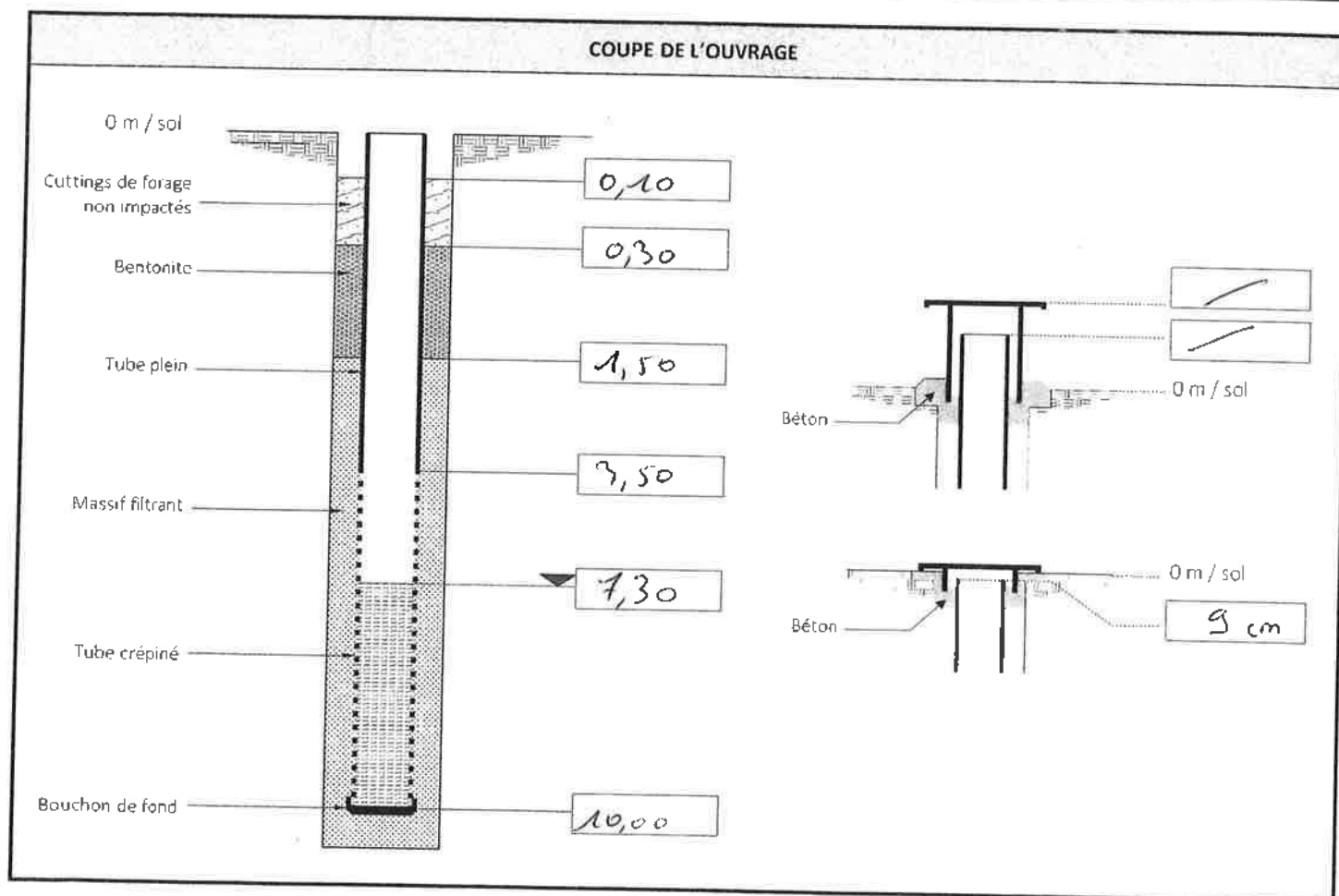
OUVRAGE

REF. POINT :	P ₂ 2	Chaussette filtrante :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Nature de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre	Type massif filtrant :	Graisse
	<input type="checkbox"/> Piézaïr	(si gravette : incl. calibre)	
	<input type="checkbox"/> :	Bouchon de fond :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Diamètre ouvrage :	50	Equipement de tête :	<input checked="" type="checkbox"/> Bouche ras du sol
(Ø intérieur du tubage - mm)			<input checked="" type="checkbox"/> Capot hors sol
Matériau du tubage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ouvrage temporaire	
	<input type="checkbox"/> PEHD		
	<input type="checkbox"/> :	Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Taille crépine (mm) :	1 mm	Bouchon caoutchouc :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

CONDITIONS DU FORAGE

Date :	07/03/2019
Conditions météo :	
Mode de forage :	Écoule
Diam ^{tre} forage (mm) :	Ø 150 mm
Prof. forage (m) :	10,5

COUPE DE L'OUVRAGE



REMARQUES GENERALES

(particularités de l'ouvrage, difficultés rencontrées, élément notable, ...)

VISA

Auteur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
AN EV	P.D.	CP	[Signature]

RAPPORT DE TERRAIN

POSE DE Puits : PIEZOMETRE ou PIEZAIR

Type : Feuille de Forme

Ref : SMOFF034b

Version : b

Val : 29 sept. 2017

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2. 18.5544	RETEA	GAILLON (27)

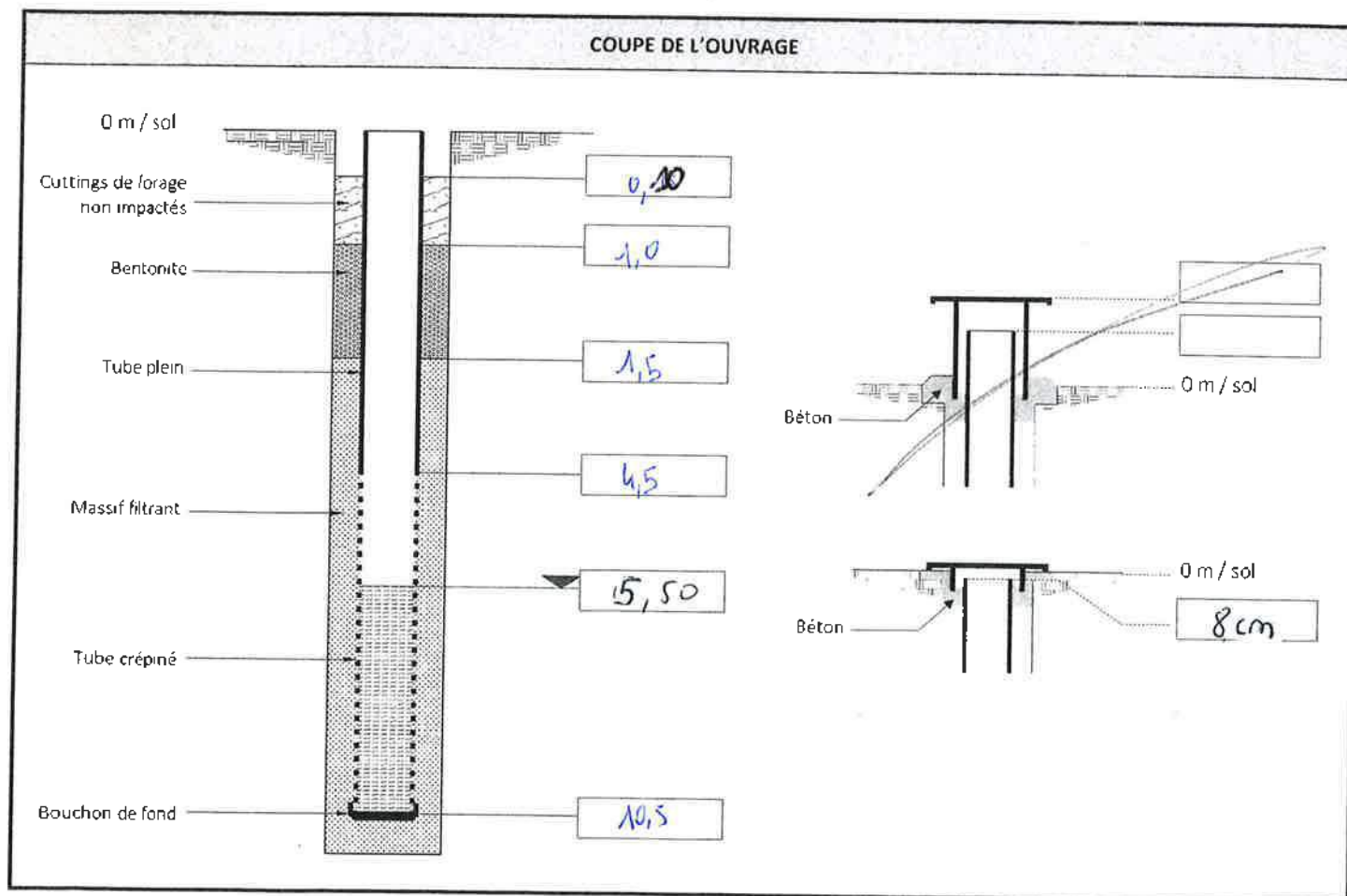
OUVRAGE

REF. POINT :	P3	Chaussette filtrante :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Nature de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Piézair <input type="checkbox"/> :	Type massif filtrant : (si gravette : incl. calibre)	Gravette
Diamètre ouvrage : (Ø intérieur du tubage - mm)	50	Bouchon de fond :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Matériau du tubage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> :	Equipement de tête :	<input checked="" type="checkbox"/> Bouche ras du sol <input type="checkbox"/> Capot hors sol <input type="checkbox"/> Ouvrage temporaire
Taille crépine (mm) :	1 m	Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
		Bouchon caoutchouc :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

CONDITIONS DU FORAGE

Date :	11/03/18
Conditions météo :	Soleil
Mode de forage :	Écrou
Diamètre forage (mm) :	Ø 150 mm
Prof. forage (m) :	10,5 m

COUPE DE L'OUVRAGE



REMARQUES GENERALES

(particularités de l'ouvrage, difficultés rencontrées, élément notable, ...)

VISA

Auteur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BR AN		ch	

RAPPORT DE TERRAIN

POSE DE Puits : PIEZOMETRE OU PIEZAIR

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF034b

Version : b

M&I : 29 sept. 2017

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETEA	GAILLON (27)

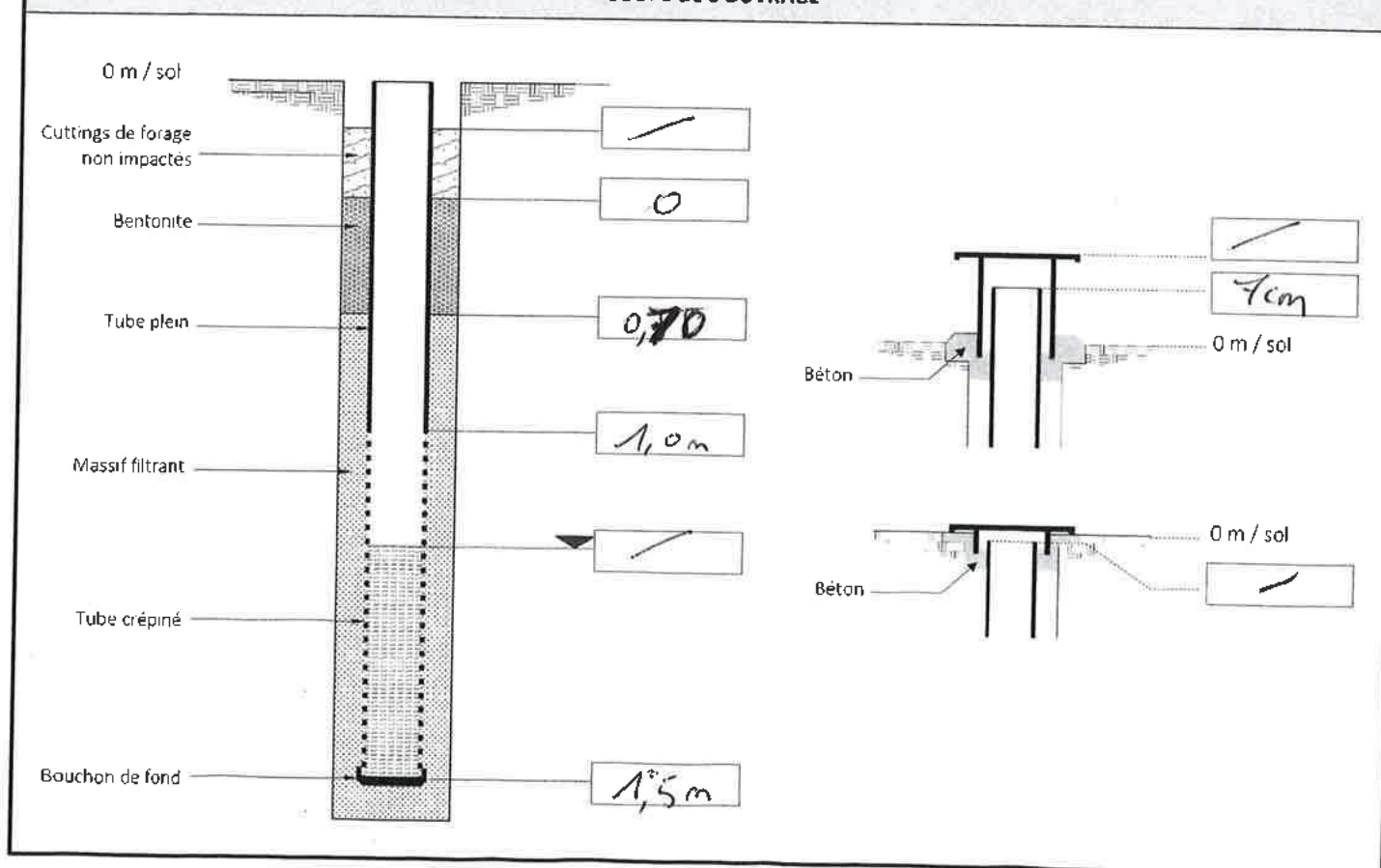
OUVRAGE

REF. POINT : P _{2a} 1	Chaussette filtrante : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Nature de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Piézomètre <input checked="" type="checkbox"/> Piézair	Type massif filtrant : (si gravette : incl. calibre) Gravelle
Diamètre ouvrage : (Ø intérieur du tubage - mm) 5cm	Bouchon de fond : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Matériau du tubage : <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD	Equipement de tête : <input type="checkbox"/> Bouche ras du sol <input type="checkbox"/> Capot hors sol <input checked="" type="checkbox"/> Ouvrage temporaire
Taille crépine (mm) : 0,5mm	Cadenas : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
	Bouchon caoutchouc : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non

CONDITIONS DU FORAGE

Date :	12/03/2019
Conditions météo :	Couvert
Mode de forage :	NR2B
Diam ^{re} forage (mm) :	50mm
Prof. forage (m) :	3m

COUPE DE L'OUVRAGE



REMARQUES GENERALES

(particularités de l'ouvrage, difficultés rencontrées, élément notable, ...)

VISA

Auteur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BV		CP	

ANNEXE 5.4

**FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DU SOL
(2 PAGES)**

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS D'AIR DU SOL AU SEIN D'UN PIEZAIER

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF080e

Version : e

Maj : 05 oct 2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RENEA	GAILLON (27)

OUVRAGE / POINT DE PRELEVEMENT

REF. OUVRAGE :	P ₂ 1
Type :	<input type="checkbox"/> P ^{er} perm <input checked="" type="checkbox"/> P ^{er} tempo
Protection :	<input type="checkbox"/> Tête hors sol <input type="checkbox"/> Capot ras sol <input checked="" type="checkbox"/> Aucune
Diam ^{tre} intérieur :	3cm
Profondeur : (de l'ouvrage / m) :	1,50
Repère : (pour la mesure de la profondeur)	<input checked="" type="checkbox"/> Haut tubage int. <input type="checkbox"/> Haut tête protec. <input type="checkbox"/> Niveau du sol <input type="checkbox"/>
Schéma (si nécessaire) :	

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	14/03/2019
Heure :	13h20
Conditions météo :	Pluie
Température (°C) :	8°C
Pression atm (hPa) :	1009,0 hPa
Prof. de prélèvement (m) :	1,0 m
Référence PID :	RAE 018 RAE 018
Réf. Sonde hygro :	/

PURGE

Présence eau dans l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui
Niveau d'eau avant purge (m) :	Sans objet	
Volume purgé (L) :	Sans objet	
Mesure PID début purge (ppmV) :	0,3	
Débit purge air (L/min) :	0,5	
Temps de purge air (min) :	15	
Mesure PID fin purge (ppmV) :	0,0	

MESURE IN-SITU DANS L'OUVRAGE

MESURE IN-SITU DANS L'OUVRAGE					
% O ₂ (Après purge - %) :					
% CO ₂ (Après purge - %) :					
Température (En fin de prélèv. - °C) :					
Hygrométrie (En fin de prélèv. - %) :					
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :					
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :

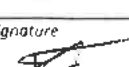
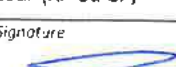
PRELEVEMENTS

Type support : (ex. : CA 100/50, XAD4, Silicogel, ...)	N° de lot :	Référence pompe : (Rq : une réf. par support si plusieurs pompes)	Débit de pompage (L/min) :			Temps (min) : (donné par la pompe)	Volume (L) : (Q x t)
			Initial	final	écart		
CA 100/50	7024738492	PX013	0,2	0,2	0	120	24 L

REMARQUES GENERALES

(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BV AG		CLP	

FICHE D'ENREGISTREMENT

ENREGISTREMENT D'UN BLANC DE TRANSPORT / TERRAIN

Type : Feuille de Forme
 Ref : SMQFF108a
 Version : a
 Màj : 28 avril 2017

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETEGA	GAILLON (27)

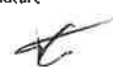
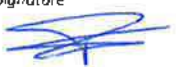
IDENTIFICATION DU BLANC

REF. ECHANTILLON :		Blanc Transport		Date :		14/03/2019	
Type support : (ex. : CA 100/50, XAD4, Silicogel, ...)				N° de lot :		Nombre de supports expédiés au laboratoire :	
CA 100/50				7829738497		1 + 1 blanc	

REMARQUES GENERALES

(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
RV AG		CL	


ANNEXE 5.5

FICHE DE MESURES DES NIVEAUX D'EAUX

ANNEXE 5.6

**RAPPORT DE NIVELLEMENT DES PIEZOMETRES
DU CABINET DE
GEOMETRES-EXPERTS CALDEA**

LA SEINE

DATE	06/04/19	CODE	1/1
Orig./objet	Relevé Pz - Génomètres CALDEA		
N° de projet	2.18.5544		
Visa			

(FLEUVE)



PIEZOMETRES

MAT	X	Y	Z
PZ2	1581643.30	8220283.21	14.70
PZ3	1581551.42	8220219.92	14.00
PZ1	1581684.68	8220103.96	15.14



Commune de GAILLON

IMPLANTATION DES PIEZOMETRES

DOSSIER N° 16998 Date: 25/03/2019



AGENCE EURE

10612, Av de la Libération
BP 57
27110 LE NEUBOURG
Tél : 02.32.35.10.88
Fax : 02.32.35.50.21

AGENCE SEINE MARITIME

27, Cours Carnot
BP 60241
76502 ELLEF Cédex
Tél : 02.35.05.50.80
Fax : 02.35.33.80.44

PERMANENCE

74 Rue de Brionne
BP 6
27202 VERNON Cédex
Tél : 02.35.77.04.16
Fax : 02.35.77.07.45



AGENCE EURE-ILE DE FRANCE

26 Avenue Ile de France
BP 217
27202 VERNON Cédex
Tél : 02.32.51.55.30
Fax : 02.32.21.11.76

ANNEXE 5.7

**ESQUISSE PIEZOMETRIQUE DU 14 MARS 2019
- VERS 10H00 -**



	Site localisé à GAILLON (27)					
	Esquisse piézométrique du 14 mars 2019 - vers 10h00 -	Echelle	1 / 2 500e			
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur		CPI
		Date	26/03/2019	Vérificateur		AP

ANNEXE 5.8

**FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX
SOUTERRAINES (3 PAGES)**

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF031e

Version : e

Maj : 26 fév. 2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :

Client :

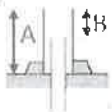
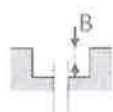
Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :

2.18.5544

RETEA

RETEA (27)

OUVRAGE / POINT DE PRELEVEMENT

REF. OUVRAGE :	P21
Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Puits
Diam ^{int} (mm) :	50
Equipement :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> :
Prof. ouvr. (m) :	8,45
<input checked="" type="checkbox"/> Tête hors sol <input type="checkbox"/> Capot ras sol <input type="checkbox"/> :	
	
A = 52,5 B = 6,5	B = ,

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	14/03/19
Conditions météo :	Pluie
Réf. s ^{de} piézo :	Aix 5048
Réf. s ^{de} multipar. :	HANNA OLY-015
Référence pompe :	/
Repère :	<input type="checkbox"/> Haut tubage int. <input type="checkbox"/> Haut tête protec. <input type="checkbox"/> Niveau du sol <input type="checkbox"/> :
Surnageant :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Cote stat./repère :	/
Epaisseur :	/

PURGE

Heure début purge :	10h25
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier <input type="checkbox"/> :
Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	8,05
Posit ⁿ s ^{de} multipar. (m/rep.) :	8,35
Volume purge (L) :	~55 L
Gestion eaux purge : (stockage, rejet, lieu, filtrat, ...)	Carrejet
Vol surnageant (L) : (si surnageant récupéré)	/
Nettoyage matériel :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non

CONSTATS ET PARAMETRES

Pt de contrôle paramètres :	<input checked="" type="checkbox"/> In Situ <input type="checkbox"/> En sortie de pompe							
	Début purge t=0	(si nécessaire) à t=10	(si nécessaire) à t=	(si nécessaire) à t=	Critères de stabilisation	Fin purge à t=11	Début prélèvement	Fin prélèvement
Niv.eau (m/rep.) :	1m76					6m57		
Débit (L/min) :	5					5		
Coloration :	légère trouble, transparent					transparent		
Présence MES :	/					/		
Autre constat :	/					/		
pH :	7,83	8,48			+/- 0,2 à 0,3	8,48		
RedOx (mesure/mV) :	-93	-139,1			+/- 20 à 30	-139,1		
O ₂ (mg/L) :	4,25	1,17			+/- 0,5	1,17		
Cond. (µS/cm) :	59	78			<500 : ±5%, sinon 2%	78		
T° (°C) :	9,12	9,47				9,47		

PRELEVEMENTS

Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier <input type="checkbox"/> :	Description de l'échantillonnage réalisé :	(laboratoire, flaconnage, nombre de flacons, volume, additif, ...): 1x V02 2x V08 1x P04 1x V03 1x V07
Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	8,05		

REMARQUES GENERALES

(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, description surnageant si besoin, ...)

renouvellement lent

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BV	AG	CP	

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES

Type : Feuille de Forme

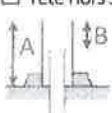
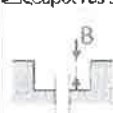
Ref : SMQF031e

Version : e

Mai : 26 Fév. 2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETEA	RETEA (27)

OUVRAGE / POINT DE PRELEVEMENT	
REF. OUVRAGE :	P ₂
Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Puits
Diam ^{re} (int/mm) :	Ø 50
Equipement :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD
Prof. ouvr. (m) :	9,30
<input type="checkbox"/> Tête hors sol <input checked="" type="checkbox"/> Capot ras sol <input type="checkbox"/>	
	
A =	B = 9

CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
Date :	14/03/2019
Conditions météo :	Pluie
Réf. s ^{de} piézo :	AIX 048
Réf. s ^{de} multipar. :	LIANA-014-2015
Référence pompe :	/
Repère :	<input type="checkbox"/> Haut tubage int. <input type="checkbox"/> Haut tête protec. <input type="checkbox"/> Niveau du sol <input type="checkbox"/>
Surnageant :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Cote stat./repère :	/
Epaisseur :	/

PURGE	
Heure début purge :	11h00
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier
Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	8,95
Posit ⁿ s ^{de} multipar. (m/rep.) :	9,20
Volume purge (L) :	~ 30L
Gestion eaux purge :	CA
Vol surnageant (L) :	/
Nettoyage matériel :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non

CONSTATS ET PARAMETRES

Pt de contrôle paramètres :	<input checked="" type="checkbox"/> In Situ <input type="checkbox"/> En sortie de pompe				Critères de stabilisation	Fin purge à t =	Début prélèvement	Fin prélèvement
Nlv.eau (m/rep.) :	5,33	(si nécessaire) à t =	(si nécessaire) à t =	(si nécessaire) à t =		5,62		
Débit (L/min) :	SL					SL		
Coloration :	brun					brun		
Présence MES :	/					/		
Autre constat :	/					/		
pH :	6,98				+/- 0,2 à 0,3	6,92		
RedOx (mesure/mV) :	-53,9				+/- 20 à 30	-140,8		
O ₂ (mg/L) :	2,63				+/- 0,5	1,48		
Cond. (µS/cm) :	930				<500 : ±5%, sinon 2%	899		
T° (°C) :	14,29					14,47		

PRELEVEMENTS

Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier	Description de l'échantillonnage réalisé :	(Laboratoire, flaconnage : nombre de flacons, volume, additif, ...) :
Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	8,95		1x v03 1x v04 2x v08 1x v02 1x v07

REMARQUES GENERALES

(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, description surnageant si besoin, ...)

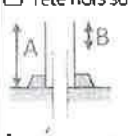
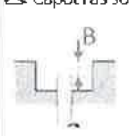
Renouvellement l'ut
purge 3 fois de la colonne
totale

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BV AG		CP	

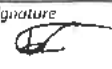

	FICHE DE PRELEVEMENT PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES		Type : Feuille de Forme
			Ref : SMQF031c
			Version : e
			Maj : 26 fév. 2018

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
7.18.544	REFLEX	REFLEX (27)

OUVRAGE / POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT		PURGE	
REF. OUVRAGE :	R23	Date :	14/03/2019	Heure début purge :	M 15:50
Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Piézomètre <input type="checkbox"/> Puits	Conditions météo :	Pluie	Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier
Diam ^{re} (int/mm) :	150	Ref. s ^{de} piézo :	AIX 048	Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	9,80
Equipement :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD	Ref. s ^{de} multipar. :	HANNA 0142015	Posit ⁿ s ^{de} multipar. (m/rep.) :	10,10
Prof. ouvr. (m) :	10,2	Référence pompe :	/	Volume purge (L) :	~ 50L
<input type="checkbox"/> Tête hors sol <input checked="" type="checkbox"/> Capotras sol <input type="checkbox"/>		Repère :	<input type="checkbox"/> Haut tubage int. <input type="checkbox"/> Ilaut tête protec <input type="checkbox"/> Niveau du sol <input type="checkbox"/> :	Gestion eaux purge :	CA
 A = B = 8	 B = 8	Surnageant :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	Vol surnageant (L) :	/
		Cote stat./repère :	/	Nettoyage matériel :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
		Epaisseur :	/		

CONSTATS ET PARAMETRES							
Pt de contrôle paramètres :	<input checked="" type="checkbox"/> In Situ <input type="checkbox"/> En sortie de pompe						
	Début purge t = 0	(si nécessaire) à t =	(si nécessaire) à t =	(si nécessaire) à t =	Critères de stabilisation	Fin purge à t = 12	Début prélèvement Fin prélèvement
Niv.eau (m/rep.) :	4,6				-	4,5	
Débit (L/min) :	4,5				-	4,5	
Coloration :	beige				-	beige	
Présence MES :	/				-	/	
Autre constat :	/				-	/	
pH :	11,05				+/- 0,2 à 0,3	11,32	
RedOx (mesure/mV) :	-460,9				+/- 20 à 30	-505,2	
O ₂ (mg/L) :	0,17				+/- 0,5	0,16	
Cond. (µS/cm) :	251				<500 : ±5%, sinon 2%	212	
T° (°C) :	15,08				-	15,17	

PRELEVEMENTS		
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe <input type="checkbox"/> Bailier <input type="checkbox"/> :	(laboratoire, flaconnage : nombre de flacons, volume, additif, ...) : 1x V03 1x P04 2x V08 1x V02 1x V07
Posit ⁿ pompe (m/rep.) :	9,80	Description de l'échantillonnage réalisé :

REMARQUES GENERALES		VISA	
(état de l'ouvrage, difficultés, élément notable, description surnageant si besoin, ...)			
Renouvellement posez lat purge 3 fois de la colonne totale		Préleveur	Vérificateur (RP ou CP)
Initiales	Signature	Initiales	Signature
BV AG		CP	

ANNEXE 5.9

**FICHES DE PRELEVEMENTS DES ENROBES
(4 FICHES)**

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS DES ENROBES BITUMINEUX

Type : Feuille de Forme
Ref : SMQFF110a
Version : 0
Maj : 08/11/2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18,SS44	RETTEA	RETTEA (27)

POINT DE PRELEVEMENT

REF. POINT :	S1	Coupe du carottage :
Coordonnée X :		
Coordonnée Y :		
Usage de la zone : (voirie, parking, ...)		
Etat de la zone : (bon, dégradé, ...)	Dégradé	
Prendre une photo du carottage		

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	Heure :	Conditions météo :
12/03/2019	16h05	Couvert / pluies épaisses

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Matériel utilisé :	<input type="checkbox"/> Carotteuse <input type="checkbox"/> Gouge <input checked="" type="checkbox"/> Marteau	Mesures de protection mises en œuvre pour le risque amiante :	<input type="checkbox"/> Surfactant <input type="checkbox"/> Aspiration à la source <input checked="" type="checkbox"/> Double ensachage des prélèvements <input type="checkbox"/> :	<input type="checkbox"/> Pulvérisation d'eau <input checked="" type="checkbox"/> EPI spécifiques amiante

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Nombre de couche(s) d'enrobé :	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Sous-couche : (présentant des matériaux bitumineux)	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Couche	Description	Epaisseur (cm)	Apparence (mél. bitumineux dur, fragments d'enrobé, ...)	Couleur
1	enrobé	5		Noir
2				
3				
Sous-couche				

ECHANTILLONNAGE

Nom :	Nb :
S1 (enrobé)	1

REMARQUES GENERALES

(repositionnement du prélèvement, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
M		CP	

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS DES ENROBES BITUMINEUX

Type : Feuille de Forme
Ref : SMQFF110a
Version : 0
Maj : 08/11/2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETEA	RETEA (27)

POINT DE PRELEVEMENT

REF. POINT :	503 (enrobé)	Coupe du carottage :
Coordonnée X :		
Coordonnée Y :		
Usage de la zone : (voirie, parking,...)		
Etat de la zone : (bon, dégradé,...)	Degradé	
Prendre une photo du carottage		

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	Heure :	Conditions météo :
11/03/2019	18h00	Beau

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Matériel utilisé :	<input type="checkbox"/> Carotteuse	Mesures de protection mises en œuvre pour le risque amiante :	<input type="checkbox"/> Surfactant	<input type="checkbox"/> Pulvérisation d'eau
	<input type="checkbox"/> Gouge		<input type="checkbox"/> Aspiration à la source	<input checked="" type="checkbox"/> EPI spécifiques amiante
	<input checked="" type="checkbox"/> Marteau		<input checked="" type="checkbox"/> Double ensachage des prélèvements	
			<input type="checkbox"/> :	

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Nombre de couche(s) d'enrobé :	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Sous-couche : (présentant des matériaux bitumineux)	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
	<input type="checkbox"/> 2			
	<input type="checkbox"/> 3			
Couche	Description	Epaisseur (cm)	Apparence (mbx bitumineux dur, fragments d'enrobé, ...)	Couleur
1	enrobé	5		Noir
2				
3				
Sous-couche				


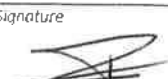
ECHANTILLONNAGE

Nom :	Nb :
503 (enrobé)	1

REMARQUES GENERALES

(repositionnement du prélèvement, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
AG		CP	

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS DES ENROBES BITUMINEUX

Type : Feuille de Forme
Ref : SMQFF110a
Version : 0
Maj : 08/11/2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18,SS44	RETLEA	RETLEA (27)

POINT DE PRELEVEMENT

REF. POINT :	S06 (enrobé)	Coupe du carottage :
Coordonnée X :		
Coordonnée Y :		
Usage de la zone : (voirie, parking, ...)		
Etat de la zone : (bon, dégradé, ...)	Dégradé	
Prendre une photo du carottage		

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	Heure :	Conditions météo :
12/03/2019	18h45	Couvert / pluie épaisse

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Matériel utilisé :	<input type="checkbox"/> Carotteuse	Mesures de protection mises en œuvre pour le risque amiante :	<input type="checkbox"/> Surfactant	<input type="checkbox"/> Pulvérisation d'eau
	<input type="checkbox"/> Gouge		<input type="checkbox"/> Aspiration à la source	<input checked="" type="checkbox"/> EPI spécifiques amiante
	<input checked="" type="checkbox"/> Double ensachage des prélèvements		<input type="checkbox"/>	

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Nombre de couche(s) d'enrobé :	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Sous-couche : (présentant des matériaux bitumineux)	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
	<input type="checkbox"/> 2			
	<input type="checkbox"/> 3			
Couche	Description	Epaisseur (cm)	Apparence (mtx bitumineux dur, fragments d'enrobé, ...)	Couleur
1	enrobé	8		Noir
2				S
3				
Sous-couche				

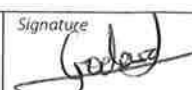

ECHANTILLONNAGE

Nom :	Nb :
S06/enrobé	2

REMARQUES GENERALES

(repositionnement du prélèvement, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
AB		CP	

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS DES ENROBES BITUMINEUX

Type : Feuille de Forme

Re^u : SMQFF110a

Version : 0

Maj : 08/11/2018

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2.18.5544	RETLEA	RETLEA (27)

POINT DE PRELEVEMENT

REF. POINT :	S08 <i>garage</i>	Coupe du carottage :
Coordonnée X :		
Coordonnée Y :		
Usage de la zone : (voirie, parking, ...)		
Etat de la zone : (bon, dégradé, ...)	Dégradé	
Prendre une photo du carottage		

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date :	Heure :	Conditions météo :
12/03/2019	18h30	Pluie Couvert / pluie + vent

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Matériel utilisé :	<input type="checkbox"/> Carotteuse <input type="checkbox"/> Gouge <input checked="" type="checkbox"/> Marteau	Mesures de protection mises en œuvre pour le risque amiante : <input type="checkbox"/> Surfactant <input type="checkbox"/> Aspiration à la source <input checked="" type="checkbox"/> Double ensachage des prélèvements <input type="checkbox"/> :	<input type="checkbox"/> Pulvérisation d'eau <input checked="" type="checkbox"/> EPI spécifiques amiante
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Nombre de couche(s) d'enrobé :	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Sous-couche : (présentant des matériaux bitumineux) <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
Couche	Description	Epaisseur (cm)	Apparence (mtx bitumineux dur, fragments d'enrobé, ...)	Couleur
1	enrobé	5		Noir
2				
3				
Sous-couche				

ECHANTILLONNAGE

Nom :	Nb :
Sa (enrobé)	1

REMARQUES GENERALES

(repositionnement du prélèvm, difficultés, élément notable, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
AG	<i>[Signature]</i>	CP	<i>[Signature]</i>

ANNEXE 5.10

**SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES
(8 PAGES)**

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - SOLS

Echantillons	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
Profondeur (m)	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
Matière sèche (mg/kg MS)	82,2	84,8	86,8	90,9	96,3	88,8	85,2	82,9	84,1	86,7	81,2	83,5	88,9	94,8	87,4	86,7	82,1

Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
HC C ₂ -C ₁₀	< 1,00	-	< 1,00	-	-	< 1,00	< 1,00	-	1,1	< 1,00	< 1,00	-	-	< 1,00	1,1	<u>5,5</u>	-
HC C ₁₀ -C ₄₀	25,2	< 15,0	< 15,0	< 15,0	36,1	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	103	38,5	2 190	21,9	185	38	109	< 15,0

Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEX] (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
Benzène	< 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
Toluène	< 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
Ethylbenzène	< 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
o-Xylène	< 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
m,p-Xylène	< 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
Xylènes totaux	< 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
Σ BTEX (5)	< 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

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
Naphtalène	< 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	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,19	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Acénaphthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,051	< 0,05	0,17	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Fluorène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,2	< 0,05	0,26	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Phénanthrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,52	0,065	0,35	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,2	< 0,05	0,1	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,4	0,096	0,16	-	-	0,064	< 0,05	-
Pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,26	0,07	0,18	-	-	0,057	< 0,05	-
Benzo(a)anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16	0,065	0,063	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Chrysène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,2	0,087	0,081	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Benzo(b)fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,18	0,073	0,077	-	-	0,076	< 0,05	-
Benzo(k)fluoranthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,073	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Benzo(a)pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,051	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Benzo(g,h,i)peryène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,15	< 0,05	0,075	-	-	< 0,05	< 0,05	-
Σ HAP (16)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2,7	0,46	1,7	-	-	0,2	< 0,05	-

INRA (*)		Eléments Traces Métalliques [ETM] (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
Couramment observées	Anomalies modérées		(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
1,0 - 25	30 - 60	Arsenic	7,58	4,12	6,85	4,15	3,53	6,76	6,89	3,73	7,14	7,61	-	5,29	5,57	6,51	-	-	-
0,05 - 0,45	0,70 - 2,0	Cadmium	0,65	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,49	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,6	-	0,42	< 0,40	< 0,40	-	-	-
10 - 90	90 - 150	Chrome	21,5	10,6	17,5	7,89	27,4	19	22,6	11,6	20,3	20,4	-	17,9	14,6	16,3	-	-	-
2 - 20	20 - 62	Cuivre	11,4	< 5,00	9,3	< 5,00	8,1	9,32	9,84	5,19	5,56	16,7	-	14,1	9,55	6,27	-	-	-
2 - 60	60 - 130	Nickel	12,5	6,93	11,2	4,85	7,83	11,8	13,2	7,8	12,2	13,3	-	8,87	9,94	9,24	-	-	-
9 - 50	60 - 90	Plomb	16,5	< 5,00	9,18	< 5,00	6,11	8,96	13,7	5,43	9,11	27,2	-	14,5	11,3	10,1	-	-	-
10 - 100	100 - 250	Zinc	46,9	15	30	10,8	20,1	35,5	42,9	19,1	37,1	71	-	80,9	46,4	37,3	-	-	-
0,02 - 0,1	0,15 - 2,3	Mercur	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,14	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,88	-	0,73	0,17	0,12	-	-	-

(*) : Gamme de valeurs observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries - INRA-ASPITET, 1997.

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - SOLS																	
PolyChloroBiphényles [PCB] (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
PCB 28	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 52	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 101	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 118	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 138	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 153	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
PCB 180	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-
ΣPCB (7)	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-	< 0,01	-	< 0,01	-	-	-	-	-

Composés Organo-Halogénés Volatiles [COHV] (mg/kg MS)	S01		S02		S03	S04	S05		S06	S07		S08					
	(0,05-1,5)	(1,5-2,5)	(0,25-1,5)	(1,5-2,5)	(0,4-1,2)	(0,75-1,8)	(0,05-1,5)	(2,5-3,0)	(0,05-1,5)	(0,05-0,8)	(0,8-1,5)	(0,05-0,6)	(0,6-1,6)	(1,6-2,3)	(2,3-3,5)	(3,5-4,0)	(4,0-5,0)
Dichlorométhane	< 0,06	-	0,47	-	< 0,05	< 0,05	0,10	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	-	-	-	-
Chlorure de vinyle	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	-	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	-	-	-
Chloroforme	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	-	-	-	-	-
Tetrachlorométhane	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthane	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	-	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	-	-	-	-
Tetrachloroéthylène	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	-	-	-	-
Bromochlorométhane	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-
Dibromométhane	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-
1,2-Dibromoéthane	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	-	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-
Bromodichlorométhane	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-
Dibromochlorométhane	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-	-	-

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - SOLS

Echantillons	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
Profondeur (m)	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
Matière sèche (mg/kg MS)	95,2	91,2	97,2	98,6	96,7	92,8	89,6	91	87,3	90,4	95,5	92,1	85,3	85,9	86,1

Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
HC C ₁₅ -C ₁₀	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	-	-	2,3	-	-	< 1,00	-	-	-	-	-
HC C ₁₀ -C ₄₀	178	< 15,0	49,2	< 15,0	< 15,0	117	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	34,5	< 15,0

Hydrocarbures aromatiques monocyclique [BTEx] (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
Benzène	< 0,05	< 0,05	0,11	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
Toluène	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
Ethylbenzène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
o-Xylène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
m,p-Xylène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
Xylènes totaux	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-
Σ BTEx (5)	< 0,05	< 0,05	0,18	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
Naphtalène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Acénaphthylène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Acénaphthène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Fluorène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Phénanthrène	< 0,05	< 0,05	0,073	< 0,05	-	0,079	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Fluoranthène	< 0,05	0,075	0,09	< 0,05	-	0,077	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Pyrène	< 0,05	0,073	0,066	< 0,05	-	0,059	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	< 0,05	< 0,05	0,091	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Chrysène	< 0,05	< 0,05	0,098	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	< 0,05	< 0,05	0,11	< 0,05	-	0,058	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	< 0,05	< 0,05	0,053	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	< 0,05	< 0,05	0,075	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène	< 0,05	< 0,05	0,075	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-
Σ HAP (16)	< 0,05	0,15	0,81	< 0,05	-	0,27	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-

INRA ^(*)		Eléments Traces Métalliques [ETM] (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
Couramment observées	Anomalies modérées		(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
1,0 - 25	30 - 60	Arsenic	7,19	9,17	6,33	5,89	-	4,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,05 - 0,45	0,70 - 2,0	Cadmium	0,77	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	< 0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 - 90	90 - 150	Chrome	53,5	23,2	26,1	29,7	-	12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 20	20 - 62	Cuivre	35,7	27,1	10,7	9	-	6,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 60	60 - 130	Nickel	14,8	13,1	9,42	8,35	-	7,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 - 50	60 - 90	Plomb	87,5	78,7	17,9	8,15	-	9,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 - 100	100 - 250	Zinc	222	57,1	31,2	19,6	-	33,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,02 - 0,1	0,15 - 2,3	Mercur	0,38	0,13	0,14	0,19	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) : Gamme de valeurs observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries - INRA-ASPITET, 1997.

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - SOLS															
PolyChloroBiphényles [PCB] (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
PCB 28	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 52	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 101	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 118	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 138	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 153	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 180	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣPCB (7)	-	< 0,01	< 0,01	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Composés Organo-Halogénés Volatiles [COHV] (mg/kg MS)	S09	S10	S11	S12	S12	S13			S14	S15		S16		S17	
	(0,2-0,7)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,6-1,0)	(0,05-1,0)	(1,6-2,0)	(2,0-2,8)	(1,5-2,0)	(1,6-2,0)	(2,0-3,0)	(0,05-1,6)	(1,6-3,0)	(0,4-1,5)	(2,0-3,0)
Dichlorométhane	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorure de vinyle	-	< 0,02	< 0,02	-	-	< 0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	-	< 0,10	< 0,10	-	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	-	< 0,10	< 0,10	-	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	-	< 0,10	< 0,10	-	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloroforme	-	< 0,02	< 0,02	-	-	< 0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachlorométhane	-	< 0,02	< 0,02	-	-	< 0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthane	-	< 0,10	< 0,10	-	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	-	< 0,10	< 0,10	-	-	< 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloroéthylène	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromochlorométhane	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibromométhane	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dibromoéthane	-	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromodichlorométhane	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibromochlorométhane	-	< 0,20	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - GAZ DU SOL		
Echantillons	Pza1	Blanc Terrain / Transport (µg/tube)
Profondeur (m)	-1,0 / - 1,5 m	-
Volume prélevé (l)	24	-
Mesure PID (COV) (ppm)	0,0	-
Hydrocarbures (mg/m ³)		
Hydrocarbures C ₅ -C ₈	< 0,433	< 5,00
Hydrocarbures C ₈ -C ₁₀	< 0,208	< 5,00
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₁₂	< 0,208	< 5,00
Hydrocarbures C ₅ -C ₁₂	< 1,683	< 5,00
Hydrocarbures aromatiques monocycliques [BTEX] (mg/m ³)		
Benzène	< 0,002	< 0,05
Toluène	0,009	< 0,20
Ethylbenzène	< 0,004	< 0,10
o-Xylène	0,002	< 0,05
m,p-Xylène	0,013 ^(*)	< 0,10
Composés Organo Halogénés Volatils [COHV] (mg/m ³)		
Dichlorométhane	< 0,004	< 0,10
Chlorure de vinyle	< 0,004	< 0,10
1,1-Dichloroéthène	< 0,002	< 0,05
trans 1,2-Dichloroéthène	< 0,002	< 0,05
cis 1,2-dichloroéthène	< 0,002	< 0,05
Chloroforme	< 0,002	< 0,05
Tétrachlorométhane	< 0,002	< 0,05
1,1-Dichloroéthane	< 0,002	< 0,05
1,2-Dichloroéthane	< 0,002	< 0,05
1,1,1-Trichloroéthane	< 0,002	< 0,05
1,1,2-Trichloroéthane	< 0,002	< 0,05
Trichloroéthylène	< 0,002	< 0,05
Tétrachloroéthylène	< 0,002	< 0,05
Bromochlorométhane	< 0,002	< 0,05
Dibromométhane	< 0,002	< 0,05
1,2-Dibromoéthane	< 0,002	< 0,05
Bromoforme	< 0,002	< 0,05
Bromodichlorométhane	< 0,002	< 0,05
Dibromochlorométhane	< 0,002	< 0,05

(*) = somme des concentrations mesurées sur la couche de mesure et la couche de contrôle. Au regard des faibles concentrations mesurées sur les couches de mesure et de contrôle, une saturation du support paraît peu probable. L'absence de détection de ce composé sur le blanc de terrain / transport exclut une contamination liée au conditionnement et au transport du support. Une désorption de la couche de mesure vers la couche de contrôle semble s'être produite pour une raison inconnue. Les faibles concentrations mesurées ne remettent néanmoins pas en cause la validité du résultat.

HPC ENVIROTEC - MARS 2019
- EAUX SOUTERRAINES

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3
Date de prélèvement	14/03/2019		
Paramètres	Unité		

XXX Teneurs dépassant les valeurs limites de références.

XXX Teneurs jugées significatives (absence de valeur de comparaison).

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Hydrocarbures C ₅ -C ₄₀		Pz1	Pz2	Pz3
- ^(a)	1 ^(b)	-	Hydrocarbures totaux (C ₅ -C ₄₀)	mg/l	< 0,03	< 0,03	0,065
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C ₅ -C ₁₀)		< 0,09	< 0,09	0,065
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C ₁₀ -C ₄₀)		< 0,03	< 0,03	< 0,03

^(a) : absence de valeur réglementaire,

^(b) : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]		Pz1	Pz2	Pz3
-	-	-	Naphtalène	µg/l	< 0,01	0,02	0,08
-	-	-	Acénaphthylène		< 0,01	< 0,01	< 0,01
-	-	-	Acénaphthène		< 0,01	< 0,01	0,02
-	-	-	Fluorène		< 0,01	< 0,01	0,05
-	-	-	Phénanthrène		< 0,01	0,02	0,11
-	-	-	Anthracène		< 0,01	< 0,01	0,02
-	-	-	Fluoranthène		< 0,01	0,02	0,06
-	-	-	Pyrène		< 0,01	0,02	0,06
-	-	-	Benzo(a)anthracène		< 0,01	< 0,01	0,02
-	-	-	Chrysène		< 0,01	< 0,01	0,02
-	-	-	Benzo(b)fluoranthène		< 0,01	0,01	0,02
-	-	-	Benzo(k)fluoranthène		< 0,01	< 0,01	< 0,01
0,01 ^(a) / 0,7 ^(c)	-	-	Benzo(a)pyrène		< 0,0075	0,0096	0,017
-	-	-	Indéno(1,2,3-cd)pyrène		< 0,01	< 0,01	0,01
-	-	-	Dibenzo(a,h)anthracène		< 0,01	< 0,01	< 0,01
-	-	-	Benzo(g,h,i)peryène		< 0,01	< 0,01	0,01
0,1 ^(a)	-	-	Somme des 4 HAP ^(c)		< 0,04	0,01	0,04
-	1,0 ^(b)	-	Somme des 6 HAP ^(d)		< 0,06	0,04	0,12
-	-	-	Somme des 16 HAP		< 0,16	0,1	0,50

^(a) : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(b) : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(c) : somme des 4 substances : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)peryène et indéno(1,2,3-cd)pyrène,

^(d) : somme des 6 substances : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, indéno(1,2,3-cd)pyrène et benzo(g,h,i)peryène,

^(e) : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Eléments Traces Métalliques [ETM]		Pz1	Pz2	Pz3
0,01 ^{(a) (c) (d)}	0,1 ^(b)	-	Arsenic	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,011
0,005 ^{(a) (c) (d)} / 0,003 ^(d)	0,005 ^(b)	-	Cadmium		< 0,005	< 0,005	< 0,005
0,05 ^{(a) (d)}	0,05 ^(b)	-	Chrome total		0,008	< 0,005	< 0,005
2 ^{(a) (d)}	-	1 ^(a)	Cuivre		0,01	< 0,01	< 0,01
0,02 ^{(a) (c) (d)} / 0,07 ^(d)	-	-	Nickel		< 0,005	0,017	0,021
0,01 ^{(a) (c) (d)}	0,05 ^(b)	-	Plomb		< 0,005	< 0,005	< 0,005
-	5 ^(b)	-	Zinc		< 0,02	< 0,02	0,02
1 ^{(a) (c) (d)} / 6 ^(d)	1 ^(b)	-	Mercur	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20

^(a) : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(b) : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(c) : arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines,

^(d) : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

**HPC ENVIROTEC - MARS 2019
- EAUX SOUTERRAINES**

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3
Date de prélèvement	14/03/2019		
Paramètres	Unité		

XXX Teneurs dépassant les valeurs limites de références.

XXX Teneurs jugées significatives (absence de valeur de comparaison).

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Composés Organo-Halogénés Volatils [COHV]		Pz1	Pz2	Pz3
50 ^{(a) (c)}	-	-	Cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	< 2,00	< 2,00	< 2,00
	-	-	Trans-1,2-Dichloroéthylène		< 2,00	< 2,00	< 2,00
10 ^{(a) (b) (d)}	-	-	Trichloroéthylène		< 1,00	< 1,00	< 1,00
	-	-	Tétrachloroéthylène		< 1,00	< 1,00	< 1,00
0,5 ^(a) / 0,3 ^(e)	-	-	Chlorure de vinyle		< 0,50	< 0,50	< 0,50
3 ^(a) / 30 ^(e)	-	-	1,2-Dichloroéthane		< 1,00	< 1,00	< 1,00
-	-	-	1,1,1-Trichloroéthane		< 2,00	< 2,00	< 2,00
20 ^(c)	-	-	Dichlorométhane		< 5,00	< 5,00	< 5,00
300 ^(c)	-	-	Trichlorométhane (chloroforme)		< 2,00	< 2,00	< 2,00
4 ^(e)	-	-	Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)		< 1,00	< 1,00	< 1,00
-	-	-	1,1-Dichloroéthylène		< 2,00	< 2,00	< 2,00
-	-	-	1,1-Dichloroéthane		< 2,00	< 2,00	< 2,00
-	-	-	1,1,2-Trichloroéthane		< 5,00	< 5,00	< 5,00
-	-	-	Bromochlorométhane		< 5,00	< 5,00	< 5,00
-	-	-	Dibromométhane		< 5,00	< 5,00	< 5,00
60 ^(c)	-	-	Bromodichlorométhane		< 5,00	< 5,00	< 5,00
100 ^(c)	-	-	Dibromochlorométhane		< 2,00	< 2,00	< 2,00
-	-	-	1,2-Dibromoéthane		< 1,00	< 1,00	< 1,00
100 ^(c)	-	-	Tribromométhane (bromoforme)		< 5,00	< 5,00	< 5,00
-	-	-	Somme des COHV		< 49,5	< 49,5	< 49,5

^(a) : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(b) : arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines,

^(c) : somme des cis-1,2-Dichloroéthène et trans-1,2-Dichloroéthylène,

^(d) : somme des trichloroéthylène et tétrachloroéthylène,

^(e) : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Hydrocarbures Aromatiques Monocyclique [BTEx]		Pz1	Pz2	Pz3
1 ^(a) / 10 ^(b)	-	-	Benzène	µg/l	< 0,50	< 0,50	0,53
700 ^(b)	-	-	Toluène		< 1,00	1,3	1,2
-	-	-	o-Xylène		< 1,00	< 1,00	< 1,00
-	-	-	m,p-Xylène		< 1,00	< 1,00	< 1,00
500 ^(b)	-	-	Xylènes totaux		< 2,00	< 2,00	< 2,00
300 ^(b)	-	-	Ethylbenzène		< 1,00	< 1,00	< 1,00

^(a) : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine,

^(b) : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

HPC ENVIROTEC - MARS 2019 - ENROBE

Recherche de l'amiante	S01 (enrobé)	S03 (enrobé)	S06 (enrobé)	S08 (enrobé)
Amiante	Fibres d'amiante non détectées			

Valeur de comparaison	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] (mg/kg MS)	S01 (enrobé)	S03 (enrobé)	S06 (enrobé)	S08 (enrobé)
-	Dibenzo(a,h)anthracène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Benzo(k)fluoranthène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Fluoranthène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Benzo(ghi)Pérylène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Chrysène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Acénaphthène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Naphtalène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Phénanthrène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Benzo(a)pyrène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Pyrène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Anthracène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Acénaphthylène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Benzo(b)fluoranthène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Benzo(a)-anthracene	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
-	Fluorène	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
50 ^(*)	Somme des HAP	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

(*) : valeur issue du guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux de novembre 2013 excluant la possibilité de réutilisation des agrégats d'enrobés à chaud ou tièdes.

ANNEXE 5.11

**BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE
(45 PAGES)**

**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS**

HPC ENVIROTEC
Madame Cécile PIMBERT
1 rue pierre marzin - cs 83001
noyai chatillon sur seiche
35230 SAINT ERBLON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S01 (0,05-1,5)
002	Sol	(SOL)	S01 (1,5-2,5)
003	Sol	(SOL)	S02 (0,25-1,5)
004	Sol	(SOL)	S02 (1,5-2,5)
005	Sol	(SOL)	S03 (0,4-1,2)
006	Sol	(SOL)	S04 (0,75-1,8)
007	Sol	(SOL)	S05 (0,05-1,5)
008	Sol	(SOL)	S05 (2,5-3,0)
009	Sol	(SOL)	S06 (0,05-1,5)
010	Sol	(SOL)	S07 (0,05-0,8)
011	Sol	(SOL)	S07 (0,8-1,5)
012	Sol	(SOL)	S08 (0,05-0,6)
013	Sol	(SOL)	S08 (0,6-1,6)
014	Sol	(SOL)	S08 (1,6-2,3)
015	Sol	(SOL)	S08 (2,3-3,5)
016	Sol	(SOL)	S08 (3,5-4,0)
017	Sol	(SOL)	S08 (4,0-5,0)
018	Sol	(SOL)	S09 (0,2-0,7)
019	Sol	(SOL)	S10 (0,2-1,0)
020	Sol	(SOL)	S11 (0,2-1,0)
021	Sol	(SOL)	S12 (0,2-0,6)
022	Sol	(SOL)	S12 (0,6-1,0)
023	Sol	(SOL)	S13 (0,05-1,0)
024	Sol	(SOL)	S13 (1,6-2,0)
025	Sol	(SOL)	S13 (2,0-2,8)
026	Sol	(SOL)	S14 (1,5-2,0)
027	Sol	(SOL)	S15 (1,6-2,0)
028	Sol	(SOL)	S15 (2,0-3,0)
029	Sol	(SOL)	S16 (0,05-1,6)
030	Sol	(SOL)	S16 (1,6-3,0)
031	Sol	(SOL)	S17 (0,4-1,5)
032	Sol	(SOL)	S17 (2,0-3,0)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S01 (0,05-1,5)	S01 (1,5-2,5)	S02 (0,25-1,5)	S02 (1,5-2,5)	S03 (0,4-1,2)	S04 (0,75-1,8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	82,2	*	84,8	*	86,8	*	90,9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	33,5	*	18,9	*	23,4	*	28,7

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	7,58	*	4,12	*	6,85	*	4,15
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0,65	*	<0,40	*	<0,40	*	<0,40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	21,5	*	10,6	*	17,5	*	7,89
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	11,4	*	<5,00	*	9,30	*	<5,00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	12,5	*	6,93	*	11,2	*	4,85
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	16,5	*	<5,00	*	9,18	*	<5,00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	46,9	*	15,0	*	30,0	*	10,8
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	0,14

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*	-	*	-	*	-	*	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	25,2	*	<15,0	*	<15,0	*	<15,0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	1,46	*	<4,00	*	<4,00	*	2,96
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	1,16	*	<4,00	*	<4,00	*	4,52
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	6,70	*	<4,00	*	<4,00	*	4,03
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	15,9	*	<4,00	*	<4,00	*	24,6

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)

> C10 - C12 inclus	%							0,17	
> C12 - C16 inclus	%							8,03	
> C16 - C20 inclus	%							6,32	
> C20 - C24 inclus	%							7,51	
> C24 - C28 inclus	%							7,82	
> C28 - C32 inclus	%							26,17	
> C32 - C36 inclus	%							25,27	
> C36 - C40 exclus	%							16,71	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001	002	003	004	005	006
S01 (0,05-1,5)	S01 (1,5-2,5)	S02 (0,25-1,5)	S02 (1,5-2,5)	S03 (0,4-1,2)	S04 (0,75-1,8)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0,01						
PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0,01						
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0,01						

Composés Volatils
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1,00						<1,00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1,00						<1,00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1,00						<1,00

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,06	*	0,47	*	<0,05	*	<0,05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001	002	003	004	005	006
S01 (0,05-1,5)	S01 (1,5-2,5)	S02 (0,25-1,5)	S02 (1,5-2,5)	S03 (0,4-1,2)	S04 (0,75-1,8)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Composés Volatils

LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0,0500		<0,0500		<0,0500		<0,0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S05 (0,05-1,5)	S05 (2,5-3,0)	S06 (0,05-1,5)	S07 (0,05-0,8)	S07 (0,8-1,5)	S08 (0,05-0,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	85,2	82,9	84,1	86,7	81,2
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	31,1	32,3	43,2	33,8	24,2

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	8,89	3,73	7,14	7,61	5,29
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0,40	<0,40	<0,40	0,60	0,42
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	22,6	11,6	20,3	20,4	17,9
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	9,84	5,19	5,56	16,7	14,1
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	13,2	7,80	12,2	13,3	8,87
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	13,7	5,43	9,11	27,2	14,5
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	42,9	19,1	37,1	71,0	80,9
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0,10	<0,10	<0,10	0,88	0,73

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15,0	<15,0	<15,0	103	38,5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	7,60	1,37
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	42,3	3,81
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	27,6	12,9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4,00	<4,00	<4,00	25,3	20,4

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)						
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,19
Acénaphthène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,051	0,17
Fluorène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,52	0,065
Anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,4	0,096
Pyrène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,26	0,07
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	0,065
Chrysène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	0,087
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	0,073

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S05 (0,05-1,5)	S05 (2,5-3,0)	S06 (0,05-1,5)	S07 (0,05-0,8)	S07 (0,8-1,5)	S08 (0,05-0,6)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	0,073	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	0,12	*	<0,05	*	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	0,051	*	<0,05	*	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	0,12	*	<0,05	*	<0,05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05	*	0,15	*	<0,05	*	0,075
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0,05		<0,05		<0,05		2,7		0,46		1,7

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0,01			*	<0,01			*	<0,01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0,01				<0,01				<0,01

Composés Volatils
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1,00		1,1		<1,00		<1,00		
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1,00		<1,00		<1,00		<1,00		
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1,00		1,1		<1,00		<1,00		

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	0,10	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02			*	<0,02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10			*	<0,10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10			*	<0,10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10			*	<0,10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02			*	<0,02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0,02	*	<0,02	*	<0,02			*	<0,02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10			*	<0,10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,10	*	<0,10	*	<0,10			*	<0,10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0,20	*	<0,20	*	<0,20			*	<0,20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007	008	009	010	011	012
S05 (0,05-1,5)	S05 (2,5-3,0)	S06 (0,05-1,5)	S07 (0,05-0,8)	S07 (0,8-1,5)	S08 (0,05-0,6)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Composés Volatils

LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S08 (0,6-1,6)	S08 (1,6-2,3)	S08 (2,3-3,5)	S08 (3,5-4,0)	S08 (4,0-5,0)	S09 (0,2-0,7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	88,9	94,8	87,4	86,7	82,1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	32,9	36,2			25,1

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	5,57	6,51			7,19
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0,40	<0,40			0,77
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	14,6	16,3			53,5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	9,55	6,27			35,7
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	9,94	9,24			14,8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	11,3	10,1			87,5
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	46,4	37,3			222
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,17	0,12			0,38

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	21,9	185	38,0	109	<15,0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5,37	17,5	1,38	42,8	<4,00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	7,44	27,9	5,86	44,9	<4,00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	4,83	35,7	12,0	16,8	<4,00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	4,25	104	18,8	4,04	<4,00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)						
Naphtalène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Acénaphthène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Fluorène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Phénanthrène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Anthracène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Fluoranthène	mg/kg M.S.		0,064	<0,05		<0,05
Pyrène	mg/kg M.S.		0,057	<0,05		<0,05
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Chrysène	mg/kg M.S.		<0,05	<0,05		<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		0,076	<0,05		<0,05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S08 (0,6-1,6)	S08 (1,6-2,3)	S08 (2,3-3,5)	S08 (3,5-4,0)	S08 (4,0-5,0)	S09 (0,2-0,7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.			0.2		<0.05		<0.05

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5 - C9 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
> C9 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1.00		1.1		5.5		<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1.00		1.1		5.5		<1.00

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

019	020	021	022	023	024
S10 (0,2-1,0)	S11 (0,2-1,0)	S12 (0,2-0,6)	S12 (0,6-1,0)	S13 (0,05-1,0)	S13 (1,6-2,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C

	% P.B.	019	020	021	022	023	024
LS896 : Matière sèche	% P.B.	91.2	97.2	98.6	96.7	92.8	89.6

	% P.B.	019	020	021	022	023	024
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	25.6	17.2	6.65		44.1	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale -

Bloc chauffant

LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	9.17	6.33	5.89		4.76	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0.40	<0.40	<0.40		<0.40	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	23.2	26.1	29.7		12.4	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	27.1	10.7	9.00		6.14	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	13.1	9.42	8.35		7.57	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	78.7	17.9	8.15		9.78	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	57.1	31.2	19.6		33.1	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0.13	0.14	0.19		<0.10	

Hydrocarbures totaux

LS819 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	<15.0	49.2	<15.0	<15.0	117	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	1.08	<4.00	<4.00	3.03	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	5.13	<4.00	<4.00	8.96	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	13.8	<4.00	<4.00	26.4	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	29.2	<4.00	<4.00	78.8	<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

(16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0.05	0.073	<0.05		0.079	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0.075	0.09	<0.05		0.077	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S.	0.073	0.066	<0.05		0.059	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.05	0.091	<0.05		<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.	<0.05	0.098	<0.05		<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.05	0.11	<0.05		0.058	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

019	020	021	022	023	024
S10 (0,2-1,0)	S11 (0,2-1,0)	S12 (0,2-0,6)	S12 (0,6-1,0)	S13 (0,05-1,0)	S13 (1,6-2,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
(16 HAPs)**

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.15		0.81		<0.05		0.27		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)
LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.01		<0.01			<0.01

Composés Volatils
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00			1.3
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00			1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00			2.3

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

019	020	021	022	023	024
S10 (0,2-1,0)	S11 (0,2-1,0)	S12 (0,2-0,6)	S12 (0,6-1,0)	S13 (0,05-1,0)	S13 (1,6-2,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Composés Volatils

LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05		
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.07	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		0.180		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S13 (2,0-2,8)	S14 (1,5-2,0)	S15 (1,6-2,0)	S15 (2,0-3,0)	S16 (0,05-1,6)	S16 (1,6-3,0)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

LS996 : Matière sèche	% P.B.	*	91,0	*	87,3	*	90,4	*	95,5	*	92,1	*	85,3
-----------------------	--------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15,0	*	<15,0	*	<15,0	*	<15,0	*	<15,0	*	<15,0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00		<4,00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

(16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05		
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0,05		<0,05		

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.		<1,00		
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.		<1,00		
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.		<1,00		

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0,05	*	<0,05			*	<0,05

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

025	026	027	028	029	030
S13 (2,0-2,8)	S14 (1,5-2,0)	S15 (1,6-2,0)	S15 (2,0-3,0)	S16 (0,05-1,6)	S16 (1,6-3,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019

Composés Volatils

LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

N° Echantillon

031

032

Référence client :

S17 (0,4-1,5) S17 (2,0-3,0)

Matrice :

SOL

SOL

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

18/03/2019 18/03/2019

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche % P.B. * 85.9 * 86.1

Hydrocarbures totaux

LS819 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)
(C10-C40)

	mg/kg M.S.	*	34.5	*	<15.0
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		1.72		<4.00
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		13.1		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.9		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.81		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)					

D. détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032269

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Date de réception : 16/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Référence Commande :

**Marine Guth**

Annexe technique

Dossier N° : 19E032269
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-448250
Nom projet : REMEA - GAILLON (27)
Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue, séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tétrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tétrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Debromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11895 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S.	
	C5 - C8 inclus		1	mg/kg M.S.	
	> C8 - C10 inclus				

Annexe technique
Dossier N° : 19E032269

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-448250

Nom projet : REMEA - GAILLON (27)

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Somme C5 - C10		1	mg/kg M.S.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) (Minéralisation à l'eau régale) - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sol)	0,1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS (Extraction Hexane / Acétone) - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	Naphthalène		0,05	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0,05	mg/kg M.S.	
	Acénaphlène		0,05	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0,05	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0,05	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0,05	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0,05	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0,05	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)anthracène		0,05	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0,05	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0,05	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0,05	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0,05	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0,05	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0,05	mg/kg M.S.	
	Indano (1,2,3-cd) Pyrène		0,05	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS (Extraction Hexane / Acétone) - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	PCB 28		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 52		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 101		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 118		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 138		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 153		0,01	mg/kg M.S.	
	PCB 180		0,01	mg/kg M.S.	
	SOMME PCB (7)			mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches ICT-CPG nC10 à nC40 (%)	GC/FID - Méthode interne			
	> C10 - C12 inclus			%	
	> C12 - C16 inclus			%	
	> C16 - C20 inclus			%	
	> C20 - C24 inclus			%	
	> C24 - C28 inclus			%	
	> C28 - C32 inclus			%	
	> C32 - C36 inclus			%	
	> C36 - C40 exclus			%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage (Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client) - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)			
XXS07	Refus Ponderal à 2 mm	Tamassage (Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client) - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)	1	% P.B.	

Annexe technique

Dossier N° : 19E032269

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-448250

Nom projet : REMEA - GAILLON (27)

Référence commande :

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E032269

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045530-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-448250

Nom projet : N° Projet : 2185544

Référence commande :

REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - SOL

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E032269-001	S01 (0,05-1,5)			
19E032269-002	S01 (1,5-2,5)			
19E032269-003	S02 (0,25-1,5)			
19E032269-004	S02 (1,5-2,5)			
19E032269-005	S03 (0,4-1,2)			
19E032269-006	S04 (0,75-1,8)			
19E032269-007	S05 (0,05-1,5)			
19E032269-008	S05 (2,5-3,0)			
19E032269-009	S06 (0,05-1,5)			
19E032269-010	S07 (0,05-0,8)			
19E032269-011	S07 (0,8-1,5)			
19E032269-012	S08 (0,05-0,6)			
19E032269-013	S08 (0,6-1,6)			
19E032269-014	S08 (1,6-2,3)			
19E032269-015	S08 (2,3-3,5)			
19E032269-016	S08 (3,5-4,0)			
19E032269-017	S08 (4,0-5,0)			
19E032269-018	S09 (0,2-0,7)			
19E032269-019	S10 (0,2-1,0)			
19E032269-020	S11 (0,2-1,0)			
19E032269-021	S12 (0,2-0,6)			
19E032269-022	S12 (0,6-1,0)			
19E032269-023	S13 (0,05-1,0)			
19E032269-024	S13 (1,6-2,0)			
19E032269-025	S13 (2,0-2,8)			
19E032269-026	S14 (1,5-2,0)			
19E032269-027	S15 (1,6-2,0)			
19E032269-028	S15 (2,0-3,0)			
19E032269-029	S16 (0,05-1,5)			
19E032269-030	S16 (1,6-3,0)			
19E032269-031	S17 (0,4-1,5)			
19E032269-032	S17 (2,0-3,0)			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

HPC ENVIROTEC
Madame Cécile PIMBERT
 1 rue pierre marzin - cs 83001
 noyal chatillon sur seiche
 35230 SAINT ERBLON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032093

Version du : 22/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Pza1
002	Gaz de sol	(GDS)	Blanc Terrain

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032093

Version du : 22/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002
Référence client :	Pza1	Blanc Terrain
Matrice :	GDS	GDS
Date de prélèvement :		
Date de début d'analyse :	19/03/2019	19/03/2019

Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Hydrocarbures totaux

 LS01W : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -
C12)

> MeC5 - C8 inclus (zone 1)	µg/tube	<10,4	<5,00
> MeC5 - C8 inclus (zone 2)	µg/tube	<5,00	<5,00
> C8 - C10 inclus (zone 1)	µg/tube	<5,00	<5,00
> C8 - C10 inclus (zone 2)	µg/tube	<5,00	<5,00
> C10 - C12 inclus (Zone 1)	µg/tube	<5,00	<5,00
> C10 - C12 inclus (Zone 2)	µg/tube	<5,00	<5,00
Somme >MeC5 - C12 inclus (zone 1)	µg/tube	<40,4	<5,00
Somme > MeC5 - C12 inclus (zone 2)	µg/tube	<5,00	<5,00

Composés Volatils

LSRBX : Benzène

Benzène	µg/tube	*	<0,05	*	<0,05
Benzène (2)	µg/tube	*	<0,05	*	<0,05

LSRDU : Toluène

Toluène	µg/tube	*	0,21	*	<0,20
Toluène (2)	µg/tube	*	<0,20	*	<0,20

LSRDT : Ethylbenzène

Ethylbenzène	µg/tube	*	<0,10	*	<0,10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0,10	*	<0,10

LSRDS : o-Xylène

o-Xylène	µg/tube	*	0,05	*	<0,05
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0,05	*	<0,05

LSRDR : m + p - Xylènes

m+p-Xylène	µg/tube	*	0,16	*	<0,10
m-p-Xylène (2)	µg/tube	*	0,15	*	<0,10

LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane	µg/tube		<0,100		<0,100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0,100		<0,100

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0,100		<0,100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0,100		<0,100

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*	<0,0500	*	<0,0500
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0,0500	*	<0,0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032093

Version du : 22/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
**Pza1
GDS**
002
**Blanc Terrain
GDS**

19/03/2019

19/03/2019

Composés Volatils
LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

Composé	Unité	001	002
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<0.0500	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRDS : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032093

Version du : 22/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**Pza1
GDS****002****Blanc Terrain
GDS**

19/03/2019

19/03/2019

Composés Volatils
LSRCG : Bromoforme

Composé	Unité	001	002
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032093

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Référence Commande :

Version du : 22/03/2019

Date de réception : 15/03/2019

**Anne-Charlotte Soulé De Lafont**

Coordinateur Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 19E032093
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-443082
Nom projet : REMEA - GAILLON (27)
Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS01W	Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C12)	HS - GC/MS - Méthode interne			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	> MeC5 - C9 inclus (zone 1)		10,4	µg/tube	
	> MeC5 - C9 inclus (zone 2)		10,4	µg/tube	
	> C8 - C10 inclus (zone 1)		10	µg/tube	
	> C8 - C10 inclus (zone 2)		10	µg/tube	
	> C10 - C12 inclus (Zone 1)		10	µg/tube	
	> C10 - C12 inclus (Zone 2)		10	µg/tube	
	Somme >MeC5 - C12 inclus (zone 1)		40,4	µg/tube	
	Somme > MeC5 - C12 inclus (zone 2)		40,4	µg/tube	
LSRBX	Benzène	GC/MS [Description chimique (Méthode TPH)] - Méthode interne			
	Benzène		0,05	µg/tube	
	Benzène (2)		0,05	µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Description chimique] - Méthode interne			
	1,1,1-Trichloroéthane		0,05	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0,05	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane				
	1,1-Dichloroéthane		0,05	µg/tube	
	1,1-dichloroéthane (2)		0,05	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène				
	1,1-Dichloroéthylène		0,05	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthylène (2)		0,05	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène				
	trans 1,2-Dichloroéthène		0,05	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0,05	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène				
	cis 1,2-Dichloroéthène		0,05	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0,05	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme				
	Chloroforme		0,05	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0,05	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane				
	Dibromochlorométhane		0,05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0,05	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme				
	Tri bromométhane (Bromoforme)		0,05	µg/tube	
	Tri bromométhane (Bromoforme) (2)		0,05	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane				
	1,1,2-Trichloroéthane		0,05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0,05	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane				
	Dibromométhane		0,05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0,05	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane				

Annexe technique

Dossier N° : 19E032093

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-443082

Nom projet : REMEA - GAILLON (27)

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE, AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
LSROM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
LSRDR	m + p - Xylènes	GC/MS [Désorption chimique (Méthode TPH)] - Méthode interne	0.1	µg/tube	
	m+p-Xylène		0.1	µg/tube	
LSRDS	o-Xylène		0.05	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	µg/tube	
LSRDT	Ethylbenzène		0.1	µg/tube	
	Ethylbenzène		0.1	µg/tube	
LSRDU	Toluène		0.2	µg/tube	
	Toluène		0.2	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E032093

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-043879-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-443082

Nom projet : N° Projet : 2185544

Référence commande :

REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - AS

Gaz de sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E032093-001	Pza1			
19E032093-002	Blanc Terrain			

HPC ENVIROTEC
Madame Cécile PIMBERT
 1 rue pierre marzin - cs 83001
 noyal chatillon sur seiche
 35230 SAINT ERBLON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032092

Version du : 20/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ESO

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz2
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz3

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032092

Version du : 20/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ESO

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**002****003****Pz1****Pz2****Pz3****ESO****ESO****ESO**

16/03/2019

16/03/2019

16/03/2019

Métaux

LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	0.011
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	0.008	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005	*	0.017	*	0.021
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	0.02
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

Hydrocarbures totaux
LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	0.08
Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Acénaphthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.05
Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	0.06
Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	0.06
Benzo(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	0.02
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	0.0096	*	0.017
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01
Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	0.11
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01
Somme des HAP	µg/l		<0.16		0.1 <x< 0.2		0.497 <x< 0.527

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E032092

Version du : 20/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ESO

Référence Commande :

N° Echantillon

001

002

003

Référence client :

Pz1

Pz2

Pz3

Matrice :

ESO

ESO

ESO

Date de prélèvement :

16/03/2019

16/03/2019

16/03/2019

Date de début d'analyse :

Composés Volatils
LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	µg/l	<60.0	33.7<x<63.7	34.1<x<64.1
> C8 - C10 inclus	µg/l	<30.0	<30.0	31.1
Somme C5 - C10	µg/l	<90.0	<93.7	65.2<x<95.2
LS11M : Dichlorométhane	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11N : Tétrachlorométhane	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11L : Tétrachloroéthylène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11B : Benzène	µg/l	* <0.50	* <0.50	* 0.53
LS10Z : Toluène	µg/l	* <1.00	* 1.3	* 1.2
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS32N : Somme des 19 COHV	µg/l	<49.5	<49.5	<49.5

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Le flacon dédié aux analyses HCT, COHV/BTEX et/ou indice phénol, préalablement stabilisé à l'acide, est arrivé au laboratoire avec un pH > 2.	(003)	Pz3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E032092

Version du : 20/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ESO

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole .

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E032092
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01
Émetteur :
Commande EOL : 006-10514-443084
Nom projet : REMEA - GAILLON (27)
Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS11I	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tétrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tétrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 8377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			

Annexe technique
Dossier N° : 19E032092
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-443084
Nom projet : REMEA - GAILLON (27)
Référence commande :
Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Naphtalène		0.01	µg/l	
	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
	Acénaphthène		0.01	µg/l	
	Fluorène		0.01	µg/l	
	Anthracène		0.01	µg/l	
	Fluoranthène		0.01	µg/l	
	Pyrène		0.01	µg/l	
	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
	Chrysène		0.01	µg/l	
	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(a)pyrène		0.0075	µg/l	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	
	Phénanthrène		0.01	µg/l	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
	Somme des HAP			µg/l	
LS32N	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS (Espace de tête statique et dosage par GC/MS) - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)		µg/l	
LS4P0	Indices hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1			
	C5 - C8 inclus		30	µg/l	
	> C8 - C10 inclus		30	µg/l	
	Somme C5 - C10			µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 19E032092
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-042465-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-443084
Nom projet : N° Projet : 2185544
Référence commande :
REMEA - GAILLON (27)
Nom Commande : REMEA - GAILLON - ESO
Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E032092-001	Pz1			
19E032092-002	Pz2			
19E032092-003	Pz3			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

HPC ENVIROTEC
Madame Cécile PIMBERT
1 rue pierre marzin - cs 83001
noyal chatillon sur seiche
35230 SAINT ERBLON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E031444

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045186-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ENROBE

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Matériaux routiers (ROU)	S01 (enrobé)
002	Matériaux routiers (ROU)	S03 (enrobé)
003	Matériaux routiers (ROU)	S06 (enrobé)
004	Matériaux routiers (ROU)	S08 (enrobé)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E031444

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045186-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ENROBE

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	S01 (enrobé)	S03 (enrobé)	S06 (enrobé)	S08 (enrobé)
Matrice :	ROU	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :				
Date de début d'analyse :	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019	21/03/2019

Préparation Physico-Chimique

LS6XB Prétraitement de l'échantillon

Concassage	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Homogénéisation	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express

Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50
Somme des HAP	mg/kg M.S.	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50	*	<0,50

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (Non accrédité)

Description visuelle	* Matériau de type peinture (rouge) ; maté	* Matériau de type peinture (rouge) ; maté	* Matériau de type peinture (rouge) ; maté	* Matériau dur bitumineux de type enrobé (
Traitement de l'échantillon	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé	* Calcination - attaque acide - broyage mé
Nombre de préparations	*	*	*	*

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (Non accrédité)

D : détecté / ND : non détecté

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E031444

Version du : 25/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045186-01

Date de réception : 15/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 2185544

Nom Projet : REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ENROBE

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

**Gilles Lacroix**

Coordinateur Projets Clients

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E031444
N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045186-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-443085
Nom projet : REMEA - GAILLON (27)
Référence commande :

Matériaux routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248 - Appendice 2			Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050			
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon Concassage Homogénéisation	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LSQA7	HAPs 16 composés - délai Express	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346			
	Dibenz(a,h)anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.5	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.5	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 19E031444

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-045186-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-443085

Nom projet : N° Projet : 2185544

Référence commande :

REMEA - GAILLON (27)

Nom Commande : REMEA - GAILLON - ENROBE

Matériaux routiers

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E031444-001	S01 (enrobé)			
19E031444-002	S03 (enrobé)			
19E031444-003	S06 (enrobé)			
19E031444-004	S08 (enrobé)			

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-19-LE-026716-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 19A010445
Reçu au laboratoire sous-traitant le : 18/03/2019
Date d'analyse : 18/03/2019
Référence Dossier : EUFRSA2-00078742

Version du : 20/03/2019 18:42
Référence de suivi du dossier N° : 19E031444
Date de réception :

Page 1/1

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
					Nb	Type	
001 (1)	19E031444-001	S01 (enrobé) -	Matériau de type peinture (rouge) ; matériau dur bitumineux de type enrobé (de différentes couleurs)	MET *	1	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0,1% en masse.

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.



Michèle Hoehn
Chef de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-19-LE-026717-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 19A010445
Reçu au laboratoire sous-traitant le : 18/03/2019
Date d'analyse : 18/03/2019
Référence Dossier : EUFRSA2-00078742

Version du : 20/03/2019 18:42
Référence de suivi du dossier N° : 19E031444
Date de réception :

Page 1/1

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
					Nb	Type	
002 (1)	19E031444-002	S03 (enrobé) -	Matériau de type peinture (rouge) ; matériau dur bitumineux de type enrobé (de différentes couleurs)	MET *	1	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (mode opératoire T-PM-WO22725) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (MET) selon parties utiles de la norme NFX 43-050.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et/ou en MET) est de 0.1% en masse.

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.



Michèle Hoehn
Chef de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE

Tél. +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1-1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-19-LE-026718-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 19A010445
Reçu au laboratoire sous-traitant le : 18/03/2019
Date d'analyse : 18/03/2019
Référence Dossier : EUFRSA2-00078742

Version du : 20/03/2019 18:42
Référence de suivi du dossier N° : 19E031444
Date de réception :

Page 1/1

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
					Nb	Type	
003 (1)	19E031444-003	S06 (enrobé) -	Matériau de type peinture (rouge) ; matériau dur bitumineux de type enrobé (de différentes couleurs)	MET *	1	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (mode opératoire T-PM-WO22725) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (MET) selon parties utiles de la norme NFX 43-050.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.



Michèle Hoehn
Chef de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

20, rue du Kochersberg
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-19-LE-026719-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 19A010445
Reçu au laboratoire sous-traitant le : 18/03/2019
Date d'analyse : 18/03/2019
Référence Dossier : EUFRSA2-00078742

Version du : 20/03/2019 18:42
Référence de suivi du dossier N° : 19E031444
Date de réception :

Page 1/1

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
					Nb	Type	
004 (1)	19E031444-004	S06 (enrobé) -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (de différentes couleurs)	MET *	1	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (mode opératoire T-PM-WO22725) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (MET) selon parties utiles de la norme NFX 43-050.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0,1% en masse.

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.



Michèle Hoehn
Chef de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

20, rue du Kochersberg
67700 Saverny, FRANCE

Tél: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverny SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



ANNEXE 5.12

CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DANS LES SOLS

INRA (*)		Eléments Traces Métalliques [ETM] (mg/kg MS)
Couramment observées	Anomalies modérées	
10 - 100	100 - 250	

(*) : Gamme de valeurs observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries - INRA-ASPITET, 1997.





Investigations menées

- Sondage Apage 2014
- Sondages HPC Envirotec 2019
- Piézomètres HPC Envirotec 2019

 Site à l'étude
➔ Entrée / sortie

- Anciennes installations :**
- Aires / boxes de stockage
 - Aires de stockage (hors site)
 - Pont bascule
 - Local de charge batteries
 - Cuves semi-aériennes (GO - 2x25m³)
 - ⊙ Volucompteur cuves GO
 - Cuve aérienne sur rétention (FOD - 5 m³) - localisation exacte inconnue
 - Cuves aériennes (Contenu ? Volume ?)

	Site localisé à GAILLON (27)					
	Cartographie des résultats dans les sols	Echelle	1 / 2 500e			
		N°Projet	2.18.5544	Dessinateur		CPi
		Date	05/04/2019	Vérificateur		AP

ANNEXE 6

**SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE
(USAGE FUTUR)**

Sud-Est

Nord-Ouest

Site

Futurs usagers

Canalisation d'eau potable
(ingestion, inhalation, contact direct)

Air ambiant
(inhalation)

Sols
(ingestion, inhalation,
contact direct)

La Seine
Usage de transport fluvial,
récréatif et halieutique

Eaux superficielles
(ingestion, inhalation,
contact direct)

+ 14 m NGF
+ 11 m NGF

Ruissellement

Nappe alluviale (sens d'écoulement en direction
de l'Ouest Nord-Ouest vers la Seine)

Légende



Remblais



Alluvions anciennes



Craie du Santonien - Campanien



Revêtement de voirie / dalle béton



Espace enherbé



Nappe



Voie de transfert et/ou d'exposition potentielle non retenue



Absence d'impact identifié dans les sols



Présence de HCT et zinc sous revêtement de surface

Projet

Site localisé à GAILLON (27)

Titre

Schéma conceptuel
(usage futur)

Echelle

N°Projet

N°Fichier

Dessinateur

Vérificateurs

CP :

RP :

2.18.5544

Sc0-2A18-5544a0.doc

28/03/19 CPi

Client



1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche
CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON

ANNEXE 7

**LISTE DES CONTACTS ET
DOCUMENTS CONSULTÉS
(2 PAGES)**

I - Personnes et organismes contactés

1. REMEA : Monsieur Kévin SIMON, Responsable financier,
2. BRGM (Orléans) : banque de données du sous-sol (consultation du site internet),
3. IGN : consultation du site internet,
4. Mairie de Gaillon : consultation du site internet de la commune (PLU),
5. Archives départementales de l'Eure : dossiers 18W167, 18W170 et 5M190,
6. Préfecture de l'Eure : madame Béatrice MELO.

II - Documents consultés



1. Sites internet www.basol.environnement.gouv.fr (recensement des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) et www.basias.brgm.fr (recensement d'anciens sites industriels),
2. Site internet www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr,
3. Site internet www.ecologie-solidaire.gouv.fr (Accueil du site > Politiques publiques / de A à Z > Risques technologiques > Installations classées pour la protection de l'environnement > Sites et sols pollués > Le cadre juridique > Note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007),
4. Site internet www.cadastre.gouv.fr,
5. Site internet www.geoportail.fr,
6. Site internet www.meteofrance.fr,
7. Site internet www.carmen.developpement-durable.gouv.fr,
8. Site internet www.prim.net,
9. Carte géologique n° 124 Les Andelys au 1/50 000 - BRGM Orléans,
10. Carte IGN n°2012 OT de Forêt de bord Louviers au 1/25 000 - IGN,

11. Photographies aériennes historiques - IGN : 1950, 1969, 1973, 1979, 1985, 2000, 2005, 2009, 2012 et 2016,
12. Photographie aérienne récente (non datée) - BING,
13. Procès-verbal de récolement de l'Inspection des Installations Classées en date du 24 mars 2015,
14. Plan historique - dossier AD27 n°18W167,
15. Courrier de la Préfecture de l'Eure adressé à la société Transport Brangeon en date du 02 avril 2015,
16. Diagnostic de pollution des sols - APAVE - Rapport 14235069 en date du 16 juin 2014,
17. Diagnostic approfondie de l'état des milieux - APAVE - Rapport 14311253 en date du 07 août 2014.

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dont ses annexes) est :

- rédigé à l'usage exclusif du donneur d'ordre et de manière à répondre aux objectifs contractuels,
- la propriété exclusive du donneur d'ordre, les conséquences des décisions prises suite aux recommandations de ce rapport ne pourront en aucun cas être imputées à HPC ENVIROTEC,
- basé sur les connaissances techniques, réglementaires et scientifiques disponibles à la date d'émission du rapport et se limite à l'emprise de la zone étudiée,
- établi selon les informations fournies à HPC ENVIROTEC et les connaissances du moment,
- indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation dépassant les recommandations émises ne saurait engager la responsabilité de HPC ENVIROTEC sauf en cas d'accord préalablement établi.

Rapport HPC-F 2A/2.18.5544 a du 05 avril 2019			
CHARGEES DU PROJET		RESPONSABLE DU PROJET	
<i>Cécile PIMBERT</i>		<i>Anne PELTIER</i>	
Date :	Visa :	Date :	Visa :
05/04/19		05/04/19	

VISA QUALITE



VISA SUPERVISEUR



8. ANALYSE DU RISQUE Foudre

**ANALYSE DU RISQUE FOUDRE
REMEA
PLATEFORME DE TRANSIT ET DE TRAITEMENT-VALORISATION DE TERRES ET
MATÉRIAUX POLLUÉS DE LA COMMUNE DE GAILLON**

Egis Industries Agence de Lyon
Pôle Industrie – Département CEM/Foudre
170 avenue Thiers – 69455 Lyon Cedex 06 – France
Tél +33 (0) 4 37 72 21 00 - Fax +33 (0) 4 37 72 21 05

Egis Industries
4 rue Dolorès Ibarruri - TSA 50012 - 93188 Montreuil Cedex – France
Tél + 33 (0) 1 73 13 19 00 - Fax + 33 (0) 1 73 13 19 05 – contact.egis-industries@egis.fr – www.egis.fr
S.A.S au capital de 500.000 € - SIRET 652 030 677 00221 - SIREN 652 030 677 - R.C.S. Bobigny
N° identification intracommunautaire FR 34 652 030 677 - Code APE 7112 B

**ANALYSE DU RISQUE FOUDRE
REMEA
PLATEFORME DE TRANSIT ET DE TRAITEMENT-
VALORISATION DE TERRES ET MATÉRIAUX POLLUÉS DE LA
COMMUNE DE GAILLON**

Référence document
E2988_NTE_0001_B
Affaire : E2988

Résumé : Cette note présente les résultats de l'Analyse du Risque Foudre (ARF) de la Plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués de la commune de Gaillon dans l'Eure (27).

Mots clés : Foudre, paratonnerre, parafoudre, ICPE.

Établissement	Vérification	Approbation	Rév
			B

Diffusion :

Egis Industries
département CEM / foudre
M. BLASQUEZ

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Date	Objet
A	28/05/2019	Edition originale
B	Voir Visas	Mise à jour des plans et des rubriques ICPE

SOMMAIRE

1.	OBJET DE L'ÉTUDE	7
2.	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	7
2.1	Textes réglementaires.....	7
2.2	Normalisation pour la protection contre la foudre	7
2.3	Données d'entrée	8
3.	MÉTHODOLOGIE.....	8
3.1	Méthodologie générale.....	8
3.2	Périmètre de l'arrêté ICPE	9
3.3	ICPE visées par l'arrêté	9
4.	PRÉSENTATION DU SITE.....	10
4.1	Activité du site	10
4.2	Localisation géographique	10
4.3	Incidents liés à la foudre	12
4.4	Liste des bâtiments	12
4.4.1	<i>Zone intérieure : Bâtiment dédié au process</i>	12
4.4.2	<i>Zone extérieure</i>	14
4.5	Protection foudre existante	15
4.6	Moyens de prévention existants.....	15
4.7	Moyens de protection contre l'incendie.....	15
4.8	Réseau de terre existant	15
4.9	Alimentation électrique du site	15
4.10	Réseau téléphone	15
5.	IDENTIFICATION DES RISQUES.....	16
5.1	Liste des ICPE.....	16
5.2	Installations ressortant de l'étude de dangers	19
5.2.1	<i>Événements vis-à-vis desquels la foudre peut être un phénomène initiateur</i>	19
5.2.2	<i>Équipements importants pour la sécurité/sûreté</i>	19
5.2.3	<i>Cas particuliers</i>	20
5.3	Synthèse des installations prises en compte	21
6.	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION RETENUE (BÂTIMENT PROCESS).....	22
7.	CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE Foudre	23
7.1	Principe	23
7.2	Paramètres retenus pour le calcul du risque	24
7.2.1	<i>Risques calculés</i>	24
7.2.2	<i>Densité de foudroiement</i>	24
7.2.3	<i>Données d'entrée pour l'évaluation du risque du bâtiment process</i>	25
7.3	Résultats des calculs probabilistes sans protection.....	29
7.4	Analyses et réévaluations du risque de dommages avec protections	29
7.4.1	<i>Analyse des composantes du risque R1 - Etat sans protection</i>	29
7.4.2	<i>Préconisations pour la réduction du risque R1</i>	30
7.4.3	<i>Calcul du risque R1 avec protections</i>	31
8.	SYNTHÈSE DES BESOINS EN PROTECTION ET EN PREVENTION	32
8.1	Protections à mettre en œuvre.....	32

8.1.1	Suite aux calculs probabilistes selon la norme NF EN 62305-2.....	32
8.1.2	Protection déterministe	32
8.2	Moyens de prévention et d'enregistrement à mettre en œuvre	33
9.	CONCLUSION	33
ANNEXE 1	: PRINCIPE DE LA NORME NF EN 62305-2	34
ANNEXE 2	: TABLEAUX DE VALEURS DES COEFFICIENTS DE LA NORME NF EN 62305-2	39
ANNEXE 3	: DÉTAILS DES CALCULS JUPITER	44
ANNEXE 4	: STATISTIQUES DU FOUDROIEMENT	56

ACRONYMES

ARF	Analyse du Risque Foudre
ATEX	ATmosphère Explosive
BT	Basse Tension
CFA	Courants Faibles
CFO	Courants Forts
EDD	Etude De Dangers
EIS / EIPS	Equipement Important pour la Sécurité/Sûreté
ET	Etude Technique
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
MALT	Mise à la terre
SPF	Système de Protection contre la Foudre
ZPF	Zone de Protection Foudre

DÉFINITIONS

Densité de foudrolement (N_G) : Moyenne du nombre d'éclairs nuage-sol par unité de surface et par unité de temps (éclairs/km²/an).

Densité des points d'impact de foudre au sol (N_{SG}) : Moyenne du nombre de points d'impact de foudre au sol ou sur des objets situés au sol par unité de surface et par unité de temps (points d'impact/km²/an).

Parafoudre : Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à écouler les courants de foudre.

Paratonnerre : Dispositif destiné à protéger les bâtiments des effets de la foudre.

1. OBJET DE L'ÉTUDE

La société REMEA souhaite aménager une plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués sur la commune de Gaillon, dans l'Eure (27).

De par les caractéristiques des activités et installations prévues sur le site, celui-ci est soumis à la réglementation relative aux ICPE (titre 1er du Livre V du Code de l'environnement), sous le régime d'autorisation.

À ce titre, ce site est concerné par l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Ce document présente les résultats de l'Analyse du Risque Foudre (ARF) conformément à cet arrêté.

Il se base sur les informations fournies par REMEA et EGIS Structure & Environnement.

2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

2.1 Textes réglementaires

- Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation – section III : dispositions relatives à la protection contre la foudre.
- Arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées (abrogé par l'arrêté du 19 juillet 2011).
- Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

2.2 Normalisation pour la protection contre la foudre

Les textes de référence concernant la protection des installations contre la foudre sont :

- Norme NF EN 62305-1 : Protection contre la foudre - Partie 1 : Principes généraux (Juin 2006).
- Norme NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre - Partie 2 : Évaluation des risques (Novembre 2006).

2.3 Données d'entrée

Libellé du document	Référence	Ind	Date
Dossier de demande d'autorisation environnementale Pièce n°1 : Dossier administratif	Document de travail	1	05/2019
Dossier de demande d'autorisation environnementale Pièce n°2 : Étude d'impact	Document de travail	1	05/2019
Dossier de demande d'autorisation environnementale Pièce n°3 : Étude de danger	Document de travail	1	05/2019
Analyse du risque foudre Brangeon transport et logistique	RGC 23820	A	09/2018
Plan de masse exe Gaillon	Document de travail	1	05/2019
Plans des façades AB – BC – CD - DA	12018096-0	0	10/2018

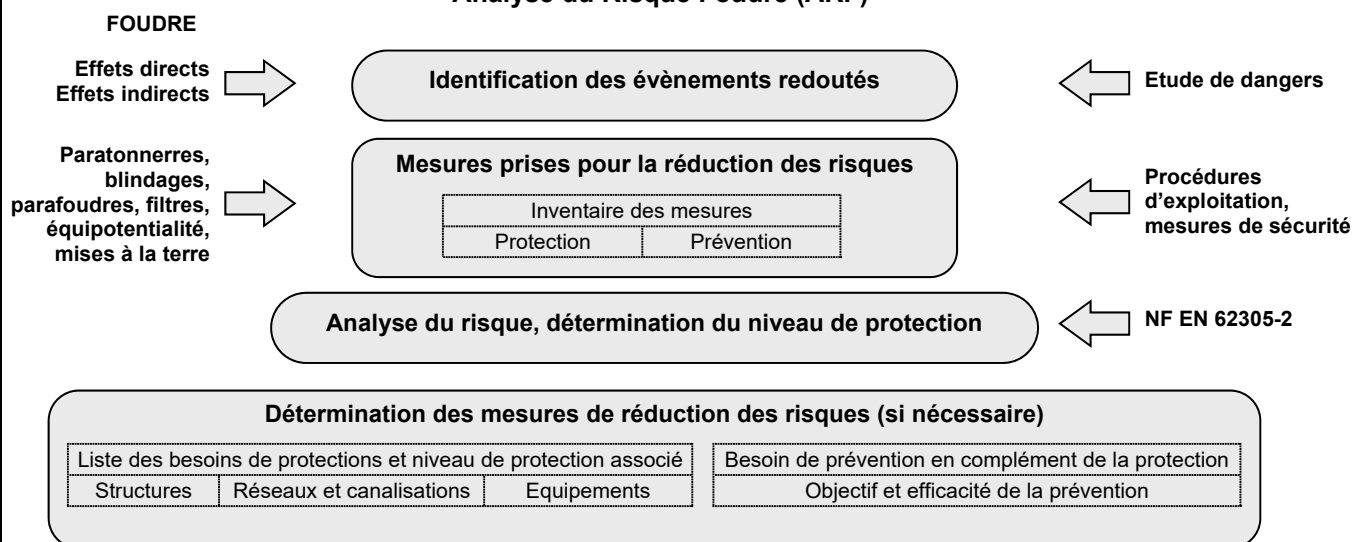
3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Méthodologie générale

La démarche adoptée, basée sur celle proposée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié (voir schéma ci-dessous), comprend en particulier les points suivants :

- Description des structures et des mesures de protections existantes,
- Identification des structures à étudier et des risques associés,
- Évaluation probabiliste du risque pour ces structures et détermination du niveau de protection nécessaire,
- Conclusions sur les dispositions à prendre.

Analyse du Risque Foudre (ARF)



3.2 Périmètre de l'arrêté ICPE

L'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié stipule dans son article 16 qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement (protection de l'environnement et des personnes).

Code de l'Environnement : Article L. 511-1 :

(Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 art. 11 IV Journal Officiel du 18 janvier 2001)
Sont soumis aux dispositions du présent titre les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui **peuvent présenter des dangers ou des inconvénients** soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Les dispositions du présent titre sont également applicables aux exploitations de carrières au sens des articles 1er et 4 du code minier.

3.3 ICPE visées par l'arrêté

Les ICPE visées à la section III - article 16 de l'arrêté sont les installations soumises à autorisation dont le numéro de rubrique de la nomenclature des Installations Classées figure dans la liste ci-dessous :

- les rubriques 47, 70 ;
- toutes les rubriques de la série des 1000 et des 4000 ;
- les rubriques 2160, 2180, 2225, 2226, 2250, 2260, 2345, 2410, 2420 à 2450, 2531, 2541 à 2552, 2562 à 2670, 2680, 2681 et 2750 ;
- les rubriques 2714, 2717, 2718, 2770, 2771, 2782, 2790, 2791, 2795 et 2797 ;
- les rubriques 2910 à 2920, 2940 et 2950.

4. PRÉSENTATION DU SITE

4.1 Activité du site

Le site sera une plate-forme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués.

4.2 Localisation géographique

Le site envisagé se situe sur la commune du Gaillon, dans le département de l'Eure (27) en Normandie.

Il se situe au nord-est du territoire communal, sur un ancien site industriel, logé entre la Seine à l'est, le site industriel de la société Schoeller Allibert, fabricant d'emballages plastiques, au sud, et le site industriel de la société Nufarm, au sud-est, fabricant de pesticides et autres produits agrochimiques, installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation et ayant le statut Seveso Seuil Haut. A environ 440 mètres au sud de l'emprise du site se trouve la voie ferrée (ligne Paris – Le Havre), du sud-ouest au nord-ouest.

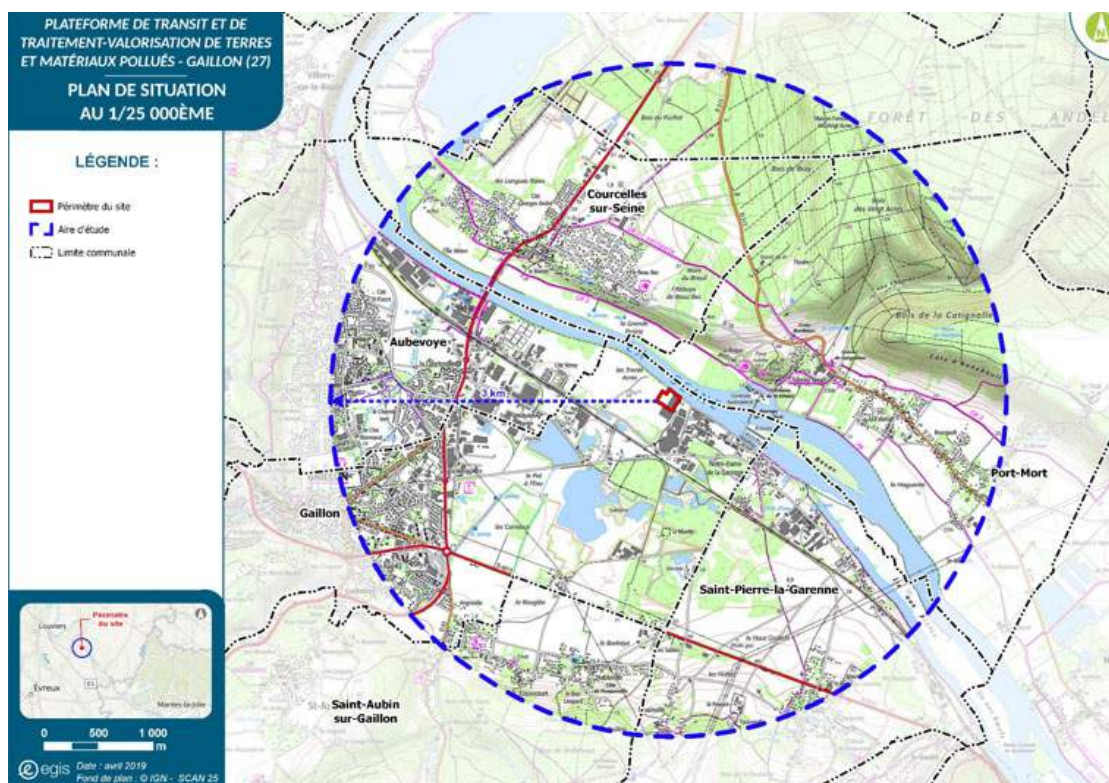


Figure 1 : localisation du projet

Le site s'étend sur une seule parcelle cadastrale de la commune de Gaillon, la n°18. Un quai fluvial existant sera exploité par un prestataire pour le chargement et le déchargement des terres et matériaux transportés par voie fluviale (cf. figure suivante).

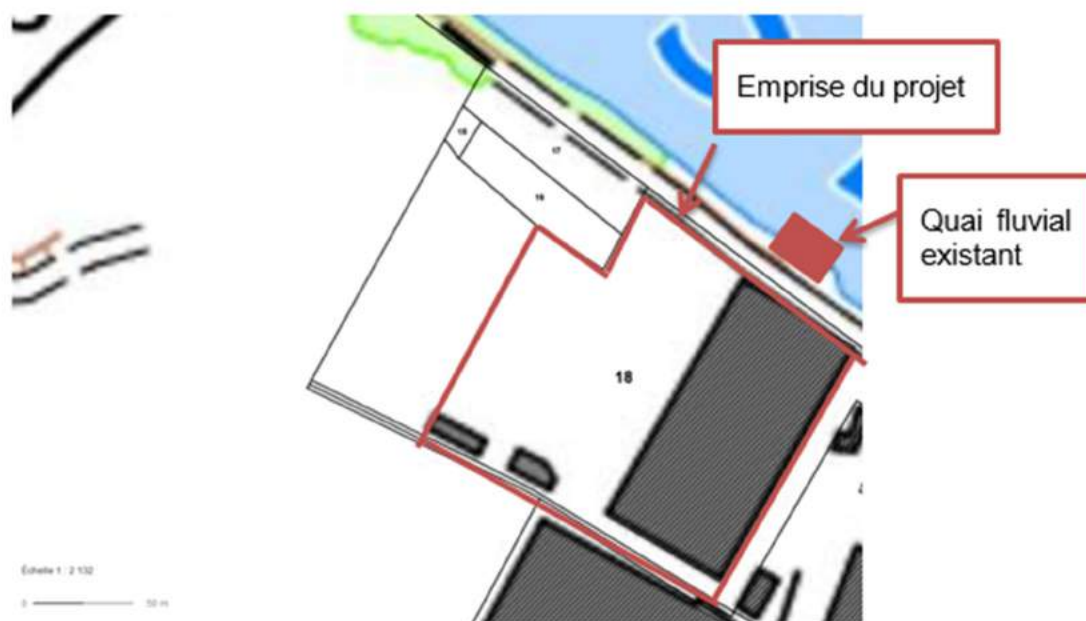


Figure 2 : Plan cadastral (Source : www.geoportail.gouv.fr)

L'emprise du projet a une superficie totale de 2,39 ha.

La répartition des surfaces sur le site est présentée dans le tableau ci-après.

	Surface prévue
Bâtiment process dédié à l'entreposage et au traitement	0,9 ha
Circulation et transfert	1 ha
Aire disponible pour une évolution future	0,5 ha
Base vie (bureau/réfectoire/vestiaires) + locaux chauffeurs	0,02 ha
Surface totale de l'emprise du projet	environ 2,4 ha

La figure ci-après présente une vue schématique de la répartition des surfaces.

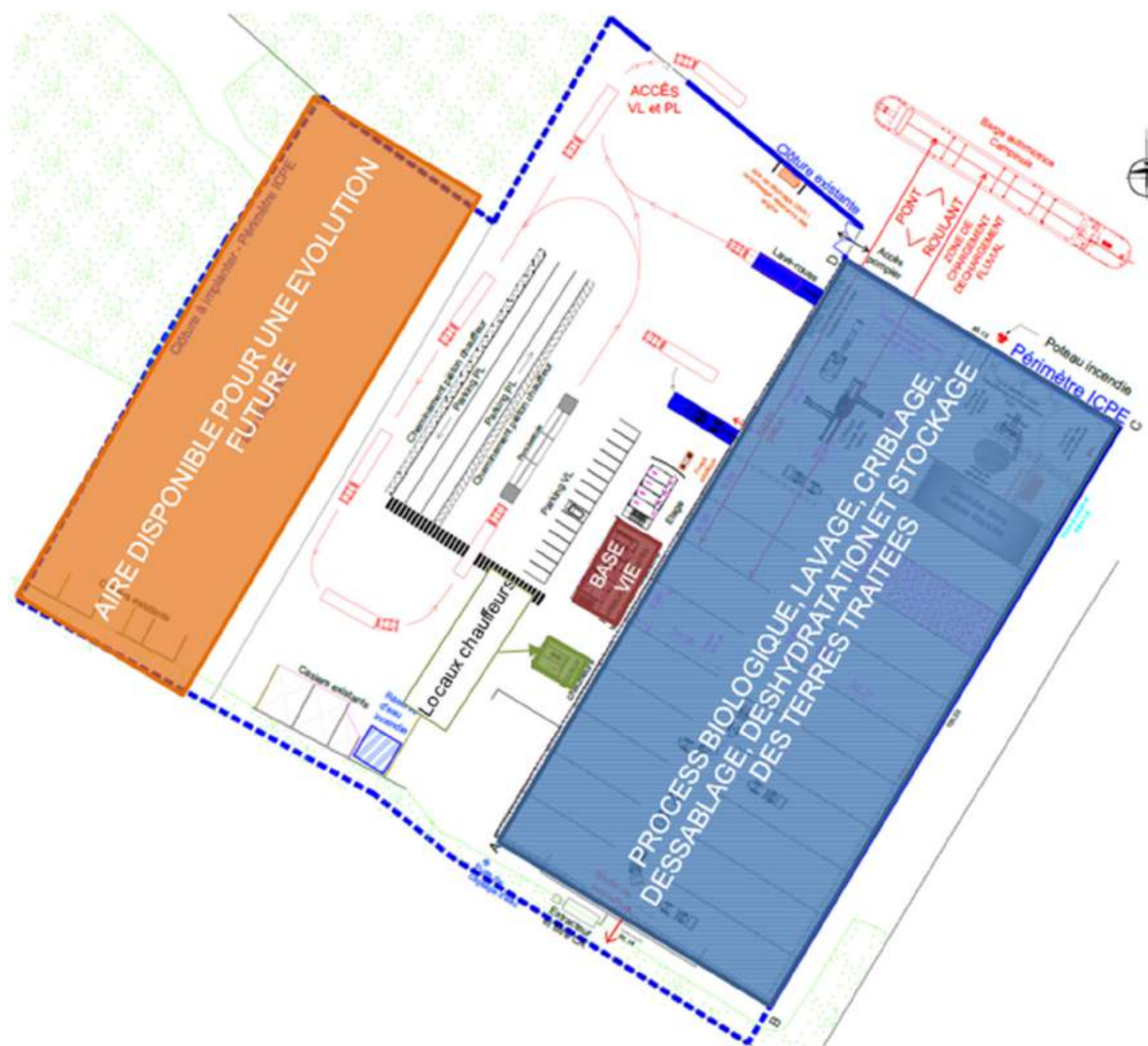


Figure 3 : vue schématique de l'affectation des activités sur le site

4.3 Incidents liés à la foudre

Aucun élément fourni.

4.4 Liste des bâtiments

Le futur aménagement du site est le suivant :

- Une zone intérieure, bâtiment dédié au process ;
- Une zone extérieure au bâtiment intégrant les voies d'accès et de circulations et des installations annexes.

4.4.1 Zone intérieure : Bâtiment dédié au process

À l'intérieur du bâtiment process, la majorité de l'espace est occupée par des casiers d'entreposage et de traitement biologique classique (17 casiers au total) : conditionnement par ajout de nutriments/bactéries si besoin et aération par retournement mécanique.

Cette zone porte le numéro 1 sur la figure ci-après.

Parmi ces casiers de différentes dimensions, deux casiers seront dédiés au traitement biologique et physique de terres polluées par aspiration forcée couplée à un traitement d'air sur charbon actif ou bio-filtre et ajout de bactéries si nécessaire.

Cette zone porte le numéro 2 sur la figure ci-après.

Dans la partie nord du bâtiment, à l'entrée, se situent une zone de stockage tampon des terres à traiter (numérotée 3 sur la figure ci-après), une zone de criblage et de lavage des terres (numérotée 4 sur la figure ci-après), une zone de dessablage et de stockage des refus de dessableur (numérotée 5 sur la figure ci-après) et une zone de stockage de l'inoculeur et de l'engrais, un transformateur, ainsi qu'une cuve de stockage des eaux de lavage associée à 2 cuves et un compresseur d'air (numérotée 6 sur la figure ci-après), une zone de déshydratation douce par floculation/filtration (numérotée 7 sur la figure ci-après). Un concassage pourra être réalisé dans le bâtiment pour des besoins ponctuels.

Les accès au bâtiment process pour de déchargement des terres polluées et le chargement des matériaux traités seront équipés de lave-roues (numéroté 8 sur la figure ci-après).

Les éléments numérotés cités précédemment sont repris dans la figure ci-après.

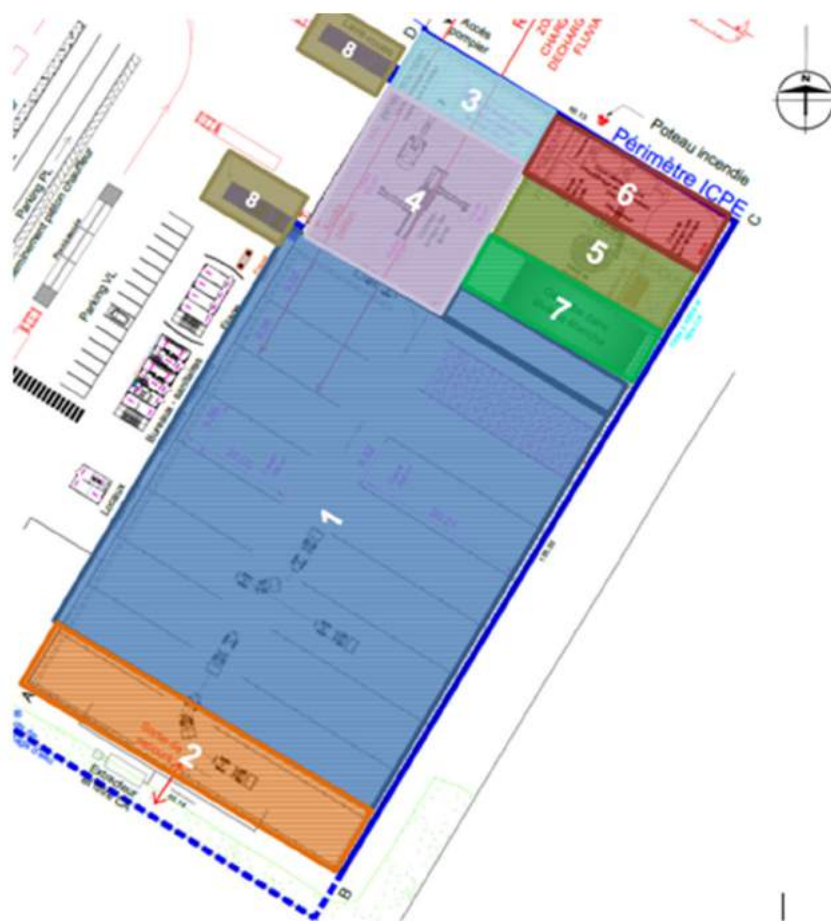


Figure 4 : éléments principaux du bâtiment dédié au process

4.4.2 Zone extérieure

La zone extérieure au bâtiment se compose principalement des voies d'accès et de circulation qui sont les suivants :

1. Accès des poids lourds et des véhicules en provenance du Chemin du Halage ;
2. Pont bascule ;
3. Bâtiment d'accueil, de contrôle, bureaux, sanitaires et réfectoire ;
4. Parking du personnel et des visiteurs (véhicules légers) ;
5. Parking poids lourds ;
6. Poste de distribution du carburant ;
7. Aire disponible pour une évolution future (environ 4 900 m²) ;
8. Accès pompier.

Les éléments numérotés ci-dessus sont localisés sur la figure ci-après.



Figure 5 : éléments principaux de la zone extérieure au bâtiment process

4.5 Protection foudre existante

Aucun élément fourni.

4.6 Moyens de prévention existants

Aucun élément fourni.

4.7 Moyens de protection contre l'incendie

La protection incendie sera assurée par des extincteurs, un poteau incendie pour les pompiers et une réserve d'eau incendie de 120m³.

4.8 Réseau de terre existant

Aucun élément fourni.

4.9 Alimentation électrique du site

L'alimentation électrique sera réalisée au niveau du local du transformateur situé dans le bâtiment, au nord-est.

D'après l'ancienne analyse du risque foudre citée au §2.3, actuellement le site est alimenté en Haute tension via une ligne aérienne vers poste de transformation HT/BT intégré dans le bâtiment.

4.10 Réseau téléphone

D'après l'ancienne analyse du risque foudre citée au §2.3, actuellement, le site est raccordé à un réseau de télécommunication via deux lignes aériennes multi paires de nature inconnue.

5. IDENTIFICATION DES RISQUES

5.1 Liste des ICPE

Le tableau suivant regroupe les ICPE du site.

N°	Désignation	Régime	Rayon	Nature et volume des activités
2515	1. Installations de broyage, concassage, criblage , ensachage, pulvérisation, lavage , nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2. La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant :			Les installations comprendront : - une unité de criblage d'une puissance maximale de 200 kW ; - un module de concassage mobile présent ponctuellement sur site, d'une puissance maximale de 350 kW, Soit une puissance maximale totale de 550 kW .
	a) Supérieure à 200 kW	E	-	
	b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	D	-	
2716	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719. Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant :			Des terres et matériaux non dangereux non inertes seront regroupés et/ou triés dans les casiers de stockage avant réexpédition. Le volume maximal est de 20 000 m³ .
	1. Supérieur ou égal à 1 000 m³ ;	E	-	
	2. Supérieur ou égal à 100 m³ mais inférieur à 1 000 m³.	DC	-	
2718	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux , à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2719, 2792 et 2793.			La quantité de déchets dangereux (terres et/ou matériaux pollués) susceptible d'être présente en transit dans l'installation pour être valorisés et/ou éliminés est de 28 000 tonnes .
	1. La quantité de déchets dangereux susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 1 t ou la quantité de substances dangereuses ou de mélanges dangereux, mentionnées à l'article R. 511-10 du code de l'environnement, susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale aux seuils A des rubriques d'emploi ou de stockage de ces substances ou mélanges	A	2	
	2. Autres cas	DC		

N°	Désignation	Régime	Rayon	Nature et volume des activités
2782	Installations mettant en œuvre d'autres traitements biologiques de déchets non dangereux que ceux mentionnés aux rubriques 2780 et 2781 à l'exclusion des installations réglementées au titre d'une autre législation.	A	3	Traitement biologique de terres polluées (en box et sous bâtiment, avec ajouts de bactéries si besoin et aspiration d'air).
2790	Installations de traitement de déchets dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2711, 2720, 2760, 2770, 2792, 2793 et 2795	A	2	Traitement de terres et des matériaux pollués pouvant provenir d'ICPE et éventuellement contenir des substances toxiques, corrosives ou dangereuses pour l'environnement et la santé. <i>Nota : les terres et matériaux réceptionnés ne contiendront pas de substance ou mélange explosif, comburant, inflammable, autoréactif, radioactif, pyrophorique ou auto-échauffant.</i>
2791	Installation de traitement de déchets non dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2517, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2782 , 2794, 2795 et 2971. La quantité de déchets traités étant :			Traitement de terres polluées non dangereuses par procédé physique (criblage) ou d'une quantité maximale de 1000 tonnes/j.
	1. Supérieure ou égale à 10 t/j ;	A	2	
	2. Inférieure à 10 t/j.	DC		
3510	Élimination ou valorisation des déchets dangereux , avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour , supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - traitement biologique ; - traitement physico-chimique ; - mélange avant de soumettre les déchets à l'une des autres activités énumérées aux rubriques 3510 et 3520 ; - reconditionnement avant de soumettre les déchets à l'une des autres activités énumérées aux rubriques 3510 et 3520 ; - récupération/régénération des solvants ; - recyclage/récupération de matières inorganiques autres que des métaux ou des composés métalliques ; - régénération d'acides ou de bases ; - valorisation des composés utilisés pour la réduction de la pollution ; - valorisation des constituants des catalyseurs ; - régénération et autres réutilisations des huiles ; - lagunage. 	A	3	Élimination / valorisation de déchets dangereux d'une capacité de 1000 tonnes par jour , avec le recours aux activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - traitement biologique (retournement mécanique des terres ou avec aspiration forcée et traitement d'air sur charbon actif ou bio-filtre, ajout de bactéries si besoin) ; - prétraitement physique (criblage ou concassage), - traitement physico-chimique (lavage, dessablage, coagulation/floculation)

N°	Désignation	Régime	Rayon	Nature et volume des activités
3531	<p>Élimination des déchets non dangereux non inertes avec une capacité de plus de 50 tonnes par jour, supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - traitement biologique ; - traitement physico-chimique ; - prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération ; - traitement du laitier et des cendres ; - traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants. 	A	3	<p>Élimination de déchets non dangereux non inertes d'une capacité maximale de 1000 tonnes par jour, avec le recours aux activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - traitement biologique (retournement mécanique des terres ou avec aspiration forcée et traitement d'air sur charbon actif ou bio-filtre, ajout de bactéries si besoin) ; - prétraitement physique (criblage ou concassage).
3532	<p>Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/CEE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - traitement biologique - prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération - traitement du laitier et des cendres - traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants <p>Nota. - lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour.</p>	A	3	<p>Valorisation et élimination de déchets non dangereux non inertes, d'une capacité maximale de 1000 tonnes par jour, par traitement biologique.</p>
3550	<p>Stockage temporaire de déchets dangereux ne relevant pas de la rubrique 3540, dans l'attente d'une des activités énumérées aux rubriques 3510, 3520, 3540 ou 3560 avec une capacité totale supérieure à 50 tonnes, à l'exclusion du stockage temporaire sur le site où les déchets sont produits, dans l'attente de la collecte.</p>	A	3	<p>Stockage temporaire de déchets dangereux en attente d'élimination ou de valorisation (rubrique 3510) pour une capacité de 1000 t/j.</p>

(1) A : Autorisation

D : Déclaration

DC : Déclaration Soumis au Contrôle périodique prévu par l'article L.512-11 du code de l'environnement

E : Enregistrement

Nota : Les ICPE soumises à déclaration et non classées ne sont pas concernées par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et les risques qu'elles présentent sont limités étant donné les faibles quantités.

5.2 Installations ressortant de l'étude de dangers

Conformément au document INERIS OMEGA 3 référencé DRA-11-111777-04213A, l'ARF doit s'appuyer sur l'étude de dangers réalisée sur le site et porter sur les installations vis-à-vis desquelles la foudre peut présenter un risque majeur. Les critères à retenir pour savoir si la méthode d'analyse du risque doit être appliquée pour une structure sont les suivants :

- Un scénario d'accident a été retenu et la foudre peut être un événement initiateur.
- Un matériel électrique ou électronique défini comme important pour la sécurité et dont la défaillance peut conduire au phénomène dangereux est situé dans la structure.

Sur un site industriel, la foudre peut avoir des interactions dangereuses avec de nombreux produits, équipements, structures ou substances.

Ainsi, les événements à considérer pouvant être initiés par la foudre pour les installations industrielles peuvent être de diverses natures :

- percement d'équipements métalliques au point d'impact de la foudre,
- incendie et/ou explosion suite à des amorçages,
- défaillance ou dysfonctionnement de matériels électriques ou électroniques.

Le but des paragraphes suivants est de définir quels sont les risques présentés par le site pouvant être initiés par le phénomène foudre.

5.2.1 Évènements vis-à-vis desquels la foudre peut être un phénomène initiateur

Des potentiels de dangers ont été retenus dans l'étude de dangers du site. Ils concernent :

- Le bâtiment Process dont les événements redoutés sont les départs d'incendie
- Locaux chauffeur et base vie dont l'évènement redouté est le départ d'incendie
- Le poste de distribution du carburant dont l'évènement redouté est la fuite de carburant et la rencontre avec une source d'ignition

Ces événements redoutés peuvent avoir comme phénomène initiateur la foudre.

Toutefois, les phénomènes dangereux liés aux potentiels de dangers retenus n'ont que des effets locaux pour le bâtiment process ou des effets limités au bâtiment ou à l'unité pour le bâtiment accueil et le poste de distribution de carburant.

Aucun phénomène dangereux n'est susceptible de générer des effets en dehors des limites de l'enceinte du site.

5.2.2 Équipements importants pour la sécurité/sûreté

Aucun EIS n'est défini.

5.2.3 Cas particuliers

5.2.3.1 Aire de dépotage

Cette installation présente des risques uniquement lors d'opérations de dépotage. Sa protection sera basée sur des moyens de prévention interdisant les opérations de dépotage en cas d'orage (avec mise en place de procédures associées à un dispositif permettant de prévenir l'approche d'un événement orageux de type abonnement Météorage).

5.2.3.2 Cuve de stockage

En cas de foudroiement direct sur une cuve de stockage, le risque d'inflammation est dû à l'échauffement de l'enveloppe métallique au point d'impact ou aux amorçages entre plusieurs masses métalliques à des potentiels différents.

L'utilisation de l'enveloppe métallique comme éléments de capture et d'écoulement des courants de foudre est possible sous certaines conditions. Ces dernières sont liées :

- Aux caractéristiques mécaniques de l'enveloppe ;

En raison de leur conception, les cuves constituent une cage de Faraday. Ces dernières sont, de par la nature et les caractéristiques de leur structure, notamment le mode d'assemblage des tôles et l'épaisseur de l'enveloppe d'acier, capable d'écouler la majorité des courants de décharge atmosphérique vers la terre sans provoquer un échauffement de l'enveloppe métallique suffisant pour atteindre la température d'auto inflammation du contenu. Les épaisseurs minimales à considérer dépendent de la nature du matériau et sont de l'ordre de à 4mm (acier galvanisé, inox) selon la norme NF EN 62305-3 et 5 mm pour les stockages en zone ATEX 0.

- Au niveau d'équipotentialité des masses métalliques composant les cuves ;

L'utilisation de l'enveloppe métallique des cuves comme élément de capture est possible à condition de s'assurer de l'équipotentialité de toutes les masses reliées à l'enveloppe des cuves.

La circulation du courant de foudre dans la structure engendre des différences de potentiel entre les parties métalliques voisines présentant une discontinuité électrique locale. Des étincelages risquent alors de se produire entre ces masses métalliques pouvant enflammer des nappes d'hydrocarbures et autres liquides inflammables présents.

- Au niveau de courants impulsionnels de forte intensité pouvant transiter le long des canalisations vers les installations situées à l'une ou l'autre extrémité. Le risque à considérer est donc la propagation de surtensions vers les installations raccordées à ces canalisations qui sont soumises à autorisation.

Etant donné la nature métallique d'une cuve de stockage constituant une cage de Faraday, la protection contre la foudre des cuves de stockage sera traitée de manière déterministe lors de l'étude technique.

5.2.3.3 Canalisations

Il y a risque d'étincelage entre canalisations métalliques si une discontinuité électrique est présente. En effet, ces structures sont le siège, par effets directs ou indirects de la foudre, d'une élévation de potentiel causée soit par l'écoulement du courant de foudre dans la structure, soit par l'influence du champ électromagnétique rayonné.

En cas de coup de foudre sur les canalisations présentes en surface, il y a un risque d'échauffement ou de percement au point d'impact. Le nombre important de ces canalisations ainsi que leurs relatives proximités les unes par rapport aux autres engendrent un risque d'étincelage dû à l'apparition de fortes différences de potentiels.

L'utilisation de l'enveloppe métallique des canalisations comme éléments de capture et d'écoulement des courants de foudre est possible sous certaines conditions. Ces dernières sont liées :

- Aux caractéristiques mécaniques de l'enveloppe ;

En raison de leur conception, les canalisations constituent une cage de Faraday. Ces dernières sont, de par la nature et les caractéristiques de leur structure, notamment le mode d'assemblage des tôles et l'épaisseur de l'enveloppe d'acier, capable d'écouler la majorité des courants de décharge atmosphérique vers la terre sans provoquer un échauffement de l'enveloppe métallique suffisant pour atteindre la température d'auto inflammation du contenu. Les épaisseurs minimales à considérer dépendent de la nature du matériau et sont de l'ordre de à 4mm (acier galvanisé, inox) selon la norme NF EN 62305-3.

- Au niveau d'équipotentialité des masses métalliques composant les canalisations ;

L'utilisation de l'enveloppe métallique des canalisations comme structure de capture est possible à condition de s'assurer de l'équipotentialité de toutes les masses reliées à l'enveloppe des cuves.

La circulation du courant de foudre dans la structure engendre des différences de potentiel entre les parties métalliques voisines présentant une discontinuité électrique locale. Des étincelages risquent alors de se produire entre ces masses métalliques pouvant enflammer des nappes d'hydrocarbures et autres liquides inflammables présents.

- Au niveau de courants impulsionnels de forte intensité pouvant transiter le long des canalisations vers les installations situées à l'une ou l'autre extrémité. Le risque à considérer est donc la propagation de surtensions vers les installations raccordées à ces canalisations qui sont soumises à autorisation.

Certaines canalisations aériennes sont électriquement isolées, par des joints isolants, à une canalisation souterraine. Dans le cas d'un impact foudre sur celles-ci, il y a un risque d'une montée en potentiel entre ces brides et donc d'un risque de fuite d'hydrocarbures ou matières inflammables.

Ainsi, des mesures de protection contre les effets de la foudre seront préconisées lors de l'étude technique.

5.3 Synthèse des installations prises en compte

Suite à l'analyse des paragraphes précédents, la protection contre les effets de la foudre sera étudiée pour l'installation suivante :

- Le bâtiment process

Pour cette structure, une analyse des probabilités de dommages dus à la foudre sera effectuée au paragraphe suivant de manière globale (effets directs et indirects) en utilisant la norme NF EN 62305-2.

Par ailleurs une analyse déterministe sera menée pour les éléments suivants :

- Cuve de stockage
- Canalisations

Nota : la protection contre les effets de la foudre de la base vie et du local chauffeur ne seront pas étudiés car ces bâtiments ne comportent pas d'installation classée pour l'environnement.

6. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION RETENUE (BÂTIMENT PROCESS)

Nature de l'activité	Process biologique, lavage, criblage, dessablage, déshydratation et stockage des terres traitées
Contenu	<p>Casiers d'entreposage et de traitement biologique classique (17 casiers au total) : conditionnement par ajout de nutriments/bactéries si besoin et aération par retournement mécanique.</p> <p>Deux casiers seront dédiés au traitement biologique et physique de terres polluées par aspiration forcée couplée à un traitement d'air sur charbon actif ou bio-filtre et ajout de bactéries si nécessaire.</p> <p>Une zone de stockage tampon des terres à traiter.</p> <p>Une zone de criblage et de lavage des terres.</p> <p>Une zone de dessablage et de stockage des refus de dessableur.</p> <p>Une zone de stockage de l'inoculeur et de l'engrais.</p> <p>Un transformateur.</p> <p>Une cuve de stockage des eaux de lavage associée à 2 cuves et un compresseur d'air.</p> <p>Une zone de déshydratation douce par floculation/filtration.</p>
Dispositions constructives	<p><u>Type de construction</u> : Structure métallique</p> <p><u>Dimensions maximales</u> : 136 m x 66 m</p> <p><u>Hauteur maximale</u> : 18 m</p>
Réseaux électriques internes	<p><u>Réseaux courants forts</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseaux HT et BT d'alimentation électrique <p><u>Réseaux courants faibles</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Téléphonie ▪ Contrôle commande
Protection et extinction incendie	Présence d'extincteurs
Éléments conducteurs entrant ou sortant du bâtiment	<p><u>Réseaux électriques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaison d'alimentation HT provenant d'ENEDIS ▪ Liaison d'alimentation BT et CFA vers le bâtiment base vie ▪ Liaison d'alimentation BT et CFA vers le local chauffeur ▪ Liaison d'alimentation BT et CFA vers le poste de distribution de carburant ▪ Liaison d'alimentation BT des éclairages extérieurs ▪ Liaison téléphonique provenant du fournisseur de télécommunication <p><u>Canalisations métalliques diverses</u></p>

7. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE FOUDRE

Dans le cadre de cette étude, les calculs probabilistes sont basés sur la norme NF EN 62305-2. La méthode proposée dans ces documents consiste à évaluer les probabilités des dommages liés aux effets de la foudre et à les comparer aux niveaux acceptables définis dans la norme. La nécessité de mettre en place des protections en découle.

Tous les calculs sont réalisés par le logiciel JUPITER version 2.

7.1 Principe

La norme NF EN 62305-2 propose une évaluation des risques de dommages dus à la foudre.

Ce guide, appliqué dans le cadre général, identifie 4 types de pertes dues à la foudre :

- L1: Perte de vie humaine ;
- L2: Perte de service public ;
- L3: Perte d'héritage culturel ;
- L4: Perte de valeurs économiques (structure et son contenu, service et perte d'activité).

Dans le cadre de l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, seule la perte de vie humaine L1 est retenue.

Le risque R1, lié à la perte de vie humaine L1, est la somme de plusieurs composantes. Dans une première formulation, ces composantes peuvent être regroupées en fonction de la source de dommage, c'est à dire en fonction du lieu de l'impact par rapport à la structure considérée :

$$\begin{array}{ccccccc}
 R1 & = & R_A + R_B + R_C & + & R_M & + & R_U + R_V + R_W & + & R_Z \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & \text{Impact sur la structure} & & & & \text{Impact sur le service} & & \\
 & & & & \downarrow & & & & \downarrow \\
 & & & & \text{Impact à proximité de la} & & & & \text{Impact à proximité du service} \\
 & & & & \text{structure} & & & &
 \end{array}$$

Dans la seconde formulation, présentée ci-dessous, les composantes élémentaires du risque R1 sont regroupées en fonction du type de dommage :

$$\begin{array}{ccccccc}
 R1 & = & R_A + R_U & + & R_B + R_V & + & R_C + R_M + R_W + R_Z \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & \text{Electrisation à l'intérieur ou à} & & & & \text{Dommages corporels par défaillance} \\
 & & \text{l'extérieur} & & \downarrow & & \text{de matériel} \\
 & & & & \text{Dommages physiques} & & \\
 & & & & \text{incendie, explosion} & &
 \end{array}$$

Ces différentes composantes élémentaires sont calculées à partir de l'activité orageuse, de la nature et des dimensions de la structure, des produits stockés et des risques particuliers liés à l'activité. Les mesures de prévention et de protection existantes sont prises en compte (système de détection incendie, ...). Une présentation plus détaillée de ces composantes figure en ANNEXE 1. Les valeurs des principaux paramètres permettant de calculer le risque R1 sont regroupées à l'ANNEXE 2.

Le risque R_1 calculé est comparé à un risque tolérable R_T défini par la norme NF EN 62305-2.

Si $R_1 > R_T \Rightarrow$ Le risque n'est pas tolérable. Des mesures de protection appropriées doivent être mises en place afin d'obtenir après un nouveau calcul $R_1 \leq R_T$.

Si $R_1 \leq R_T \Rightarrow$ Le risque est tolérable. Aucune mesure complémentaire de protection ou de prévention n'est obligatoire.

Le seuil de risque tolérable R_T pour la perte de vie humaine est fixé à 10^{-5} par la norme NF EN 62305-2.

7.2 Paramètres retenus pour le calcul du risque

Les principales données d'entrée pour l'application de NF EN 62305-2 sont présentées dans les paragraphes qui suivent. L'ANNEXE 3 rassemble l'ensemble des données d'entrée du logiciel JUPITER ainsi que le détail des calculs.

7.2.1 Risques calculés

Dans le cadre de cette étude, les composantes du risque R_1 retenues sont présentées dans le tableau suivant.

Source de dommage	Nature du risque		Retenu
Impact sur la structure	Blessures par tension de pas ou de contact à l'extérieur	R_A	✓
	Incendie ou explosion	R_B	✓
	Défaillance des réseaux internes	R_C	
Impact à proximité de la structure	Défaillance des réseaux internes	R_M	
Impact sur un service	Blessures par tension de contact à l'intérieur	R_U	✓
	Incendie ou explosion	R_V	✓
	Défaillance des réseaux internes	R_W	
Impact à proximité du service	Défaillance des réseaux internes	R_Z	

Les composantes liées aux défaillances des réseaux internes $R_C + R_M + R_W + R_Z$ n'ont pas été retenues car les structures étudiées :

- ne présentent pas de liaisons électriques pénétrant dans une zone ATEX de type 0 (risque d'explosion),
- ne contiennent pas de réseaux internes dont la défaillance mettrait immédiatement en danger la vie des personnes.

7.2.2 Densité de foudroisement

La densité locale de foudroisement (N_G) est obtenue à partir de la densité des points d'impact de foudre au sol (N_{SG}).

Pour la commune de Gaillon, $N_G = 0,55$ éclairs/km²/an (voir ANNEXE 4).

7.2.3 Données d'entrée pour l'évaluation du risque du bâtiment process

7.2.3.1 Données générales

Lignes externes

Les hypothèses suivantes sont prises en compte.

Les lignes externes connectées à cette structure sont les suivantes :

1. Liaisons téléphoniques vers le fournisseur de télécommunication
2. Liaisons HT venant de ENEDIS
3. Liaisons BT et CFA vers le bâtiment base vie
4. Liaisons BT et CFA vers le local chauffeur
5. Liaisons BT et CFA vers le poste de distribution de carburant
6. Liaisons BT vers éclairages parking

Zones selon NF EN 62305-2

Deux zones sont définies :

- Zone Z1 : Intérieur de la structure.
- Zone Z2 : Extérieur de la structure.

7.2.3.2 Paramètres pour la structure

Le tableau suivant présente les valeurs retenues pour la structure étudiée.

Paramètre	Symbole	Valeur retenue
Type de structure	-	Industriel
Dimensions maximales (m)	L	136 ⁽¹⁾
	l	66m ⁽¹⁾
	h	18m ⁽²⁾
Emplacement de la structure	C _d	Entourée d'objets de même hauteur ou plus petits
Protection contre la foudre de la structure	P _B	Aucune

⁽¹⁾Dimensions maximales prises par rapport au plan du projet

⁽²⁾Hauteur maximum indiquée sur plans des façades

Justification des choix de coefficients :

⇒ Facteur d'emplacement (C_d) : la structure est située à proximité d'autres structures de hauteurs plus petites.

⇒ Protection contre la foudre de la structure (P_B) : le calcul probabiliste du risque foudre sert à déterminer le niveau de protection contre la foudre nécessaire pour la structure étudiée.

7.2.3.3 Caractéristiques des lignes

Les tableaux suivants présentent les valeurs retenues pour les différentes lignes.

N° liaisons		1	2	3
PARAMETRES		Télécommunication	Arrivée ENEDIS	Bâtiment base vie
Type de ligne	-	Signal - Aérien	Énergie - Aérien	Signal - Souterrain
Résistivité du sol ($\Omega.m$)	ρ	-	-	500
Longueur de la ligne (m)	L_c	1000 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	6 ⁽²⁾
Hauteur de la ligne si aérienne (m)	H	4	6	-
Longueur de la structure adjacente (m)	A	-	-	16,5 ⁽²⁾
Largeur de la structure adjacente (m)	B	-	-	6 ⁽²⁾
Hauteur de la structure adjacente (m)	H_a	-	-	7,3
Position de la structure adjacente	C_{da}	-	-	Entourée d'objets plus petits
Facteur d'emplacement de la ligne	C_d	Entourée d'objets plus petits	Entourée d'objets plus petits	Entourée d'objets plus hauts
Correction dû à transformateur à l'entrée de la structure étudiée	C_t	Non	Oui	Non
Facteur d'environnement de la ligne	C_e	Urbain ($10 < h < 20$ m)	Urbain ($10 < h < 20$ m)	Urbain ($10 < h < 20$ m)
Qualité de l'écran du câble extérieur	P_{LD}	Pas de protection	Pas de protection	Pas de protection
Système intérieur connecté à la ligne	-	CFA	HT	BT+CFA
Type de câblage	K_{S3}	Boucle de 0,5 m ²	Boucle de 0,5 m ²	Boucle de 0,5 m ²
Tension de tenue du matériel électrique (kV)	K_{S4}	1,5	6	1,5
Parafoudres arrivée ligne	P_{SPD}	Absent	Absent	Absent
Parafoudres coordonnés	P_{SPD}	Absent	Absent	Absent

⁽¹⁾ : Valeur par défaut $L_c = 1000$ m pour une liaison inconnue conformément à la norme NF EN 62305-2.

⁽²⁾ : Dimensions prises sur le fichier Autocad du plan de masse

N° liaisons		4	5	6
PARAMETRES		Local chauffeur	Poste de distribution de carburant	Éclairages parking
Type de ligne	-	Signal - Souterrain	Signal - Souterrain	Énergie - Souterrain
Résistivité du sol ($\Omega.m$)	ρ	500	500	500
Longueur de la ligne (m)	L_c	6 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾	1000 ⁽¹⁾
Hauteur de la ligne si aérienne (m)	H	-	-	-
Longueur de la structure adjacente (m)	A	6 ⁽²⁾	6 ⁽²⁾	-
Largeur de la structure adjacente (m)	B	5 ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	-
Hauteur de la structure adjacente (m)	H_a	4,15	2 ⁽³⁾	-
Position de la structure adjacente	C_{da}	Entourée d'objets plus petits	Entourée d'objets plus petits	-
Facteur d'emplacement de la ligne	C_d	Entourée d'objets plus hauts	Entourée d'objets plus hauts	Entourée d'objets plus hauts
Correction dû à transformateur à l'entrée de la structure étudiée	C_t	Non	Non	Non
Facteur d'environnement de la ligne	C_e	Urbain ($10 < h < 20$ m)	Urbain ($10 < h < 20$ m)	Urbain ($10 < h < 20$ m)
Qualité de l'écran du câble extérieur	P_{LD}	Pas de protection	Pas de protection	Pas de protection
Système intérieur connecté à la ligne	-	BT+CFA	BT+CFA	BT
Type de câblage	K_{S3}	Boucle de 0,5 m ²	Boucle de 0,5 m ²	Boucle de 0,5 m ²
Tension de tenue du matériel électrique (kV)	K_{S4}	1,5	1,5	2,5
Parafoudres arrivée ligne	P_{SPD}	Absent	Absent	Absent
Parafoudres coordonnés	P_{SPD}	Absent	Absent	Absent

(1) : Valeur par défaut $L_c = 1000$ m pour une liaison inconnue conformément à la norme NF EN 62305-2.

(2) : Dimensions prises sur le fichier Autocad du plan de masse

(3) : Dimensions estimées

Justification des choix de coefficients :

⇒ Résistivité du sol : lorsque la valeur de résistivité du sol n'est pas connue, on retient par défaut $\rho = 500 \Omega.m$ conformément à la norme NF EN 62305-2.

⇒ Position de la structure adjacente (C_{da}) = sauf cas particulier chaque structure du site est située à proximité d'autres structures ayant des hauteurs similaires et/ou inférieures à la sienne.

⇒ Facteur d'emplacement de la ligne (C_d) :

- Pour les ligne aériennes : lignes pouvant être exposées aux impacts de la foudre.
- Pour les lignes enterrées : lignes non exposées aux impacts de la foudre car enterrées et en environnement urbain.

⇒ Facteur d'environnement de la ligne (C_e) : l'environnement est une zone d'activité avec des bâtiments de hauteurs comprises entre 10m et 20m.

⇒ Qualité de l'écran du câble extérieur (P_{LD}) : en l'absence de précisions sur ce paramètre, le cas le plus pénalisant est retenu. (cas =pas de protection)

⇒ Type de câblage (K_{S3}) : ce coefficient permet d'intégrer le fait que les câbles sont non blindés, en général ; et que des précautions de cheminement ont été mises en œuvre afin d'éviter les boucles. (cas = boucles 0,5m²)

⇒ Protection contre la foudre de la structure (P_{SPD}) : le calcul probabiliste du risque foudre sert à déterminer le niveau de protection contre la foudre nécessaire pour la structure étudiée. Le système de protection foudre s'il est nécessaire sera défini dans la suite de l'étude.

7.2.3.4 Caractéristiques des zones

Le tableau suivant présente les valeurs retenues pour les différentes zones.

Paramètre	Symbole	Zone Z1 : Intérieur	Zone Z2 : Extérieur
Valeurs du facteur h augmentant le montant relatif des pertes en présence d'un danger particulier	h_z	Risque de panique faible	NA ⁽¹⁾
Risque d'incendie	r_f	Élevé	NA ⁽¹⁾
Dispositions prises pour réduire la conséquence du feu	r	Manuelles	NA ⁽¹⁾
Ecran de zone	$K_{S1}-K_{S2}$	Aucun	NA ⁽¹⁾
Type de sol	r_a	Béton	Asphalte
Protection contre les tensions de pas et de contact	P_A	Aucune	Aucune
Pertes dues aux blessures par tensions de pas ou de contact	L_t	10 ⁻⁴	10 ⁻²
Pertes dues aux dommages physiques	L_f	5 10 ⁻²	NA ⁽¹⁾
Pertes dues aux défaillances des réseaux internes	L_0	-	NA ⁽¹⁾
Lignes extérieures pénétrant dans la zone	-	1 à 6	NA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ NA : Non Applicable.

Justification des choix de coefficients :

⇒ Coefficient lié au type de danger (h_z) : La foudre peut être un évènement initiateur de l'incendie pour ce bâtiment, cependant les effets restent dans le bâtiment ($h_z=2$).

⇒ Coefficient lié au risque incendie (r_f) : N'ayant pas d'information sur la densité de charge calorifique du bâtiment et sachant qu'il contient des unités de traitement, des box de stockage, le transformateur HT/BT et des armoires électriques, le risque élevé a été retenu pour l'ensemble de la structure.

⇒ Coefficient lié aux dispositions anti-incendie (r) : il y a la présence de moyens d'extinction incendie manuelles.

⇒ Coefficient lié aux pertes dues aux blessures par tensions de pas ou de contact (L_t) : valeurs de la norme par défaut.

⇒ Coefficient lié aux pertes dues aux dommages physiques (L_f) : valeurs de la norme par défaut.

⇒ Coefficient lié aux pertes dues aux défaillances des réseaux internes (L_0) : sans objet car les composantes liées aux défaillances des réseaux internes n'ont pas été retenues (voir § 7.2.1).

7.3 Résultats des calculs probabilistes sans protection

Les détails des calculs du risque R1 sont présentés à l'ANNEXE 3. La valeur du risque R1 pour la structure étudiée est donnée dans le tableau suivant.

Structure	Risque R1	RT	Conclusion
Bâtiment Process	$R1 = 1,15 \cdot 10^{-4}$	10^{-5}	$R1 > R_T$: PROTECTION NECESSAIRE

Conformément aux résultats de l'évaluation probabiliste du risque selon la norme NF EN 62305-2, le bâtiment process nécessite d'être protégé contre la foudre.

7.4 Analyses et réévaluations du risque de dommages avec protections

Les paragraphes suivants présentent les analyses du risque de dommage pour le bâtiment process.

Cette structure ayant besoin d'une protection, les paragraphes suivants vont définir les niveaux nécessaires (voir ANNEXE 2).

7.4.1 Analyse des composantes du risque R1 - Etat sans protection

Sans protection, l'histogramme présenté à la Figure 6 montre que ce sont essentiellement les composantes de risque R_B (dommages physiques dus aux impacts directs sur la structure) et R_V (dommages physiques dus aux impacts directs sur les services) qui augmentent le risque R1.

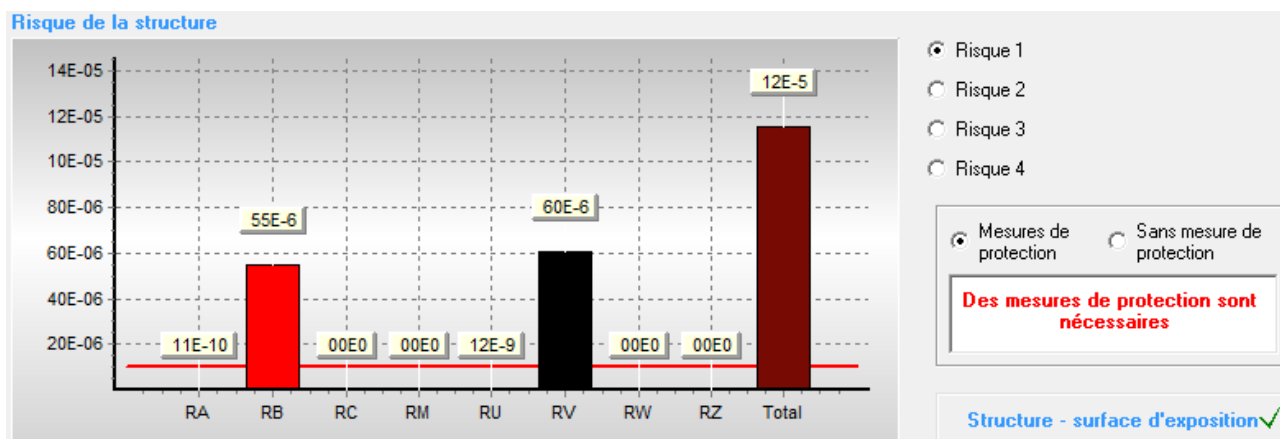


Figure 6 : Valeurs des composantes du risque R1 par rapport à 10^{-5} (ligne rouge)
Bâtiment Process - État sans protection

7.4.2 Préconisations pour la réduction du risque R1

Les calculs sont repris avec le Logiciel JUPITER afin de ramener le risque R1 en dessous de la valeur 10^{-5} . Les préconisations nécessaires pour la réduction du risque R1 sont présentées dans les tableaux suivants. Deux solutions de protections sont définies.

Solution 1 :

Composante à réduire	Protection à mettre en œuvre
R _B et R _V	Mise en œuvre d'un système de détection automatique d'incendie protégé contre les surtensions
R _B liée à un impact direct sur la structure	Protection de la structure contre les effets directs de la foudre de niveau IV
R _V liée à un impact à sur un service connecté à la structure	Mise en place de protections de Niveau IV à l'entrée des lignes extérieures connectées à la structure : <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons téléphoniques vers le fournisseur de télécommunication - Liaisons HT venant de ENEDIS - Liaisons BT et CFA vers le bâtiment base vie - Liaisons BT et CFA vers le local chauffeur - Liaisons BT et CFA vers le poste de distribution de carburant - Liaisons BT vers éclairages parking

Solution 2 :

Composante à réduire	Protection à mettre en œuvre
R _B liée à un impact direct sur la structure	Protection de la structure contre les effets directs de la foudre de niveau III
R _V liée à un impact à sur un service connecté à la structure	Mise en place de protections de Niveau III à l'entrée des lignes extérieures connectées à la structure : <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons téléphoniques vers le fournisseur de télécommunication - Liaisons HT venant de ENEDIS - Liaisons BT et CFA vers le bâtiment base vie - Liaisons BT et CFA vers le local chauffeur - Liaisons BT et CFA vers le poste de distribution de carburant - Liaisons BT vers éclairages parking

7.4.3 Calcul du risque R1 avec protections

7.4.3.1 Solution 1

En supposant que les protections décrites dans le tableau de la solution 1 ci-dessus ont été mises en œuvre, les calculs des risques ont été repris (voir également l'ANNEXE 3).

L'histogramme présenté à la Figure 7 montre que le risque R1 avec les protections est ramené en dessous de la valeur 10^{-5} .

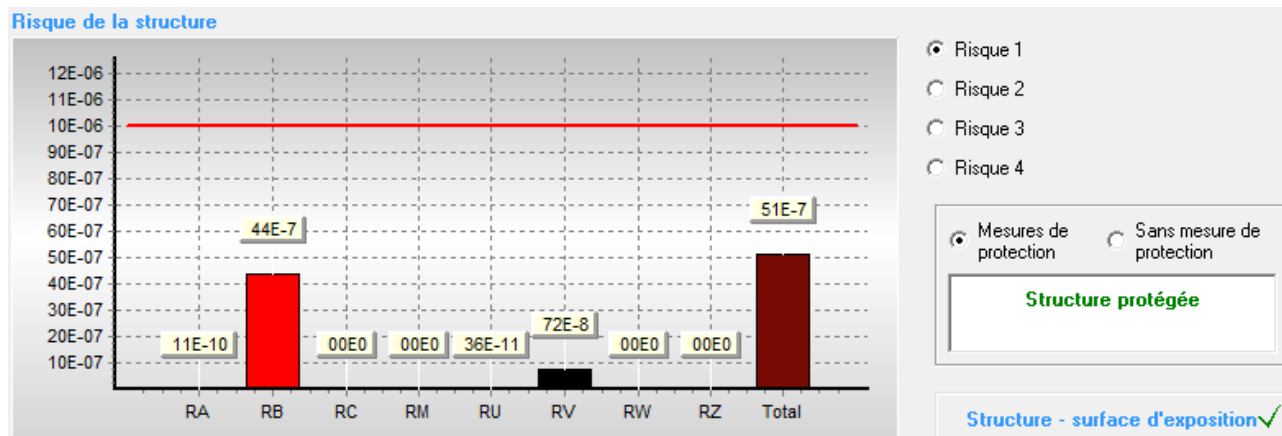


Figure 7 : Valeurs des composantes du risque R1 par rapport à 10^{-5} (ligne rouge)
Bâtiment Process - Avec protections (solution 1)

7.4.3.2 Solution 2

En supposant que les protections décrites dans le tableau de la solution 2 ci-dessus ont été mises en œuvre, les calculs des risques ont été repris (voir également l'ANNEXE 3).

L'histogramme présenté à la Figure 8 montre que le risque R1 avec les protections est ramené en dessous de la valeur 10^{-5} .

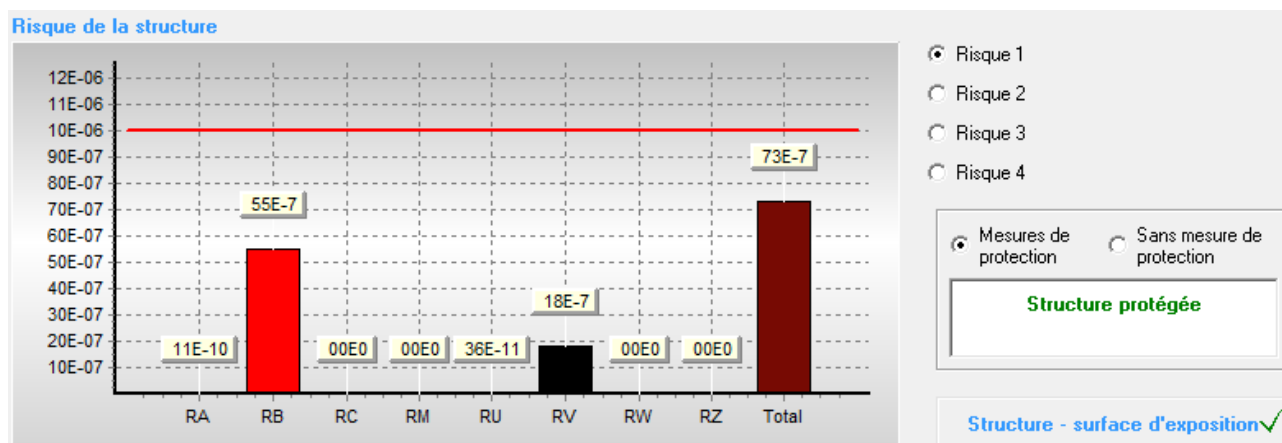


Figure 8 : Valeurs des composantes du risque R1 par rapport à 10^{-5} (ligne rouge)
Bâtiment Process - Avec protections (solution 2)

8. SYNTHÈSE DES BESOINS EN PROTECTION ET EN PREVENTION

8.1 Protections à mettre en œuvre

8.1.1 Suite aux calculs probabilistes selon la norme NF EN 62305-2

Selon la norme NF EN 62305-3, les niveaux de protection nécessaires et les préconisations pour la structure étudiée sont regroupés dans les tableaux suivants.

Solution 1 :

Structure	Ajout d'un système de détection automatique d'incendie	Protection effets directs	Protection effets indirects
Bâtiment Process	Mise en œuvre d'un système de détection automatique d'incendie protégé contre les surtensions	Protection de niveau IV	Mise en place de protections de Niveau IV à l'entrée des lignes extérieures connectées à la structure : <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons téléphoniques vers le fournisseur de télécommunication - Liaisons HT venant de ENEDIS - Liaisons BT et CFA vers le bâtiment base vie - Liaisons BT et CFA vers le local chauffeur - Liaisons BT et CFA vers le poste de distribution de carburant - Liaisons BT vers éclairages parking

Solution 2 :

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Bâtiment Process	Protection de niveau III	Mise en place de protections de Niveau III à l'entrée des lignes extérieures connectées à la structure : <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons téléphoniques vers le fournisseur de télécommunication - Liaisons HT venant de ENEDIS - Liaisons BT et CFA vers le bâtiment base vie - Liaisons BT et CFA vers le local chauffeur - Liaisons BT et CFA vers le poste de distribution de carburant - Liaisons BT vers éclairages parking

8.1.2 Protection déterministe

Certaines installations font l'objet de prescriptions déterministes. Il s'agit de la cuve de stockage et des canalisations.

Elles devront faire l'objet de préconisations lors de l'étude technique.

8.2 Moyens de prévention et d'enregistrement à mettre en œuvre

Selon le paragraphe 4.6, le site ne dispose pas de moyens de prévention et d'enregistrement.

Une procédure devra être mise en œuvre au stade de l'étude technique afin d'interdire en cas d'orage :

- toutes opérations de dépotage,
- toutes actions de chargements/déchargements de produits inflammables notamment au niveau de la cuve de stockage gasoil,
- d'accéder en toiture des bâtiments
- de circuler à proximité de conducteurs de protections contre la foudre si ils en existent
- Etc

Afin de déclencher ces interdictions, un moyen de détection d'orage devra être mis en place sur le site.

De plus un système d'enregistrement des impacts foudre devra également être mis en place afin de déclencher les visites périodiques des protections contre la foudre en cas d'impact foudre sur les installations du site.

9. CONCLUSION

Cette Analyse du Risque Foudre (ARF) a permis d'évaluer le besoin en protection et en prévention contre la foudre de la future plateforme de transit et de traitement-valorisation de terres et matériaux pollués sur la commune de Gaillon selon la norme NF EN 62305-2.

Cette analyse doit systématiquement être mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrée de l'ARF.

Le détail des préconisations doit faire l'objet d'une étude technique de protection contre la foudre conformément l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique, au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre.

ANNEXE 1 : PRINCIPE DE LA NORME NF EN 62305-2

La norme NF EN 62305-2 propose une procédure d'évaluation du risque foudre sur une structure.

Cette procédure est basée sur le principe du calcul d'un risque foudre qui sera comparé à un risque tolérable (R_T). Si le risque est supérieur à R_T , alors la procédure permet de choisir les mesures de protection appropriées pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à cette limite.

La description qui suit est limitée aux informations utiles à l'application du guide pour les études du risque foudre sur les sites industriels.

1 Principe

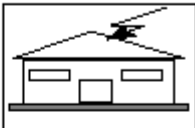
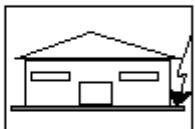
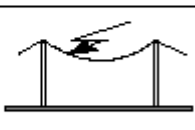
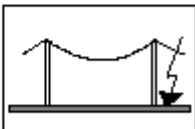
Trois grandes notions permettent de calculer le risque foudre :

- La notion de **sources de dommages**. Quatre sources peuvent être distinguées en fonction du point d'impact de la foudre par rapport à la structure ou au service considéré :
 - S1: impacts sur une structure;
 - S2: impacts à proximité d'une structure;
 - S3: impacts sur un service;
 - S4: impacts à proximité d'un service.
- La notion de **types de dommages**. Les dommages consécutifs à l'une des sources énumérées ci-dessus peuvent varier en fonction des structures, des contenus ou des mesures de protection prises. Trois types de dommages peuvent être considérés :
 - D1 : blessures d'être vivants;
 - D2 : Dommages physiques;
 - D3 : Défaillance des réseaux électriques et électroniques.
- Enfin, la notion de **pertes**. Les dommages peuvent finalement conduire à l'une des pertes suivantes :
 - L1: Perte de vie humaine;
 - L2: Perte de service public;
 - L3: Perte d'héritage culturel;
 - L4: Perte de valeurs économiques (structure et son contenu, service et perte d'activité).

Le tableau ci-après, extrait du document NF EN 62305-2, présente toutes les combinaisons possibles de ces trois notions.

Dans le cadre de la mise en conformité des installations aux sites industriels vis-à-vis du risque foudre, seule la perte de vie humaine L1 est retenue. Elle englobe :

- le risque d'électrisation du personnel à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments (dans une zone de 3 m),
- les risques encourus par le personnel en cas d'accident industriel provoqué par la foudre (incendie par exemple),
- les risques de danger pour l'environnement et de contamination de l'environnement, pouvant nuire aux activités humaines et à la santé des populations.

Point d'impact	Source de dommages	STRUCTURE	
		Type de dommages	Type de pertes
	S1	D1 D2 D3	L1, L4** L1, L2, L3, L4 L1*, L2, L4
	S2	D3	L1*, L2, L4
	S3	D1 D2 D3	L1, L4** L1, L2, L3, L4 L1*, L2, L4
	S4	D3	L1*, L2, L4
(*) Dans le cas des hôpitaux et des structures présentant des risques d'explosion ou d'autres structures où la défaillance d'un système interne met immédiatement en danger la vie humaine. (**) Dans le cas des domaines agricoles (pertes d'animaux).			

2 Calcul du risque vis à vis de la perte de vie humaine

Dans le cadre de l'étude du risque foudre, le risque à évaluer est le risque R1, mesurant la perte de vie humaine et les conséquences sur l'environnement.

Risque R1

Ce risque est la somme de plusieurs composantes et peut être décomposé comme suit :

Dans la première formulation, présentée ci-dessous, les composantes élémentaires du risque R1 sont regroupées en fonction de la source de dommage, c'est à dire en fonction du lieu de l'impact par rapport à la structure considérée.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \mathbf{R1} & = & \mathbf{RA + RB + RC} & + & \mathbf{RM} & + & \mathbf{RU + RV + RW} & + & \mathbf{RZ} \\
 & & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow \\
 & & \text{Impact sur la structure} & & & & \text{Impact sur le service} & & \\
 & & & & \Downarrow & & & & \Downarrow \\
 & & & & \text{Impact à proximité de la} & & & & \text{Impact à proximité du service} \\
 & & & & \text{structure} & & & &
 \end{array}$$

Dans la seconde formulation, présentée ci-dessous, les composantes élémentaires du risque R1 sont regroupées en fonction du type de dommage.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \mathbf{R1} & = & \mathbf{RA + Ru} & + & \mathbf{RB+ RV} & + & \mathbf{RC + RM + Rw + RZ} \\
 & & \Downarrow & & \Downarrow & & \Downarrow \\
 & & \text{Blessures d'êtres vivants} & & & & \text{Défaillances des réseaux internes} \\
 & & & & \Downarrow & & \\
 & & & & \text{Dommages physiques} & &
 \end{array}$$

La nature des différents risques élémentaires est explicitée dans le paragraphe suivant.

Composantes des risques pour une structure

La définition complète de chaque composante est détaillée dans le document NF EN 62305-2.

Composantes des risques dus aux impacts sur la structure :

R_A : composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure :

⇒ Pertes de type L1

R_B : composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire un danger ou une contamination pour l'environnement :

⇒ Pertes de type L1, L2, L3, L4

R_C : composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF :

⇒ Pertes de type L2, L4,

⇒ Pertes de type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Composantes des risques dus aux impacts à proximité de la structure :

R_M : composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF

⇒ Pertes de type L2, L4,

⇒ Pertes de type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Composantes des risques dus aux impacts sur un service connecté à la structure :

R_U : composante liée aux blessures d'être vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante :

⇒ Pertes de type L1

R_V : composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les lignes entrantes :

⇒ Pertes de type L1, L2, L3, L4

R_w : composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure :

⇒ Pertes de type L2, L4,

⇒ Pertes de type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Composantes des risques dus à un impact à proximité d'un service connecté à la structure :

R_z : composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure :

⇒ Pertes de type L2, L4,

⇒ Pertes de type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

NOTE – Les services pris en compte dans cette évaluation sont seulement les lignes entrant dans la structure. Les coups de foudre sur ou à proximité de canalisations n'entraînent pas de dommages dans la structure si elles sont connectées à la borne principale de terre de la structure. Quand ce n'est pas le cas cette source de dommage doit également être prise en compte.

Calcul d'un risque élémentaire

Chaque composante R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W et R_Z est explicitée par la relation de base suivante :

$$R_X = N_X P_X L_X$$

dans laquelle :

N_X : nombre annuel d'événements dangereux attendus,

P_X : probabilité que l'événement conduise à un dommage,

L_X : perte engendrée par le dommage.

Le calcul de N_X est détaillé dans l'annexe A de la NF EN 62305-2.

Le calcul de P_X est détaillé dans l'annexe B de la NF EN 62305-2.

Le calcul de L_X est détaillé dans l'annexe C de la NF EN 62305-2.

ANNEXE 2 : TABLEAUX DE VALEURS DES COEFFICIENTS DE LA NORME NF EN 62305-2

Tableau A.1 - Facteur d'emplacement C_d

Emplacement relatif	C_d
Objet entouré par des objets plus hauts ou des arbres	0,25
Objets entourés par des objets ou des arbres de la même hauteur ou plus petits	0,5
Objet isolé : pas d'autres objets à proximité	1
Objet isolé au sommet d'une colline ou sur un monticule	2

Tableau A.3 - Facteur de transformateur C_t

Transformateur	C_t
Service avec transformateur à 2 enroulements	0,2
Service uniquement	1

Tableau A.4 - Facteur d'environnement C_e

Environnement	C_e
Urbain avec bâtiments de grande hauteur (> 20m)	0
Urbain avec bâtiments de hauteur entre 10 et 20m	0,1
Suburbain avec bâtiments de hauteur < 10m	0,5
Rural	1

Tableau B.1 - Valeurs de P_A pour qu'un impact sur la structure entraîne des chocs sur les êtres vivants dus à des tensions de contact et de pas

Mesure de protection	P_A
Pas de mesures de protection	1
Isolation électrique du conducteur exposé	10^{-2}
Sol équipotentiel efficace	10^{-2}
Plaques d'avertissement	10^{-1}

Tableau B.2 - Valeurs de P_B en fonction des mesures de protection pour réduire les dommages physiques

Caractéristiques de la structure	Niveau de protection	P_B
Structure non protégée par SPF		1
Structure protégée par un SPF	IV	0,2
	III	0,1
	II	0,05
	I	0,02
Structure avec dispositif de capture de niveau I et avec armatures en métal continues ou en béton armé agissant comme un système de conducteurs de descente naturel		0,01
Structure avec toiture métallique ou avec un dispositif de capture de niveau I, incluant éventuellement des composants naturels avec protection complète des matériels sur le toit contre les coups de foudre directs et avec armatures en métal continues ou en béton armé agissant comme un système de conducteurs de descente naturel		0,001

Quatre niveaux de protection sont définis par la norme NF EN 62305-1 : I, II, III et IV.

Pour chaque niveau de protection, des paramètres minimum et maximum de courant de foudre sont définis.

Pour le Niveau de protection I, les valeurs maximales des paramètres du courant ne seront pas dépassées, avec une probabilité de 99 %. Les valeurs maximales du Niveau de protection I sont réduites de 75 % pour le Niveau II et de 50 % pour les Niveaux III et IV.

Une probabilité moyenne est alors définie et l'efficacité d'une mesure de protection est supposée égale à la probabilité pour que les paramètres soient dans ce domaine. Le tableau suivant donne l'efficacité attendue de la protection en fonction du niveau de protection retenu.

Probabilité pour que les paramètres de foudre soient	Niveau de protection			
	I	II	III	IV
Inférieurs aux valeurs maximales définies dans le Tableau 5 de la norme NF-EN 62305-1	0,99	0,98	0,97	0,97
Supérieurs aux valeurs minimales définies dans le Tableau 6 de la norme NF-EN 62305-1	0,99	0,97	0,91	0,84

Selon la norme NF EN 62305-2, la valeur de probabilité P_b pour qu'un impact sur une structure entraîne des dommages physiques dépend du niveau de protection requis.

Tableau B.3 - Valeur de probabilité P_{SPD} en fonction des niveaux de protection pour lesquels le parafoudre est conçu

Niveau de protection	P_{SPD}
Pas de parafoudres coordonnés	1
IV	0,03
III	0,03
II	0,02
I	0,01
(1)	0,005-0,001

(1) : des valeurs plus faibles de P_{SPD} sont possibles si les parafoudres présentent des caractéristiques supérieures à celles d'un niveau de protection I pour la même installation.

Tableau B.4 - Valeur de probabilité P_{MS} (composante de la probabilité P_M qu'un impact à proximité d'une structure entraîne des défaillances des réseaux internes) en fonction du facteur K_{MS}

K_{MS}	P_{MS}
$\geq 0,4$	1
0,15	0,9
0,07	0,5
0,035	0,1
0,021	0,01
0,016	0,005
0,015	0,003
0,014	0,001
$\leq 0,013$	0,0001

Tableau B.5 - Valeur du facteur K_{S3} (composante du facteur K_{MS}) en fonction du câblage interne

Type de câblage interne	K_{S3}
Câble non blindé - Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles ⁽¹⁾	1
Câble non blindé - Précaution de cheminement afin d'éviter des boucles de grande taille ⁽²⁾	0,2
Câble non blindé - Précaution de cheminement afin d'éviter des boucles ⁽³⁾	0,02
Câble blindé avec résistance d'écran ⁽⁴⁾ $5 < R < 20 \text{ } \Omega/\text{km}$	0,001
Câble écrané avec résistance d'écran ⁽⁴⁾ $1 \leq R < 5 \text{ } \Omega/\text{km}$	0,0002
Câble blindé avec résistance d'écran ⁽⁴⁾ $R < 1 \text{ } \Omega/\text{km}$	0,0001

(1) Boucles avec différents cheminements dans de grands bâtiments (surface de boucle de l'ordre de 50m²).

(2) Boucles dans le même conduit ou boucles avec différents cheminements dans de petits bâtiments (surface de boucle de l'ordre de 10m²).

(3) Boucles dans le même câble (surface de boucle de l'ordre de 0,5m²).

(4) Câble avec écran de résistance $R \text{ (}\Omega/\text{km)}$ relié à la liaison équipotentielle à ses deux extrémités et matériel connecté à la même liaison.

Tableau B.6 - Valeur de probabilité P_{LD} en fonction de la résistance R de l'écran du câble et de la tension de tenue aux chocs U_W du matériel.

U_W (kV)	$20 > R_s \geq 5$ (Ω/km)	$5 > R_s \geq 1$ (Ω/km)	$R_s < 1$ (Ω/km)
1,5	1	0,8	0,4
2,5	0,95	0,6	0,2
4	0,9	0,3	0,04
6	0,8	0,1	0,02

$R_s \text{ (}\Omega/\text{km)}$: résistance de l'écran du câble

Pour un service non blindé prendre $P_{LD} = 1$

Tableau C.1 - Valeurs moyennes types de L_t , L_f et L_o

Type de structure	L_t
Tout type - Intérieur des bâtiments	10^{-4}
Tout type - Extérieur des bâtiments	10^{-2}

Type de structure	L_f
Hôpitaux, Hôtels, bâtiments civils	10^{-1}
Industrielle, commerciale, scolaire	5.10^{-2}
Publique, églises, musées	2.10^{-2}
Autres	10^{-2}

Type de structure	L_o
Risque d'explosion	10^{-1}
Hôpitaux	10^{-3}

Tableau C.2 - Valeurs du facteur de réduction r_a et r_u en fonction du type de sol ou de plancher

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact ($k\Omega$)*	r_a et r_u
Agricole, béton	< 1	10^{-2}
Marbre, céramique	1- 10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10 - 100	10^{-4}
Asphalte, Linoléum, bois	> 100	10^{-5}

* Valeurs mesurées entre une électrode de 400 cm² comprimée avec une force de 500N et un point à l'infini.

Tableau C.3 - Valeurs du facteur de réduction r_p en fonction des dispositions prises pour réduire la conséquence du feu

Dispositions	r_p
Pas de disposition (ou risque d'explosion)	1
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées.	0,5
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarmes automatiques*.	0,2

* Seulement si elles sont protégées contre les surtensions ou d'autres dommages et si le temps d'intervention des pompiers est $t < 10$ min.

Tableau C.4 - Valeurs du facteur de réduction r_f en fonction du risque d'incendie de la structure

Risque d'incendie	r_f	Commentaires
Explosion	1	Structures contenant des matériaux explosifs solides ou des zones de type 0
Elevé	10^{-1}	Structures avec une charge calorifique particulière supérieure à 800 MJ/m ² .
Ordinaire	10^{-2}	Structures avec une charge calorifique comprise entre 800 MJ/m ² et 400 MJ/m ²
Faible	10^{-3}	Structures avec une charge calorifique particulière inférieure à 400 MJ/m ²
Aucun	0	

Tableau C.5 - Valeurs du facteur h_z augmentant le montant relatif des pertes en présence d'un danger particulier

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (structures limitées à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1000)	5
Difficulté d'évacuation (structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1000)	10
Danger pour l'environnement	20
Contamination de l'environnement	50

Note 1 – « danger pour l'environnement » signifie émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans le périmètre immédiat de la structure (ou du site).

Note 2 – « contamination pour l'environnement » signifie émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans une zone débordant largement du périmètre immédiat de la structure (ou du site) au-delà des valeurs autorisées.

Note 3 – l'application du guide 17-100-2 est complémentaire des études de danger mais ne se substitue pas à celles-ci

ANNEXE 3 : DÉTAILS DES CALCULS JUPITER

Bâtiment Process – Solution 1

RAPPORT TECHNIQUE

Protection contre la foudre

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

Client:

Client : Bâtiment Process
description de la structure :
Adresse:
Ville : Gaillon
Région

INDEX

1. CONTENU DU DOCUMENT
2. NORMES TECHNIQUES
3. STRUCTURE A PROTEGER
4. DONNEES D'ENTREES
 - 4.1 Densité de foudrolement.
 - 4.2 Données de la structure.
 - 4.3 Données des lignes électriques.
 - 4.4 Définition et caractéristiques des zones
5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES
6. EVALUATION DES RISQUES
 - 6.1 Risque R_1 perte en vies humaines
 - 6.1.1 Calcul du risque R_1
 - 6.1.2 Evaluation des risques R_1
7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION
8. CONCLUSIONS
9. APPENDICES

1. CONTENU DU DOCUMENT

Ce document contient :

- Evaluation du risque par rapport à la foudre ;
- le projet de conception des mesures de protection requises.

2. NORMES TECHNIQUES

Ce document porte sur les normes suivantes:

- EN 62305-1: Protection contre la foudre. Partie 1: Principes généraux mars 2006;
- EN 62305-2: Protection contre la foudre. Partie 2:

Evaluation des risques mars 2006;

- EN 62305-3: Protection contre la foudre. Partie 3: Dommages physiques à des structures et des risques de la vie mars 2006;
- EN 62305-4: Protection contre la foudre. Partie 4: Systèmes électriques et électroniques au sein des structures mars 2006;

3. STRUCTURE A PROTEGER

Il est important de définir la partie de la structure à protéger dans le but de définir les dimensions et les caractéristiques destinées à être utilisées pour le calcul des surfaces d'exposition.

La structure à protéger est l'ensemble d'un bâtiment, physiquement séparé des autres constructions. Ainsi, les dimensions et les caractéristiques de la structure à considérer sont les mêmes que l'ensemble de la structure (art. A.2.1.2 -- norme EN 62305-2).

4. DONNEES D'ENTREES

4.1 Densité de foudrolement

Densité de foudrolement dans la ville de Gaillon où se trouve la structure :

$$N_g = 0,6 \text{ coup de foudre/km}^2 \text{ année}$$

4.2 Données de la structure

Les dimensions maximales de la structure sont :
A (m): 136 B (m): 66 H (m): 18

Le type de structure usuel est : Industrielle

La structure pourrait être soumise à :

- perte de vie humaine

L'évaluation du besoin de protection contre la foudre, conformément à la norme EN 62305-2, doit être calculé :
- risque R_1 ;

4.3 Données des lignes électriques

La structure est desservi par les lignes électriques suivantes:

- Ligne Telecom: Arrivée Télécom
- Ligne de puissance: Arrivée ENEDIS
- Ligne Telecom: Bâtiment accueil
- Ligne Telecom: Poste distribution carburant
- Ligne de puissance: Eclairage extérieur
- Ligne Telecom: Local chauffeur

Les caractéristiques des lignes électriques sont décrites à l'Annexe *Caractéristiques des lignes électriques*.

4.4 Définition et caractéristiques des zones

Se référant à:

- murs existants avec une résistance au feu de 120 min;
- Pièces déjà protégées ou qui devraient être opportun de protéger contre LEMP (impulsion électromagnétique de la foudre);

- type de sol à l'extérieur de la structure, le type de revêtement à l'intérieur de la structure et présence possible de personnes;
- autres caractéristiques de la structure, comme la disposition des réseaux internes et des mesures de protection existantes;

sont définies les zones suivantes :

Z1: Zone intérieure

Z2: Zone extérieure

Les caractéristiques des zones, valeurs moyennes des pertes , le type de risque et les composants connexes sont présentées dans l'Appendice *Caractéristiques des zones*.

5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES

La surface d'exposition Ad due à des coups de foudre directes sur la structure est calculée avec la méthode analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.2.

La surface d'exposition Am due à des coups de foudre à proximité de la structure, qui pourrait endommager les réseaux internes par des surtensions induites, est calculée avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.3.

Les surfaces d'exposition Ai et Ai pour chaque ligne électrique sont calculées avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.4.

Les valeurs des surfaces d'expositions (A) et du nombre annuel d'événements dangereux (N) sont présentées dans l'Appendice *Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux*.

Les valeurs de la probabilité de dommage (P) servant à calculer les composantes du risque sélectionné sont indiquées à l'appendice *Valeurs de la probabilité d'endommagement de la structure non protégée*.

6. EVALUATION DES RISQUES

6.1 Risque R1: pertes en vies humaines

6.1.1 Calcul de R1

Les valeurs des composantes du risque et la valeur du risque R1 sont listées ci-dessous.

Z1: Zone intérieure

RB: 5,50E-05

RU(Arrivée Télécom): 6,24E-09

RV(Arrivée Télécom): 3,12E-05

RU(Arrivée ENEDIS): 1,87E-09

RV(Arrivée ENEDIS): 9,37E-06

RU(Bâtiment accueil): 7,12E-10

RV(Bâtiment accueil): 3,56E-06

RU(Poste distribution carburant): 6,57E-11

RV(Poste distribution carburant): 3,29E-07

RU(Eclairage extérieur): 2,91E-09

RV(Eclairage extérieur): 1,45E-05

RU(Local chauffeur): 2,17E-10

RV(Local chauffeur): 1,09E-06

Total: 1,15E-04

Z2: Zone extérieure

RA: 1,10E-09

Total: 1,10E-09

Valeur du risque total R1 pour la structure : 1,15E-04

6.1.2 Analyse du risque R1

Le risque total R1 = 1,15E-04 est plus grand que le risque tolérable RT = 1E-05, et il est donc nécessaire de choisir les mesures de protection afin de la réduire.

composantes du risque qui constituent le risque R1, indiquées en pourcentage du risque R1 pour la structure, sont énumérées ci-dessous.

Z1 - Zone intérieure

RD = 47,7775 %

RI = 52,2216 %

Total = 99,9991 %

RS = 0,0104 %

RF = 99,9886 %

RO = 0 %

Total = 99,999 %

Z2 - Zone extérieure

RD = 0,001 %

RI = 0 %

Total = 0,0009 %

RS = 0,001 %

RF = 0 %

RO = 0 %

Total = 0,001 %

où:

- RD = RA + RB + RC

- RI = RM + RU + RV + RW + RZ

- RS = RA + RU

- RF = RB + RV

- RO = RM + RC + RW + RZ

et :

- RD est le risque dû aux coups de foudre frappant la structure

- RI est le risque dû aux coups de foudre ayant une influence sur la structure bien que ne la frappant pas directement

- RS est le risque dû aux blessures des êtres vivants

- RF est le risque dû aux dommages physiques

- RO est le risque dû aux défaillances des réseaux internes.

Les valeurs énumérées ci-dessus, montrent que le risque R1 de la structure est essentiellement présent dans les zones suivantes :

Z1 - Zone intérieure (99,9991 %)

- essentiellement due à dommages physiques
- principalement en raison de coups de foudre frappant la structure et coups de foudre influençant la structure, mais ne la frappant pas directement
- la principale contribution à la valeur du risque R1 à l'intérieur de la zone est déterminée suivant les composantes du risque :
 - RB = 47,7779 %
 - dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la structure
 - RV (Arrivée Télécom) = 27,1188 %
 - dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la ligne

7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION

Afin de réduire le risque R1 au-dessous du risque tolérable RT = 1E-05, il est nécessaire d'agir sur les éléments de risque suivants:

- RB dans les zones:
 - Z1 - Zone intérieure
- RV dans les zones:
 - Z1 - Zone intérieure

en utilisant au moins une des mesures de protection possibles suivantes:

- pour la composante du risque B:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
- pour la composante du risque V:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Parafoudre à l'entrée de la ligne
 - 3) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
 - 4) L'augmentation de la tension de tenue des équipements

Afin de protéger la structure les mesures de protection suivantes sont sélectionnées:

- installer un Paratonnerre de niveau IV (Pb = 0,2)
- Dans la zone Z1 - Zone intérieure:
 - Protections contre le feu: Automatique
- Pour la ligneLigne1 - Arrivée Télécom:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligneLigne2 - Arrivée ENEDIS:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligneLigne3 - Bâtiment accueil:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligneLigne4 - Poste distribution carburant:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligneLigne5 - Eclairage extérieur:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligneLigne6 - Local chauffeur:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV

Les mesures de protection sélectionnées modifient les paramètres et composantes du risque.
Les valeurs des paramètres du risque liées à la structure protégée sont énumérés ci-dessous.

Zone Z1: Zone intérieure

Pa = 1,00E+00
Pb = 0,2
Pc (Arrivée Télécom) = 1,00E+00
Pc (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00
Pc (Bâtiment accueil) = 1,00E+00
Pc (Poste distribution carburant) = 1,00E+00
Pc (Eclairage extérieur) = 1,00E+00
Pc (Local chauffeur) = 1,00E+00
Pc = 1,00E+00
Pm (Arrivée Télécom) = 9,00E-03
Pm (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-04
Pm (Bâtiment accueil) = 9,00E-03
Pm (Poste distribution carburant) = 9,00E-03
Pm (Eclairage extérieur) = 1,00E-04
Pm (Local chauffeur) = 9,00E-03
Pm = 3,57E-02
Pu (Arrivée Télécom) = 3,00E-02
Pv (Arrivée Télécom) = 3,00E-02
Pw (Arrivée Télécom) = 1,00E+00
Pz (Arrivée Télécom) = 1,00E+00
Pu (Arrivée ENEDIS) = 3,00E-02
Pv (Arrivée ENEDIS) = 3,00E-02
Pw (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00
Pz (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-01
Pu (Bâtiment accueil) = 3,00E-02
Pv (Bâtiment accueil) = 3,00E-02
Pw (Bâtiment accueil) = 1,00E+00
Pz (Bâtiment accueil) = 1,00E+00
Pu (Poste distribution carburant) = 3,00E-02
Pv (Poste distribution carburant) = 3,00E-02
Pw (Poste distribution carburant) = 1,00E+00
Pz (Poste distribution carburant) = 1,00E+00
Pu (Eclairage extérieur) = 3,00E-02
Pv (Eclairage extérieur) = 3,00E-02
Pw (Eclairage extérieur) = 1,00E+00
Pz (Eclairage extérieur) = 4,00E-01
Pu (Local chauffeur) = 3,00E-02
Pv (Local chauffeur) = 3,00E-02
Pw (Local chauffeur) = 1,00E+00
Pz (Local chauffeur) = 1,00E+00
ra = 0,01
rp = 0,2
rf = 0,1
h = 2

Zone Z2: Zone extérieure

Pa = 1,00E+00
Pb = 0,2
Pc = 1,00E+00
Pm = 1,00E+00
ra = 0,00001
rp = 1

$r_f = 0$

$h = 1$

Risque R1: pertes en vies humaines

Les valeurs des composantes de risque pour la structure protégées sont énumérées ci-dessous.

Z1: Zone intérieure

RB: 4,40E-06

RU(Arrivée Télécom): 1,87E-10

RV(Arrivée Télécom): 3,75E-07

RU(Arrivée ENEDIS): 5,62E-11

RV(Arrivée ENEDIS): 1,12E-07

RU(Bâtiment accueil): 2,14E-11

RV(Bâtiment accueil): 4,27E-08

RU(Poste distribution carburant): 1,97E-12

RV(Poste distribution carburant): 3,94E-09

RU(Eclairage extérieur): 8,73E-11

RV(Eclairage extérieur): 1,75E-07

RU(Local chauffeur): 6,52E-12

RV(Local chauffeur): 1,30E-08

Total: 5,12E-06

Z2: Zone extérieure

RA: 1,10E-09

Total: 1,10E-09

Valeur du risque total R1 pour la structure : 5,12E-06

8. CONCLUSIONS

Après la mise en place des mesures de protection (qui doivent être correctement conçus), l'évaluation du risque est :

Risque inférieur au risque tolérable: R1

SELON LA NORME EN 62305-2 LA STRUCTURE EST PROTEGE CONTRE LA Foudre.

9. APPENDICES

APPENDICE - Type de structure

Dimensions: A (m): 136 B (m): 66 H (m): 18

Facteur d'emplacement: Entouré d'objets plus petits (Cd = 0,5)

Blindage de structure :Aucun bouclier équence de foudroiement (1/km² an) Ng = 0,55

APPENDICE - Caractéristiques électriques des lignes

Caractéristiques des lignes: Arrivée Télécom

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal aérienne

Longueur (m) Lc = 1000

Hauteur par rapport au sol (m) Hc = 4

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus petits

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Arrivée ENEDIS

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Énergie aérienne avec transformateur HT / BT

Longueur (m) Lc = 1000

Hauteur par rapport au sol (m) Hc = 6

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus petits

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Bâtiment accueil

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée

Longueur (m) Lc = 6

résistivité (ohm.m) $\square = 500$

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Dimensions de la structure adjacente: A (m): 16,5 B

(m): 6 H (m): 7,3

Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd):

Entouré d'objets plus petits

Caractéristiques des lignes: Poste distribution carburant

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée

Longueur (m) Lc = 20

résistivité (ohm.m) $\square = 500$

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Dimensions de la structure adjacente: A (m): 6 B (m):

3 H (m): 2

Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd):

Entouré d'objets plus petits

Caractéristiques des lignes: Eclairage extérieur

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Énergie enterrée

Longueur (m) Lc = 1000

résistivité (ohm.m) $\square = 500$

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Local chauffeur

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée

Longueur (m) Lc = 6

résistivité (ohm.m) $\square = 500$

Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Dimensions de la structure adjacente: A (m): 6 B (m):

5 H (m): 4,15

Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd):

Entouré d'objets plus petits

APPENDICE - Caractéristiques des zones

Caractéristiques de la zone: Zone intérieure

Type de zone: Intérieur

Type de surface: Béton (ru = 0,01)

Risque d'incendie: élevé (rf = 0,1)

Danger particulier: Niveau de panique faible (h = 2)

Protections contre le feu: actionnés manuellement (rp = 0,5)

zone de protection: Aucun bouclier

Protection contre les tensions de contact: aucune des mesures de protection

Réseaux interneArrivée Télécom

Connecté à la ligne Arrivée Télécom

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interneArrivée ENEDIS

Connecté à la ligne Arrivée ENEDIS

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 6,0 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interneBâtiment accueil

Connecté à la ligne Bâtiment accueil

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux internePoste distribution carburant

Connecté à la ligne Poste distribution carburant

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interneEclairage extérieur

Connecté à la ligne Eclairage extérieur

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interneLocal chauffeur

Connecté à la ligne Local chauffeur

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²
(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Valeur moyenne des pertes pour la zone:Zone intérieure

Pertes dues aux tensions de contact (liées à R1) Lt
=0,0001

Pertes en raison des dommages physiques (liées à R1)
Lf =0,05

Risque et composantes du risque pour la zone:Zone
intérieure

Risque 1: Rb Ru Rv

Caractéristiques de la zone: Zone extérieure

Type de zone: Extérieur

Type de surface: Asphalte (ra = 0,00001)

Mesures de protection pour réduire les tensions de pas
et de contact: aucune des mesures de protection

Valeur moyenne des pertes pour la zone:Zone extérieure

Pertes dues aux tensions de pas et de contact (liées à

R1) Lt =0,01

Risque et composantes du risque pour la zone:Zone
extérieure

Risque 1: Ra

APPENDICE - Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux.

Structure

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes
sur la structure Ad =4,00E-02 km²

Surface d'exposition due aux coups de foudre à
proximité de la structure Am =3,06E-01 km²

Nombre annuel d'événements dangereux à cause des

coups de foudre directes sur la structure Nd =1,10E-02

Nombre annuel d'événements dangereux en raison de
coups de foudre à proximité de la structure Nm =1,57E-
01

Lignes électriques

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes
(Al) et aux coups de foudre à proximité (Ai) des lignes:

Arrivée Télécom

Al = 0,022704 km²

Ai = 1,000000 km²

Arrivée ENEDIS

Al = 0,034056 km²

Ai = 1,000000 km²

Bâtiment accueil

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,003354 km²

Poste distribution carburant

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,011180 km²

Eclairage extérieur

Al = 0,021153 km²

Ai = 0,559017 km²

Local chauffeur

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,003354 km²

Nombre annuel d'événements dangereux dû aux coups
de foudre directes (NI), et aux coups de foudre à
proximité (Ni) des lignes:

Arrivée Télécom

NI = 0,006244

Ni = 0,055000

Arrivée ENEDIS

NI = 0,001873

Ni = 0,011000

Bâtiment accueil

NI = 0,000000

Ni = 0,000184

Poste distribution carburant

NI = 0,000000

Ni = 0,000615

Eclairage extérieur

NI = 0,002909

Ni = 0,030746

Local chauffeur

NI = 0,000000

Ni = 0,000184

APPENDICE - Probabilité d'endommagement de la structure non protégée

Zone Z1: Zone intérieure

Pa = 1,00E+00

Pb = 1,0

Pc (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pc (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pc (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pc (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pc (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pc (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pc = 1,00E+00

Pm (Arrivée Télécom) = 9,00E-03

Pm (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-04

Pm (Bâtiment accueil) = 9,00E-03

Pm (Poste distribution carburant) = 9,00E-03

Pm (Eclairage extérieur) = 1,00E-04

Pm (Local chauffeur) = 9,00E-03

Pm = 3,57E-02

Pu (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pv (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pw (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pz (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pu (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pv (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pw (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pz (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-01

Pu (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pv (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pw (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pz (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pu (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pv (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pw (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pz (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pu (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pv (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pw (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pz (Eclairage extérieur) = 4,00E-01

Pu (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pv (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pw (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pz (Local chauffeur) = 1,00E+00

Zone Z2: Zone extérieure

Pa = 1,00E+00

Pb = 1,0

Pc = 1,00E+00

Pm = 1,00E+00

Bâtiment Process – Solution 2

RAPPORT TECHNIQUE

Protection contre la foudre

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

INDEX

1. CONTENU DU DOCUMENT
2. NORMES TECHNIQUES
3. STRUCTURE A PROTEGER
4. DONNEES D'ENTREES
 - 4.1 Densité de foudroisement.
 - 4.2 Données de la structure.
 - 4.3 Données des lignes électriques.
 - 4.4 Définition et caractéristiques des zones
5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES
6. EVALUATION DES RISQUES
 - 6.1 Risque R_1 perte en vies humaines
 - 6.1.1 Calcul du risque R_1
 - 6.1.2 Evaluation des risques R_1
7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION
8. CONCLUSIONS
9. APPENDICES

1. CONTENU DU DOCUMENT

Ce document contient :

- Evaluation du risque par rapport à la foudre ;
- le projet de conception des mesures de protection requises.

2. NORMES TECHNIQUES

Ce document porte sur les normes suivantes:

- EN 62305-1: Protection contre la foudre. Partie 1: Principes généraux mars 2006;
- EN 62305-2: Protection contre la foudre. Partie 2: Evaluation des risques mars 2006;
- EN 62305-3: Protection contre la foudre. Partie 3: Dommages physiques à des structures et des risques de la vie mars 2006;
- EN 62305-4: Protection contre la foudre. Partie 4: Systèmes électriques et électroniques au sein des structures mars 2006;

3. STRUCTURE A PROTEGER

Il est important de définir la partie de la structure à protéger dans le but de définir les dimensions et les caractéristiques destinées à être utilisées pour le calcul des surfaces d'exposition.

La structure à protéger est l'ensemble d'un bâtiment, physiquement séparé des autres constructions. Ainsi, les dimensions et les caractéristiques de la structure à considérer sont les mêmes que l'ensemble de la structure (art. A.2.1.2 -- norme EN 62305-2).

4. DONNEES D'ENTREES

4.1 Densité de foudroisement

Densité de foudroisement dans la ville de Gaillon où se trouve la structure :

$$N_g = 0,6 \text{ coup de foudre/km}^2 \text{ année}$$

4.2 Données de la structure

Les dimensions maximales de la structure sont :

A (m): 136 B (m): 66 H (m): 18

Le type de structure usuel est : Industrielle

La structure pourrait être soumise à :

- perte de vie humaine

L'évaluation du besoin de protection contre la foudre, conformément à la norme EN 62305-2, doit être calculé :
- risque R_1 ;

4.3 Données des lignes électriques

La structure est desservi par les lignes électriques suivantes:

- Ligne Telecom: Arrivée Télécom
- Ligne de puissance: Arrivée ENEDIS
- Ligne Telecom: Bâtiment accueil
- Ligne Telecom: Poste distribution carburant
- Ligne de puissance: Eclairage extérieur
- Ligne Telecom: Local chauffeur

Les caractéristiques des lignes électriques sont décrites à l'Annexe *Caractéristiques des lignes électriques*.

4.4 Définition et caractéristiques des zones

Se référant à:

- murs existants avec une résistance au feu de 120 min;
- Pièces déjà protégées ou qui devraient être opportun de protéger contre LEMP (impulsion électromagnétique de la foudre);
- type de sol à l'extérieur de la structure, le type de revêtement à l'intérieur de la structure et présence possible de personnes;
- autres caractéristiques de la structure, comme la disposition des réseaux internes et des mesures de protection existantes;

sont définies les zones suivantes :

Z1: Zone intérieure

Z2: Zone extérieure

Les caractéristiques des zones, valeurs moyennes des pertes , le type de risque et les composants connexes sont présentées dans l'Appendice *Caractéristiques des zones*.

5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES

La surface d'exposition Ad due à des coups de foudre directes sur la structure est calculée avec la méthode analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.2.

La surface d'exposition Am due à des coups de foudre à proximité de la structure, qui pourrait endommager les réseaux internes par des surtensions induites, est calculée avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.3.

Les surfaces d'exposition Al et Ai pour chaque ligne électrique sont calculées avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.4.

Les valeurs des surfaces d'expositions (A) et du nombre annuel d'événements dangereux (N) sont présentées dans l'Appendice *Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux*.

Les valeurs de la probabilité de dommage (P) servant à calculer les composantes du risque sélectionné sont indiquées à l'appendice *Valeurs de la probabilité d'endommagement de la structure non protégée*.

6. EVALUATION DES RISQUES

6.1 Risque R1: pertes en vies humaines

6.1.1 Calcul de R1

Les valeurs des composantes du risque et la valeur du risque R1 sont listées ci-dessous.

Z1: Zone intérieure

RB: 5,50E-05

RU(Arrivée Télécom): 6,24E-09

RV(Arrivée Télécom): 3,12E-05

RU(Arrivée ENEDIS): 1,87E-09

RV(Arrivée ENEDIS): 9,37E-06

RU(Bâtiment accueil): 7,12E-10

RV(Bâtiment accueil): 3,56E-06

RU(Poste distribution carburant): 6,57E-11

RV(Poste distribution carburant): 3,29E-07

RU(Eclairage extérieur): 2,91E-09

RV(Eclairage extérieur): 1,45E-05

RU(Local chauffeur): 2,17E-10

RV(Local chauffeur): 1,09E-06

Total: 1,15E-04

Z2: Zone extérieure

RA: 1,10E-09

Total: 1,10E-09

Valeur du risque total R1 pour la structure : 1,15E-04

6.1.2 Analyse du risque R1

Le risque total R1 = 1,15E-04 est plus grand que le risque tolérable RT = 1E-05, et il est donc nécessaire de choisir les mesures de protection afin de la réduire. composantes du risque qui constituent le risque R1, indiquées en pourcentage du risque R1 pour la structure, sont énumérées ci-dessous.

Z1 - Zone intérieure

RD = 47,7775 %

RI = 52,2216 %

Total = 99,9991 %

RS = 0,0104 %

RF = 99,9886 %

RO = 0 %

Total = 99,999 %

Z2 - Zone extérieure

RD = 0,001 %

RI = 0 %

Total = 0,0009 %

RS = 0,001 %

RF = 0 %

RO = 0 %

Total = 0,001 %

où:

- RD = RA + RB + RC

- RI = RM + RU + RV + RW + RZ

- RS = RA + RU

- RF = RB + RV

- RO = RM + RC + RW + RZ

et :

- RD est le risque dû aux coups de foudre frappant la structure

- RI est le risque dû aux coups de foudre ayant une influence sur la structure bien que ne la frappant pas directement

- RS est le risque dû aux blessures des êtres vivants

- RF est le risque dû aux dommages physiques

- RO est le risque dû aux défaillances des réseaux internes.

Les valeurs énumérées ci-dessus, montrent que le risque R1 de la structure est essentiellement présent dans les zones suivantes :

Z1 - Zone intérieure (99,9991 %)

- essentiellement due à dommages physiques

- principalement en raison de coups de foudre frappant la structure et coups de foudre influençant la structure, mais ne la frappant pas directement

- la principale contribution à la valeur du risque R1 à l'intérieur de la zone est déterminée suivant

les composantes du risque :

RB = 47,7779 %

dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la structure

RV (Arrivée Télécom) = 27,1188 %

dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la ligne

7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION

Afin de réduire le risque R1 au-dessous du risque

tolérable $RT = 1E-05$, il est nécessaire d'agir sur les éléments de risque suivants:

- RB dans les zones:
 - Z1 - Zone intérieure
- RV dans les zones:
 - Z1 - Zone intérieure

en utilisant au moins une des mesures de protection possibles suivantes:

- pour la composante du risque B:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
- pour la composante du risque V:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Parafoudre à l'entrée de la ligne
 - 3) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
 - 4) L'augmentation de la tension de tenue des équipements

Afin de protéger la structure les mesures de protection suivantes sont sélectionnées:

- installer un Paratonnerre de niveau III ($P_b = 0,1$)
- Pour la ligneLigne1 - Arrivée Télécom:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III
- Pour la ligneLigne2 - Arrivée ENEDIS:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III
- Pour la ligneLigne3 - Bâtiment accueil:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III
- Pour la ligneLigne4 - Poste distribution carburant:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III
- Pour la ligneLigne5 - Eclairage extérieur:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III
- Pour la ligneLigne6 - Local chauffeur:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: III

Les mesures de protection sélectionnées modifient les paramètres et composantes du risque.
Les valeurs des paramètres du risque liées à la structure protégée sont énumérés ci-dessous.

Zone Z1: Zone intérieure

$P_a = 1,00E+00$
 $P_b = 0,1$
 P_c (Arrivée Télécom) = $1,00E+00$
 P_c (Arrivée ENEDIS) = $1,00E+00$
 P_c (Bâtiment accueil) = $1,00E+00$
 P_c (Poste distribution carburant) = $1,00E+00$
 P_c (Eclairage extérieur) = $1,00E+00$
 P_c (Local chauffeur) = $1,00E+00$
 $P_c = 1,00E+00$
 P_m (Arrivée Télécom) = $9,00E-03$
 P_m (Arrivée ENEDIS) = $1,00E-04$
 P_m (Bâtiment accueil) = $9,00E-03$

P_m (Poste distribution carburant) = $9,00E-03$
 P_m (Eclairage extérieur) = $1,00E-04$
 P_m (Local chauffeur) = $9,00E-03$
 $P_m = 3,57E-02$
 P_u (Arrivée Télécom) = $3,00E-02$
 P_v (Arrivée Télécom) = $3,00E-02$
 P_w (Arrivée Télécom) = $1,00E+00$
 P_z (Arrivée Télécom) = $1,00E+00$
 P_u (Arrivée ENEDIS) = $3,00E-02$
 P_v (Arrivée ENEDIS) = $3,00E-02$
 P_w (Arrivée ENEDIS) = $1,00E+00$
 P_z (Arrivée ENEDIS) = $1,00E-01$
 P_u (Bâtiment accueil) = $3,00E-02$
 P_v (Bâtiment accueil) = $3,00E-02$
 P_w (Bâtiment accueil) = $1,00E+00$
 P_z (Bâtiment accueil) = $1,00E+00$
 P_u (Poste distribution carburant) = $3,00E-02$
 P_v (Poste distribution carburant) = $3,00E-02$
 P_w (Poste distribution carburant) = $1,00E+00$
 P_z (Poste distribution carburant) = $1,00E+00$
 P_u (Eclairage extérieur) = $3,00E-02$
 P_v (Eclairage extérieur) = $3,00E-02$
 P_w (Eclairage extérieur) = $1,00E+00$
 P_z (Eclairage extérieur) = $4,00E-01$
 P_u (Local chauffeur) = $3,00E-02$
 P_v (Local chauffeur) = $3,00E-02$
 P_w (Local chauffeur) = $1,00E+00$
 P_z (Local chauffeur) = $1,00E+00$
 $r_a = 0,01$
 $r_p = 0,5$
 $r_f = 0,1$
 $h = 2$

Zone Z2: Zone extérieure

$P_a = 1,00E+00$
 $P_b = 0,1$
 $P_c = 1,00E+00$
 $P_m = 1,00E+00$
 $r_a = 0,00001$
 $r_p = 1$
 $r_f = 0$
 $h = 1$

Risque R1: pertes en vies humaines

Les valeurs des composantes de risque pour la structure protégées sont énumérées ci-dessous.

Z1: Zone intérieure

$RB = 5,50E-06$
 RU (Arrivée Télécom): $1,87E-10$
 RV (Arrivée Télécom): $9,37E-07$
 RU (Arrivée ENEDIS): $5,62E-11$
 RV (Arrivée ENEDIS): $2,81E-07$
 RU (Bâtiment accueil): $2,14E-11$
 RV (Bâtiment accueil): $1,07E-07$
 RU (Poste distribution carburant): $1,97E-12$
 RV (Poste distribution carburant): $9,86E-09$

RU(Eclairage extérieur): 8,73E-11
RV(Eclairage extérieur): 4,36E-07
RU(Local chauffeur): 6,52E-12
RV(Local chauffeur): 3,26E-08
Total: 7,30E-06

Z2: Zone extérieure
RA: 1,10E-09
Total: 1,10E-09

Valeur du risque total R1 pour la structure : 7,30E-06

8. CONCLUSIONS

Après la mise en place des mesures de protection (qui doivent être correctement conçus), l'évaluation du risque est :

Risque inférieur au risque tolérable: R1
SELON LA NORME EN 62305-2 LA STRUCTURE EST PROTEGE CONTRE LA Foudre.

9. APPENDICES

APPENDICE - Type de structure

Dimensions: A (m): 136 B (m): 66 H (m): 18
Facteur d'emplacement: Entouré d'objets plus petits (Cd = 0,5)
Blindage de structure :Aucun bouclier équence de foudroiement (1/km² an) Ng = 0,55

APPENDICE - Caractéristiques électriques des lignes

Caractéristiques des lignes: Arrivée Télécom
L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal aérienne
Longueur (m) Lc = 1000
Hauteur par rapport au sol (m) Hc = 4
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus petits
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Arrivée ENEDIS
L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Énergie aérienne avec transformateur HT / BT
Longueur (m) Lc = 1000
Hauteur par rapport au sol (m) Hc = 6
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus petits
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Bâtiment accueil
L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée
Longueur (m) Lc = 6
résistivité (ohm.m) $\square = 500$
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)
Dimensions de la structure adjacente: A (m): 16,5 B (m): 6 H (m): 7,3
Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd): Entouré d'objets plus petits

Caractéristiques des lignes: Poste distribution carburant

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée
Longueur (m) Lc = 20
résistivité (ohm.m) $\square = 500$
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)
Dimensions de la structure adjacente: A (m): 6 B (m): 3 H (m): 2
Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd): Entouré d'objets plus petits

Caractéristiques des lignes: Eclairage extérieur
L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Énergie enterrée
Longueur (m) Lc = 1000
résistivité (ohm.m) $\square = 500$
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)

Caractéristiques des lignes: Local chauffeur
L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes.
de ligne: Signal enterrée
Longueur (m) Lc = 6
résistivité (ohm.m) $\square = 500$
Facteur d'emplacement (Cd): Entouré d'objets plus hauts
Facteur environnemental (Ce): urbain (10 <h <20 m)
Dimensions de la structure adjacente: A (m): 6 B (m): 5 H (m): 4,15
Facteur d'emplacement de la structure adjacente (Cd): Entouré d'objets plus petits

APPENDICE - Caractéristiques des zones

Caractéristiques de la zone: Zone intérieure
Type de zone: Intérieur
Type de surface: Béton (ru = 0,01)
Risque d'incendie: élevé (rf = 0,1)
Danger particulier: Niveau de panique faible (h = 2)
Protections contre le feu: actionnés manuellement (rp = 0,5)
zone de protection: Aucun bouclier
Protection contre les tensions de contact: aucune des mesures de protection

Réseaux interneArrivée Télécom
Connecté à la ligne Arrivée Télécom
câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m² (Ks3 = 0,02)
Tension de tenue: 1,5 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)
Réseaux interneArrivée ENEDIS
Connecté à la ligne Arrivée ENEDIS
câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m² (Ks3 = 0,02)
Tension de tenue: 6,0 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)
Réseaux interneBâtiment accueil
Connecté à la ligne Bâtiment accueil
câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²

(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interne Poste distribution carburant

Connecté à la ligne Poste distribution carburant

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²

(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interne Eclairage extérieur

Connecté à la ligne Eclairage extérieur

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²

(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 2,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interne Local chauffeur

Connecté à la ligne Local chauffeur

câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m²

(Ks3 = 0,02)

Tension de tenue: 1,5 kV

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Valeur moyenne des pertes pour la zone: Zone intérieure

Pertes dues aux tensions de contact (liées à R1) Lt
=0,0001

Pertes en raison des dommages physiques (liées à R1)
Lf =0,05

Risque et composantes du risque pour la zone: Zone
intérieure

Risque 1: Rb Ru Rv

Caractéristiques de la zone: Zone extérieure

Type de zone: Extérieur

Type de surface: Asphalte (ra = 0,00001)

Mesures de protection pour réduire les tensions de pas
et de contact: aucune des mesures de protection

Valeur moyenne des pertes pour la zone: Zone extérieure

Pertes dues aux tensions de pas et de contact (liées à
R1) Lt =0,01

Risque et composantes du risque pour la zone: Zone
extérieure

Risque 1: Ra

APPENDICE - Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux.

Structure

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes
sur la structure Ad =4,00E-02 km²

Surface d'exposition due aux coups de foudre à
proximité de la structure Am =3,06E-01 km²

Nombre annuel d'événements dangereux à cause des
coups de foudre directes sur la structure Nd =1,10E-02

Nombre annuel d'événements dangereux en raison de

coups de foudre à proximité de la structure Nm =1,57E-
01

Lignes électriques

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes
(Al) et aux coups de foudre à proximité (Ai) des lignes:

Arrivée Télécom

Al = 0,022704 km²

Ai = 1,000000 km²

Arrivée ENEDIS

Al = 0,034056 km²

Ai = 1,000000 km²

Bâtiment accueil

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,003354 km²

Poste distribution carburant

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,011180 km²

Eclairage extérieur

Al = 0,021153 km²

Ai = 0,559017 km²

Local chauffeur

Al = 0,000000 km²

Ai = 0,003354 km²

Nombre annuel d'événements dangereux dû aux coups
de foudre directes (NI), et aux coups de foudre à
proximité (Ni) des lignes:

Arrivée Télécom

NI = 0,006244

Ni = 0,055000

Arrivée ENEDIS

NI = 0,001873

Ni = 0,011000

Bâtiment accueil

NI = 0,000000

Ni = 0,000184

Poste distribution carburant

NI = 0,000000

Ni = 0,000615

Eclairage extérieur

NI = 0,002909

Ni = 0,030746

Local chauffeur

NI = 0,000000

Ni = 0,000184

APPENDICE - Probabilité d'endommagement de la structure non protégée

Zone Z1: Zone intérieure

Pa = 1,00E+00

Pb = 1,0

Pc (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pc (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pc (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pc (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pc (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pc (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pc = 1,00E+00

Pm (Arrivée Télécom) = 9,00E-03

Pm (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-04

Pm (Bâtiment accueil) = 9,00E-03

Pm (Poste distribution carburant) = 9,00E-03

Pm (Eclairage extérieur) = 1,00E-04

Pm (Local chauffeur) = 9,00E-03

Pm = 3,57E-02

Pu (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pv (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pw (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pz (Arrivée Télécom) = 1,00E+00

Pu (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pv (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pw (Arrivée ENEDIS) = 1,00E+00

Pz (Arrivée ENEDIS) = 1,00E-01

Pu (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pv (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pw (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pz (Bâtiment accueil) = 1,00E+00

Pu (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pv (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pw (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pz (Poste distribution carburant) = 1,00E+00

Pu (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pv (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pw (Eclairage extérieur) = 1,00E+00

Pz (Eclairage extérieur) = 4,00E-01

Pu (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pv (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pw (Local chauffeur) = 1,00E+00

Pz (Local chauffeur) = 1,00E+00

Zone Z2: Zone extérieure

Pa = 1,00E+00

Pb = 1,0

Pc = 1,00E+00

Pm = 1,00E+00

ANNEXE 4 : STATISTIQUES DU FOUOROIENT



STATISTIQUES EN LIGNE

Résumé



Ville :
GAILLON (27275)

Superficie :
10,51 km²

Période d'analyse :
2009-2018

Statistiques du foudroient

→ **N_{SG} : 0,55 impacts/km²/an**



Indice de confiance statistique : **Bon**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,43 - 0,73].

→ **Nombre de jours d'orage : 5 jours par an**

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

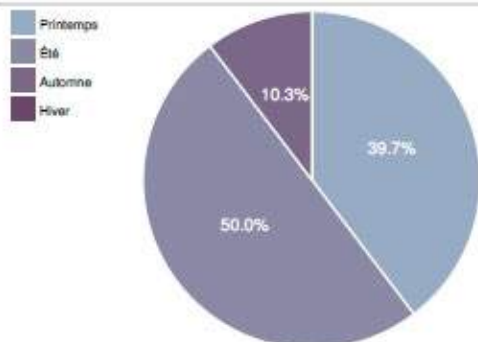
Records

Année record : 2014 (0,86 impacts/km²/an)

Mois record : Mai 2016

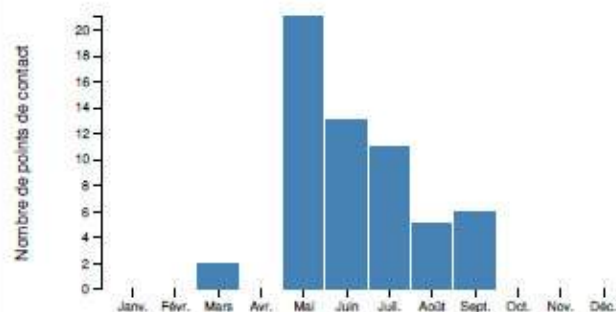
Jour record : 13 mai 2016

Répartition saisonnière



Répartition saisonnière sur toute la période du Nombre de points de contact.

Répartition par mois



Répartition par mois sur toute la période du Nombre de points de contact.

Les résultats ci-dessus sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2009-2018.
La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an.
La valeur moyenne de la densité de foudrolement (N_{SG}) est de 1,12 impacts/km²/an.
[Cliquez ici pour en savoir plus sur l'évolution des statistiques de foudrolement.](#)

COPYRIGHT METEORAGE

9. ÉTAT INITIAL ACOUSTIQUE



Implantation d'une usine de traitement de terre polluée à Gaillon (27)

Mesures acoustiques d'état initial

Ref : E 19 048- ESE - REMEA - ICPE - Mesures d'état initial_v01.docx

Date : 13/03/2019

Version : Version 01

Rédaction : Victorien LE BESCOND

Validation : Mélissa GAILLARD



SA au capital de 192 440 €
RC Grenoble : B 401 502 661
Siret : 401 502 661 00010
Code APE : 7112B
N° TVA : FR 19 401 502 661
www.egis-acoustb.fr

SIÈGE SOCIAL
24 rue Joseph Fourier
38400 Saint Martin d'Hères
+33 (0)4 76 03 72 20
acoustb.egis-se@egis.fr

AGENCE ÎLE-DE-FRANCE
4 rue Dolorès Ibarruri
93100 Montreuil



Table des révisions

Indice	Date	Établi par	Vérifié par	Modification : Commentaire et document de référence
01	13/03/2019	VLB	MG	-
02	13/03/2019	VLB	MG	Modification Figure 1 (emprise du projet)

Sommaire

1. Présentation de l'étude	4
2. Notions d'acoustique	5
2.1. Le Bruit – Définition	5
2.2. Les différentes composantes du bruit	5
2.3. Indicateurs	6
2.3.1. L_{Aeq}	6
2.3.2. Indices fractiles	6
2.4. Plage de sensibilité de l'oreille	7
2.5. Arithmétique particulière	7
3. Aspect réglementaire	8
3.1. Émergences	8
3.2. Niveaux sonores en limite de propriété	8
3.3. Mesures de contrôle	8
4. Mesures de bruit : méthodologie et résultats	9
4.1. Méthodologie	9
4.2. Données météorologiques	9
4.3. Localisation des mesures	9
4.4. Présentation des résultats de mesure	10
4.5. Synthèse des résultats de mesures	10
4.6. Définition des objectifs acoustiques	11
4.6.1. Zones à émergence réglementée	11
4.6.2. Limite de propriété de l'ICPE	11
5. Conclusion	12
6. Annexes	13
6.1. Matériel de mesure utilisé	13
6.2. Conditions météorologiques relevées pendant les mesures	14
6.3. Fiches de mesures	16

Liste des figures

Figure 1 : Plan de localisation du site sur la commune de Gaillon	4
Figure 2 : Les différentes composantes du bruit, et la notion d'émergence	5
Figure 3 : L_{Aeq} , niveau de pression acoustique continu équivalent	6
Figure 4 : Niveau de pression L_p et indices fractiles L_{10} et L_{90}	6
Figure 5 : Plan de localisation des points de mesures	9

Liste des tableaux

Tableau 1 : Émergences admissibles	8
Tableau 2: Résultats de mesures	10
Tableau 3: Niveau de bruit ambiant maximal admissible en ZER	11
Tableau 4: Impact sonore maximal admissible en limite de propriété de l'ICPE	11
Tableau 5: Données météorologiques le jour de la mesure – Station Evreux-Huest	15

1. Présentation de l'étude

Le présent rapport relate les résultats des mesures acoustiques réalisées du 11 au 12 mars 2019 sur le site du futur projet de la filiale REMEA, consistant en l'installation d'une usine de traitement de terres polluées sur la commune de Gaillon (27). L'emprise du projet est matérialisée en rouge sur la figure ci-dessous.

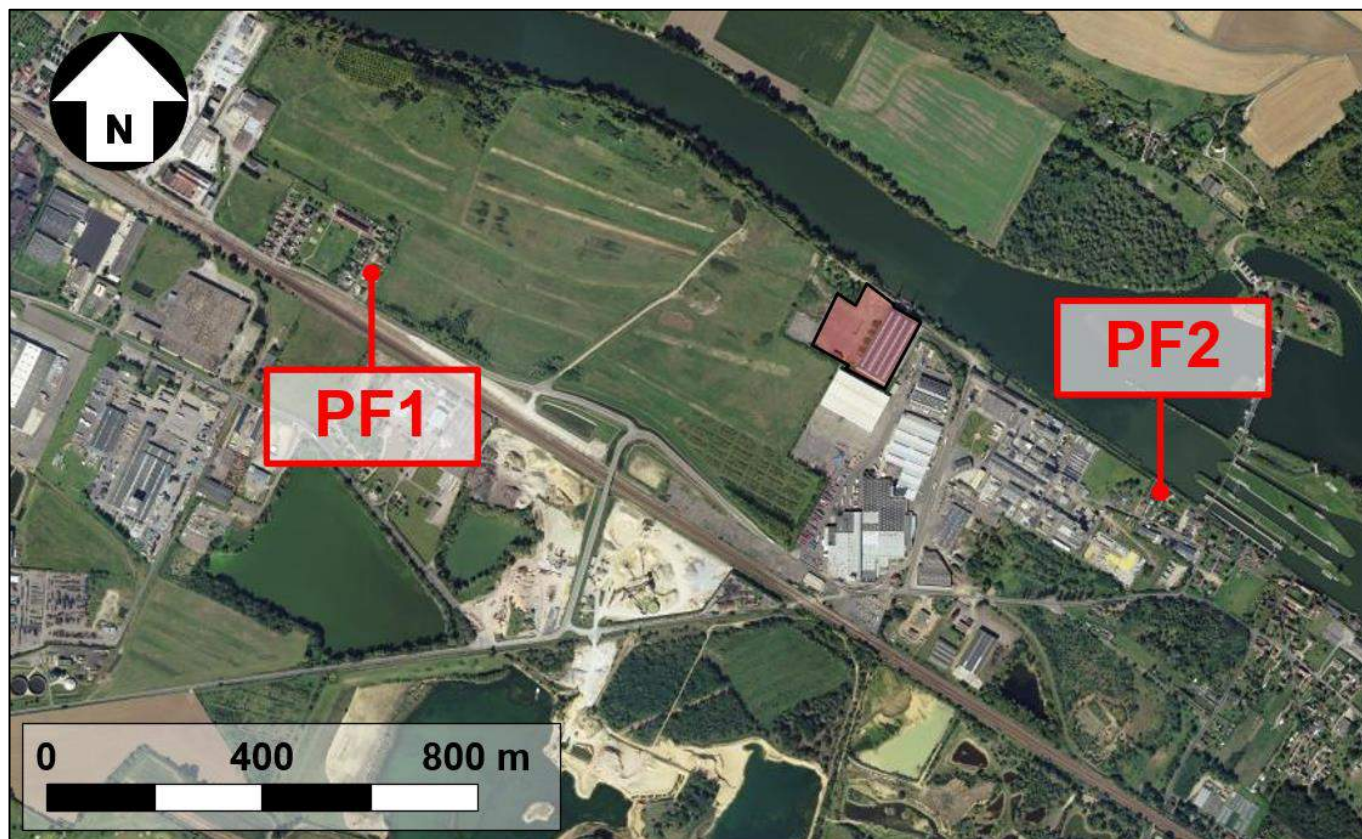


Figure 1 : Plan de localisation du site sur la commune de Gaillon

Le but de cette campagne de mesures acoustiques dans l'environnement est d'établir un état sonore initial du site.

Ce rapport présente les résultats de ces mesures ainsi que leur interprétation par rapport aux textes mentionnés ci-après.

Les mesures de bruit résiduel sont réalisées suivant la norme NF S31-010 - *Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage*.

Les émergences admissibles des futurs équipements, par rapport au bruit résiduel, sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 *relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement*, qui précise les maxima d'émergence à ne pas dépasser durant les périodes diurne (7 h – 22 h) et nocturne (22 h – 7 h) chez les riverains.

2. Notions d'acoustique

2.1. Le Bruit – Définition

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

2.2. Les différentes composantes du bruit

Le bruit ambiant

Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Le bruit particulier

C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.

Le bruit résiduel

C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés.

L'émergence

Elle correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel.

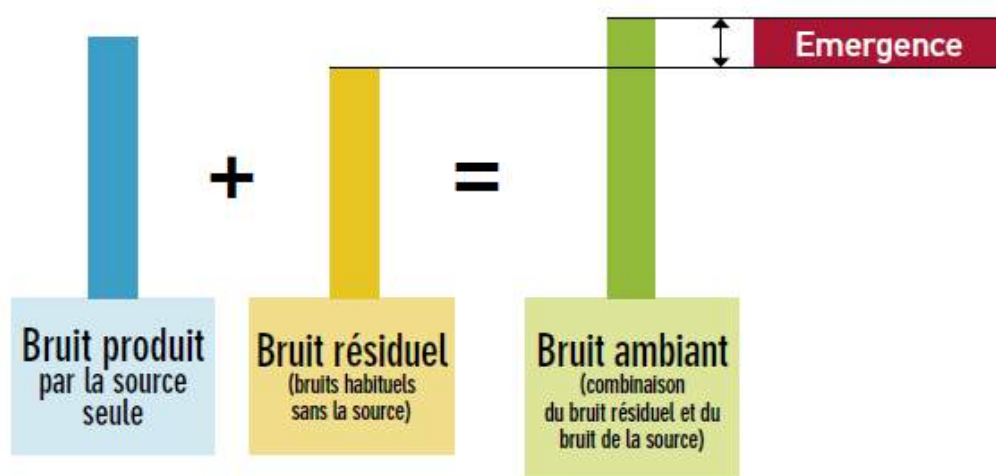


Figure 2 : Les différentes composantes du bruit, et la notion d'émergence

2.3. Indicateurs

2.3.1. L_{Aeq}

L'indicateur L_{Aeq} correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A correspondant à une période de temps T .

Lors d'une mesure sonométrique, cet indicateur est calculé et correspond à la moyenne du niveau de pression sur l'ensemble du temps de mesure.

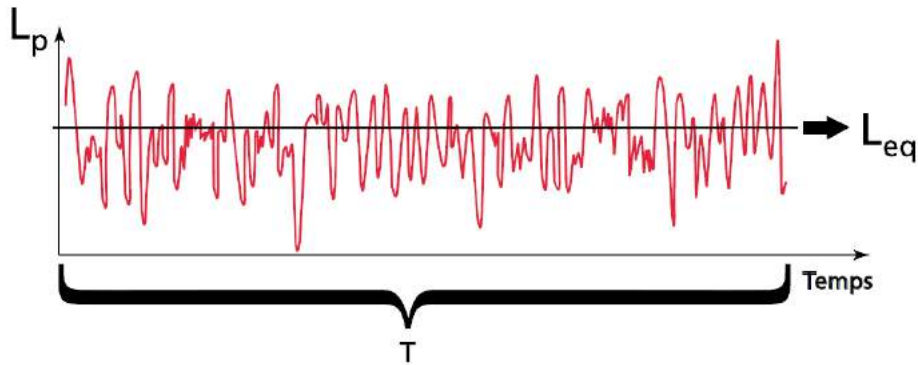


Figure 3 : L_{Aeq} , niveau de pression acoustique continu équivalent

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

2.3.2. Indices fractiles

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

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

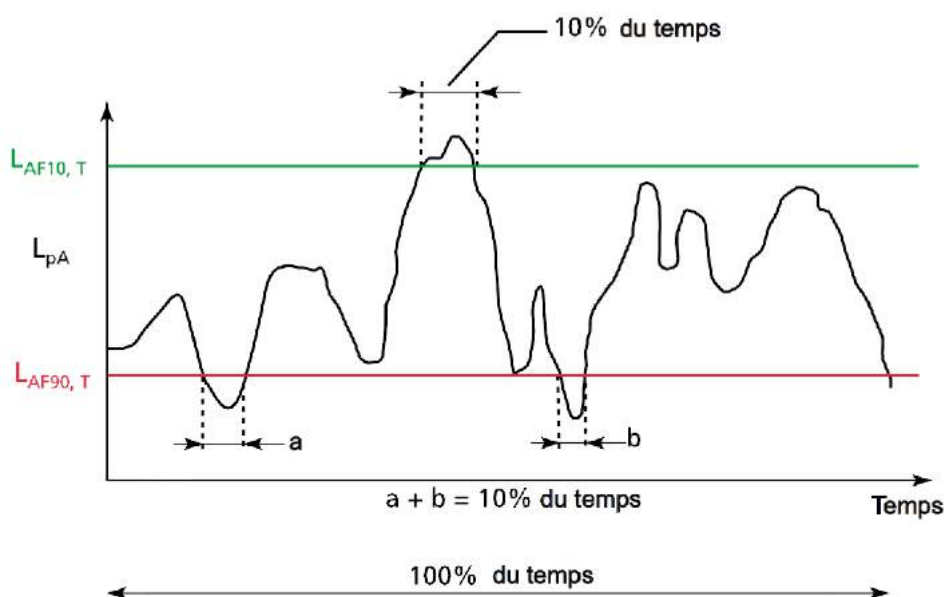
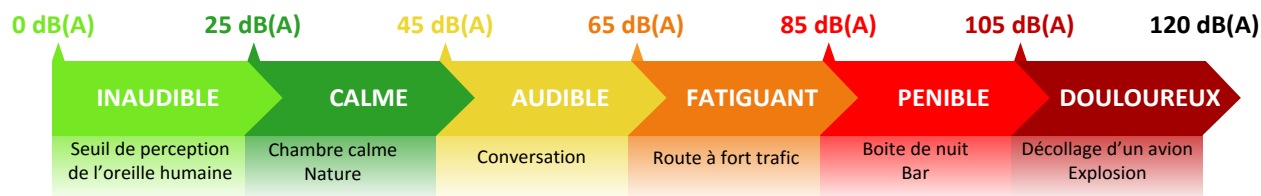


Figure 4 : Niveau de pression L_p et indices fractiles L_{10} et L_{90}

2.4. Plage de sensibilité de l'oreille

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10⁻⁵ Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



2.5. Arithmétique particulière

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit :

$$60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort :

$$60 \text{ dB(A)} + 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$$

De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial.

3. Aspect réglementaire

3.1. Émergences

Le site en projet est soumis aux dispositions de l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, à savoir : l'installation doit respecter des niveaux sonores fixés par l'Arrêté et déterminés de manière à assurer le respect des valeurs maximales d'émergence précisées ci-après pour les différentes périodes de la journée.

L'émergence sonore (cf. § 2.2) maximale admissible dépend du niveau de bruit résiduel préexistant et de la période réglementaire :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période de 7h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 1 : Émergences admissibles

Les Zones à Émergence Réglementée (ZER) sont définies par :

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

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

3.2. Niveaux sonores en limite de propriété

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

3.3. Mesures de contrôle

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son installation par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées.

4. Mesures de bruit : méthodologie et résultats

4.1. Méthodologie

Deux mesures de 24 h (PF1 et PF2) ont été réalisées du 11 au 12 mars 2019 chez les riverains les plus proches du site. Elles visent à définir l'environnement sonore existant sur les périodes réglementaires jour (7 h - 22 h) et nuit (22 h - 7 h).

La méthode de mesure suit les prescriptions de la norme NFS 31.010 intitulée « *Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage* » de décembre 1996.

Les mesures sont basées sur la méthode du « L_{Aeq} court », qui stocke un échantillon L_{Aeq} par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté L_{Aeq} .

4.2. Données météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer la mesure du niveau sonore, en particulier sur de grandes distances. Cette influence est reflétée par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent. Cet effet est détecté à partir d'une distance Source / Récepteur d'environ 50 mètres et augmente avec la distance à la source. Cela devient significatif au-delà de 250 mètres. Lors d'une campagne de mesures, l'acquisition de données météorologiques telles que le vent, la température et la nébulosité permet d'interpréter avec précision les résultats de mesure.

Les relevés météorologiques présentés en annexe sont basés sur les données fournies par Météo-France à la station météo « Evreux-Huest ».

4.3. Localisation des mesures

Le plan ci-dessous permet de localiser l'ensemble des points de mesures.

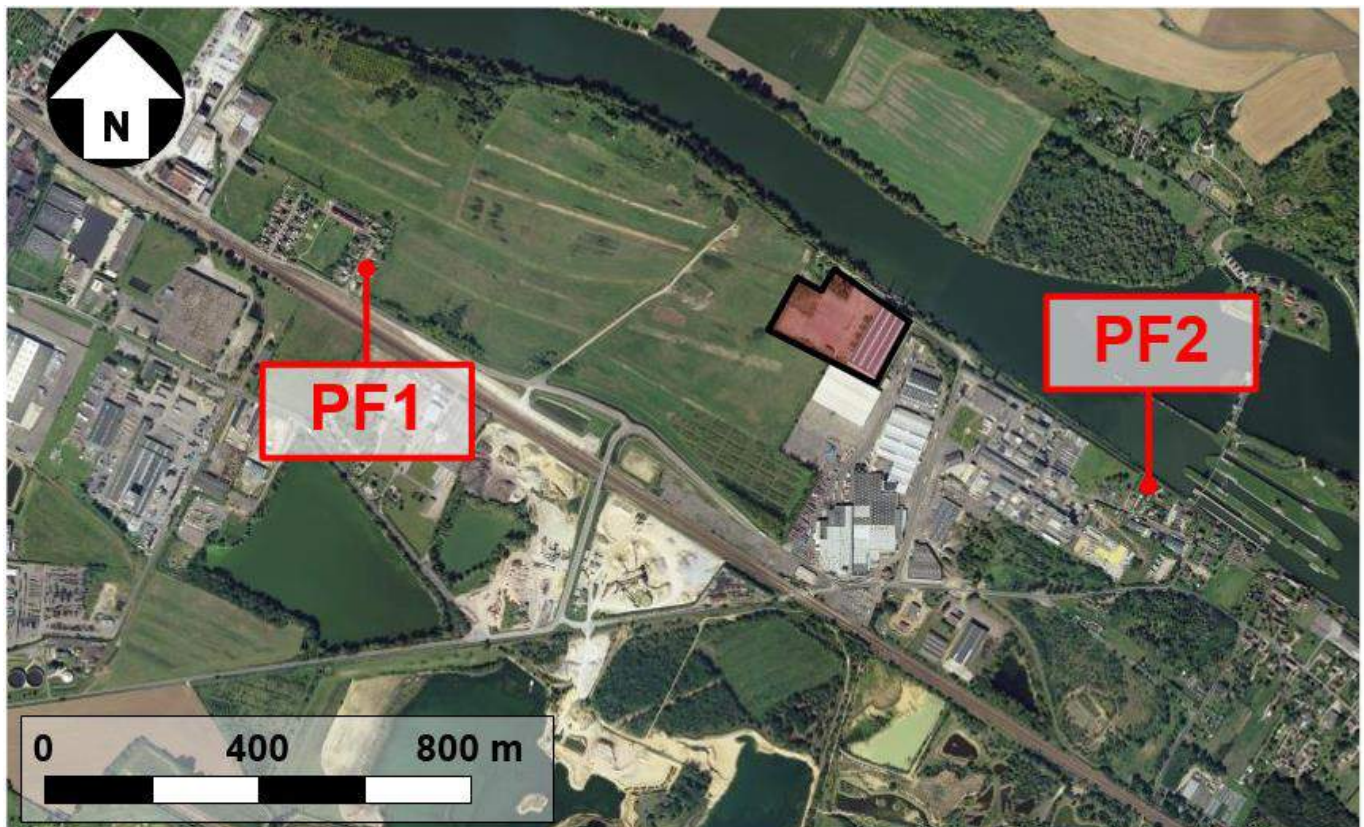


Figure 5 : Plan de localisation des points de mesures

4.4. Présentation des résultats de mesure

Une fiche de synthèse des résultats est créée par point de mesure (cf. annexe). Elle comporte les renseignements suivants :

- Les coordonnées GPS du point de mesure,
- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies de l'appareil de mesure et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire diurne (7h – 22h) et nocturne (22h – 7h) : évolution temporelle, niveaux sonores L_{Aeq} et indices statistiques.

Note : L'indice statistique L_{50} est défini dans la norme NF S 31.010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Cet indice représente un niveau acoustique fractile, c'est-à-dire qu'un indice L_x représente le niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage. L'indice L_{50} représente donc le niveau sonore équivalent dépassé sur la moitié de l'intervalle de mesurage.

4.5. Synthèse des résultats de mesures

Le tableau suivant présente une synthèse des résultats de mesure arrondis au ½ dB(A).

Point de mesure	Localisation	Hauteur/sol	Début de la mesure	L_{Aeq} (7h-22h) en dB(A)	L_{50} (7h-22h) en dB(A)	L_{Aeq} (22h-7h) en dB(A)	L_{50} (22h-7h) en dB(A)
PF1	M. et Mme SAMSON 42, rue des Acacias 27940 Aubevoye	1,5 m	11/03/2019 à 12h15	57,5	44,0	55,0	34,0
PF2	M. et Mme LEGENDRE 9, chemin du Halage 27600 Gaillon	1,5 m	11/03/2019 à 13h00	53,0	50,5	51,0	50,5

Tableau 2: Résultats de mesures

Les valeurs en gras sont celles retenues pour le calcul des émergences.

La différence importante observée entre le L_{Aeq} et le L_{50} au point PF1 est due à la proximité de l'habitation avec la voie ferrée (les passages de trains engendrent une augmentation du L_{Aeq}).

L'homogénéité entre les indices fractiles et les niveaux globaux de jour et de nuit au PF2 s'explique par la présence d'une écluse qui génère un bruit de fond permanent.

4.6. Définition des objectifs acoustiques

4.6.1. Zones à émergence réglementée

Les objectifs acoustiques sont définis à partir des mesures de bruit résiduel et de l'émergence maximale admissible de 5 dB(A) le jour et de 3 dB(A) la nuit (majorée de 1 dB(A) si le niveau de bruit est inférieur à 45 dB(A)).

Pour rappel, l'**arrêté du 23 janvier 1997** précise que si la différence entre le L_{Aeq} et le L_{50} (niveau atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit résiduel retenus ainsi que les niveaux de bruit ambiant maximaux admissibles en ZER suivant les périodes réglementaires.

Point de mesure	ZER	Période diurne (7h–22h)	Période nocturne (22h–7h)
PF1	Niveau de bruit résiduel retenu	44,0 dB(A)	34,0 dB(A)
	Niveau de bruit ambiant maximal admissible	50,0 dB(A)	38,0 dB(A)
PF2	Niveau de bruit résiduel retenu	53,0 dB(A)	51,0 dB(A)
	Niveau de bruit ambiant maximal admissible	58,0 dB(A)	54,0 dB(A)

Tableau 3: Niveau de bruit ambiant maximal admissible en ZER

4.6.2. Limite de propriété de l'ICPE

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

Limite de propriété ICPE	Période diurne (7h–22h)	Période nocturne (22h–7h)
Niveau de bruit ambiant maximal admissible	70,0 dB(A)	60,0 dB(A)

Tableau 4: Impact sonore maximal admissible en limite de propriété de l'ICPE

5. Conclusion

Les valeurs de bruit ambiant maximaux admissibles en ZER définis à partir des mesures réalisées en mars 2019 sont de :

- **50,0 dB(A) pour la période diurne et 38,0 dB(A) pour la période nocturne à l'ouest du site,**
- **58,0 dB(A) pour la période diurne et 54,0 dB(A) pour la période nocturne à l'est du site.**

6. Annexes

6.1. Matériel de mesure utilisé

Les sonomètres utilisés sont conformes à la classe 1 des normes NF EN 60651 et NF EN 60804 et font l'objet de vérifications périodiques par un organisme agréé. Le traitement des données acoustiques est effectué grâce au logiciel DBTRAIT32 de 01dB-Metravib.

Sonomètre intégrateur FUSION 4 classe 1 comprenant :

- un FUSION n° 10866,
- un microphone à condensateur 40CE n° 217780
- un préamplificateur 01dB PRE22 n° 10973.

Sonomètre intégrateur FUSION 11 classe 1 comprenant :

- un FUSION n° 11368,
- un microphone à condensateur 40CE n° 259658
- un préamplificateur 01dB PRE22 n° 1610249.

6.2. Conditions météorologiques relevées pendant les mesures

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent.

Détectable à partir d'une distance Source / Récepteur de l'ordre de cinquante mètres, cet effet croît avec la distance à la source et devient significatif au-delà de 250 m. Lors d'une campagne de mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques présentés en pages suivantes sont issus des données fournies par la station Météo-France d'Evreux-Huest et permettent de quantifier les données suivantes :

- Température en °C ;
- Humidité en % ;
- Vitesse et direction du vent à 10 m de hauteur, respectivement en m/s et degrés vis-à-vis du Nord ;
- Précipitations en mm ;
- État du sol.

Formule de calcul de la vitesse du vent en fonction de l'altitude :

La vitesse du vent fournie par un mât Météo-France est donnée en général à une hauteur de 10 m, exprimée en m/s. Pour se ramener à une hauteur différente, on utilise la formule suivante :

$$V(z \text{ en m}) = V(10 \text{ m}) \times \frac{\ln(z / z_0)}{\ln(10 / z_0)}$$

Où :

- $z_0 \approx h/10$,
- h est la hauteur moyenne des éléments présents à la surface du sol (végétation, obstacle...),
- $V(z \text{ en m})$ est la vitesse du vent à z m de hauteur,
- $V(10 \text{ m})$ est la vitesse du vent à 10 m de hauteur.

Pour information, voici quelques valeurs que peut prendre z_0 :

- sol nu et lisse, gazon ras : $z_0 = 10^{-3} \text{ m}$,
- sol labouré, herbe : $z_0 = 10^{-2} \text{ m}$,
- culture basse : $z_0 = 10^{-1} \text{ m}$,
- zone semi-urbaine : $z_0 = 1 \text{ m}$.

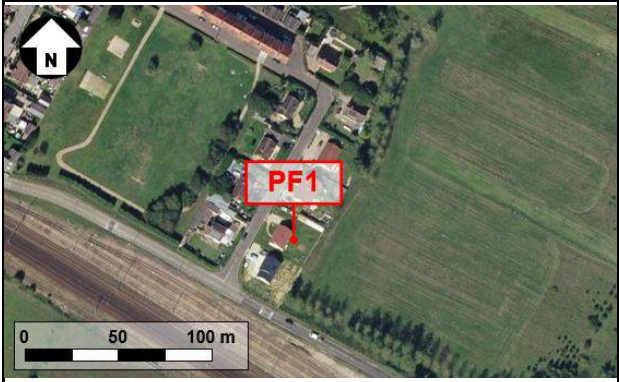



Date	Heure	Température EXT.	Humidité EXT.	Vitesse du vent à 2m de hauteur		Direction du Vent	Direction du Vent	Pluie	Etat du sol	Rayonnement	Couverture nuageuse	
		[°C]	[%]	[m/s]	(qualification)	(rose des vents)	° (/ Nord)	[mm]	(observé)	(qualification)	[octats]	(qualification)
11/03/2019	12:00	7,3	58	2,89	Vent moyen	ONO	300	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	13:00	8,2	51	2,41	Vent moyen	ONO	300	0	sec	Faible	7	Nuageux
11/03/2019	14:00	9,4	46	2,50	Vent moyen	ONO	290	0	sed	Faible	7	Nuageux
11/03/2019	15:00	8,4	51	2,59	Vent moyen	ONO	300	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	16:00	8,6	50	2,56	Vent moyen	ONO	300	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	17:00	8,8	57	1,75	Vent moyen	NO	310	0	sec	Faible	6	Nuageux
11/03/2019	18:00	8,4	57	1,63	Vent moyen	ONO	290	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	19:00	6,4	63	0,87	Vent faible	O	280	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	20:00	3,7	72	0,45	Vent faible	SO	220	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	21:00	3,2	80	0,81	Vent faible	SSO	210	0	sec	Faible	7	Nuageux
11/03/2019	22:00	1,8	82	0,90	Vent faible	SO	220	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	23:00	2,9	78	1,05	Vent moyen	S	180	0	sec	Faible	0	Dégagé
11/03/2019	00:00	3,6	80	0,93	Vent faible	S	190	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	01:00	3,7	80	1,17	Vent moyen	S	190	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	02:00	4,1	78	1,14	Vent moyen	S	190	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	03:00	4,1	78	1,23	Vent moyen	S	190	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	04:00	4,5	75	1,51	Vent moyen	S	180	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	05:00	4,4	77	1,38	Vent moyen	S	180	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	06:00	4,2	79	1,32	Vent moyen	S	170	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	07:00	4,2	78	1,51	Vent moyen	S	170	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	08:00	4	78	0,99	Vent faible	S	170	0	sec	Faible	0	Dégagé
12/03/2019	09:00	6,1	74	2,44	Vent moyen	S	190	0	sec	Faible	0	Dégagé
12/03/2019	10:00	7,5	71	2,92	Vent moyen	SSO	200	0	sec	Faible	0	Dégagé
12/03/2019	11:00	8,4	64	3,31	Vent fort	SSO	200	0	sec	Faible	0	Dégagé
12/03/2019	12:00	9,1	66	3,64	Vent fort	SSO	210	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	13:00	9,5	63	3,52	Vent fort	SSO	200	0	sec	Faible	8	Nuageux
12/03/2019	14:00	10,8	57	3,67	Vent fort	SSO	200	0	sec	Faible	8	Nuageux

Tableau 5: Données météorologiques le jour de la mesure – Station Evreux-Husest

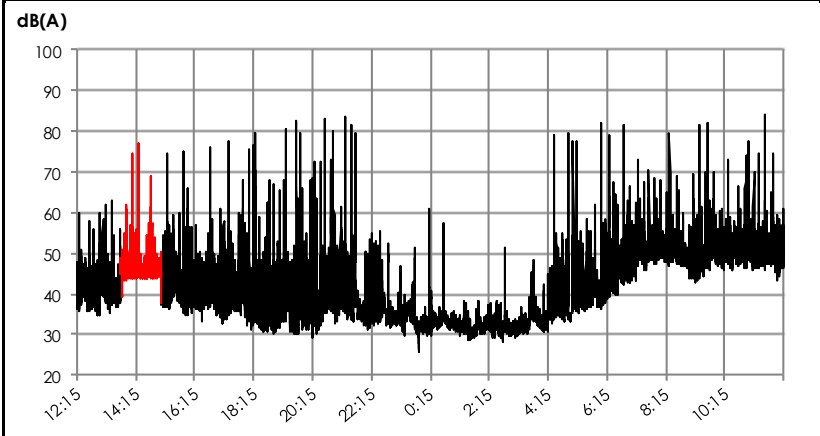
6.3. Fiches de mesures

PF1	Mesure de bruit d'état initial	ACOUSTB ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS
M. et Mme SAMSON 42, rue des Acacias 27940 Aubevoye	Mesure réalisée le 11/03/2019 à 12:15 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Est	

Plan de situation	Prise de vue du microphone
	

Prises de vue depuis le microphone		
		
Gauche	Centre	Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores mesurés - Bruit résiduel	
	LAeq	L50
Période diurne (7 h - 22 h)	57,7 dB(A)	44,2 dB(A)
Période nocturne (22 h - 7 h)	54,8 dB(A)	34,2 dB(A)

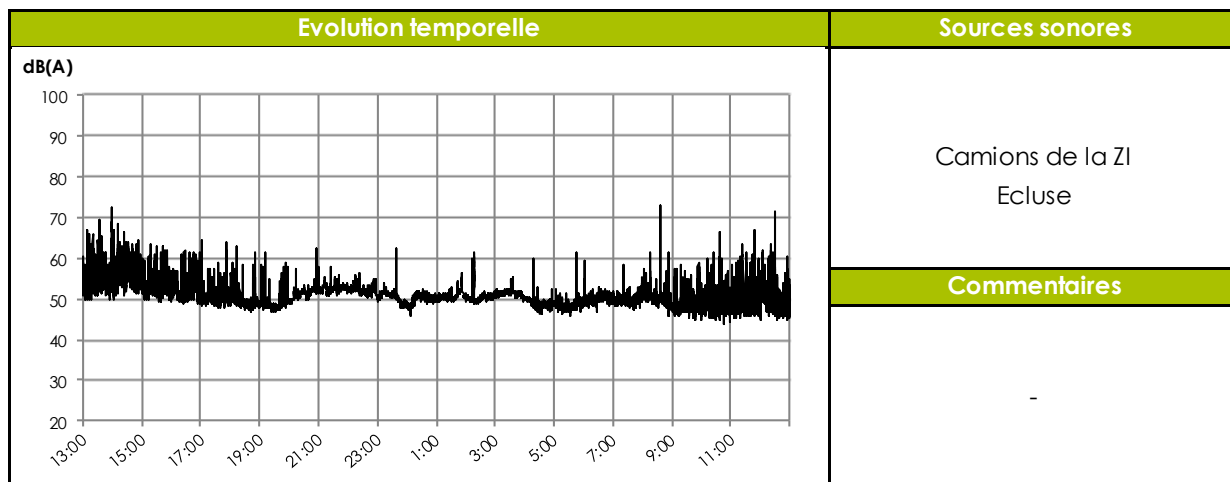
Evolution temporelle	Sources sonores
	<p>Rue Jean de Becker Rémy Voie ferrée</p>
	<p>Commentaires</p> <p>La période codée en rouge correspond à une perturbation due au fonctionnement d'une ventilation. Elle n'est pas prise en compte dans les résultats.</p>

PF2
Mesure de bruit d'état initial
ACOUSTB
 ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

 M. et Mme LEGENDRE
 9, chemin du Halage
 27600 Gaillon

 Mesure réalisée le 11/03/2019 à 13:00
 Durée : 24 h
 Rez-de-chaussée / Façade Nord-Est


Périodes réglementaires	Niveaux sonores mesurés - Bruit résiduel	
	LAeq	L50
Période diurne (7 h - 22 h)	53,2 dB(A)	50,7 dB(A)
Période nocturne (22 h - 7 h)	50,8 dB(A)	50,3 dB(A)



10. ÉVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

PLATEFORME DE TRANSIT ET DE TRAITEMENT-
VALORISATION DE TERRES ET MATÉRIAUX POLLUÉS
SITE DE GAILLON

26 avril 2019



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Géraldine DEIBER – Laurent DUCROS
Volume du document Évaluation des Risques Sanitaires
Version V0

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0	26/04/2019	Laurent DUCROS	Géraldine DEIBER	

SOMMAIRE

1 - CONTEXTE ET OBJECTIFS	6
2 - ÉTAPE 1 : CARACTÉRISATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	7
2.1 - Localisation du site et description de son environnement	7
2.1.1 - Situation générale du site et définition du domaine d'étude	7
2.1.2 - Démographie et populations sensibles	11
2.1.3 - Industries et autres sources de pollution	11
2.1.4 - Environnement naturel, pratiques agricoles et élevages	14
2.1.5 - Qualité de l'air dans le domaine d'étude	16
2.2 - Inventaire des rejets du site et des substances émises	18
3 - ÉTAPE 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS	19
3.1 - Considérations générales sur les substances toxiques et les valeurs toxicologiques de référence	19
3.2 - Choix des traceurs de risque	19
3.2.1 - Méthode de choix des traceurs de risque	20
3.2.2 - Remarques préliminaires	20
3.3 - Sélection des traceurs pour le risque sanitaire par inhalation	20
3.3.1 - Effets à seuil	20
3.3.2 - Effets sans seuil	21
3.3.3 - Synthèse du traceur de risque retenu	21
3.4 - Synthèse des données toxicologiques et choix des relations dose-réponse pour le trichloroéthylène	21
4 - ÉTAPE 3 : ÉVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE	24
4.1 - Présentation du modèle de dispersion atmosphérique utilisé	24
4.2 - Les données d'entrée du modèle relatives aux émissions	24
4.3 - Les données d'entrée du modèle relatives à la topographie et à l'occupation des sols	25
4.3.1 - Topographie	25
4.3.2 - Occupation des sols	25
4.4 - Les données d'entrée du modèle relatives à la météorologie	25
4.4.1 - Direction du vent	25
4.4.2 - Vitesse du vent	26
4.4.3 - Température	26
4.4.4 - Stabilité de l'atmosphère	27
4.5 - Mise en œuvre des calculs de dispersion atmosphérique	27
4.6 - Choix des récepteurs	27
4.7 - Résultats des calculs de dispersion atmosphérique	28

4.8 - Calcul de l'exposition des populations.....	30
4.8.1 - Scénarios d'exposition.....	30
4.8.2 - Évaluation de l'exposition chronique par inhalation	30
5 - ÉTAPE 4 : CARACTÉRISATION DU RISQUE SANITAIRE.....	31
5.1 - Caractérisation du risque par inhalation.....	31
5.1.1 - Caractérisation du risque par inhalation pour les polluants à effets à seuil	31
5.1.2 - Caractérisation du risque par inhalation pour les polluants à effets sans seuil	31
6 - REVUE DES INCERTITUDES	33
6.1 - Facteurs de sous-estimation des risques.....	33
6.2 - Facteurs de surestimation des risques.....	33
6.3 - Facteurs d'incertitude dont l'influence sur les résultats n'est pas connue.....	33
6.4 - Synthèse des incertitudes	34
7 - SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS	35
7.1 - Rappel méthodologique	35
7.2 - Conclusions	35
8 - ANNEXE 1 : ACRONYMES	36

TABLEAUX

Tableau 1 – Effectif de population dans les communes du domaine d'étude.....	11
Tableau 2 – Détail des émissions des industries sources de pollution dans l'air dans un rayon de 3 km autour du site.....	12
Tableau 3 – Cultures recensées dans le domaine d'étude.....	14
Tableau 4 – Teneurs annuelles 2018 mesurées au droit des stations d'ATMO Normandie les plus proches du site.....	16
Tableau 5 – Caractéristiques physiques du rejet.....	18
Tableau 6 – Choix des traceurs de risque pour les effets à seuil par inhalation	21
Tableau 7 – Choix des traceurs de risque pour les effets sans seuil par inhalation.....	21
Tableau 8 – Composé retenu par type d'effet et par voie d'exposition	21
Tableau 9 – Présentation des VTR pour les effets à seuil par inhalation du trichloroéthylène	22
Tableau 10 – Présentation des ERU pour les effets sans seuil par inhalation du trichloroéthylène.....	23
Tableau 11 – Concentration des substances traceurs de risque à l'émission par le rejet (extracteur)	25
Tableau 12 – Statistiques mensuelles des températures.....	27
Tableau 13 – Concentrations moyennes annuelles estimées par le modèle de dispersion atmosphérique des polluants ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28
Tableau 14 – Paramètres d'exposition retenus pour l'Évaluation des Risques Sanitaires par inhalation.....	30
Tableau 15 – Concentrations moyennes d'exposition pour les traceurs de risque par inhalation	30
Tableau 16 – Indice de risque par inhalation	31
Tableau 17 – Excès de Risque Individuel (ERI) par inhalation.....	32

FIGURES

Figure 1 – Localisation générale du projet.....	8
Figure 2 – Emprise du projet.....	10
Figure 3 – Industries polluantes recensées	13
Figure 4 – Parcellaires agricoles.....	15
Figure 5 – Stations de mesures Météo France et ATMO Normandie.....	17
Figure 6 – Rose des vents reconstituée par le modèle : station Météo France de Muids (période du 1 ^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2017).....	26
Figure 7 – Concentration moyenne annuelle en trichloroéthylène dans l'air	29

1 - CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les activités projetées par REMEA sur la future plateforme de Gaillon sont le transit, le traitement ainsi que la valorisation de terres et matériaux pollués. Le site doit faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation environnementale.

Les articles L.122-1 et L.122-3 du Code de l'Environnement prévoient la réalisation d'études d'impact pour les projets d'aménagement, comprenant l'étude des effets du projet sur la santé. Les aménagements concernés et le contenu de l'étude d'impact sont présentés dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. L'article R.122-5-VI de ce même code s'intéresse plus particulièrement à l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) « qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique... ». Au titre de cet article, l'étude d'impact des ICPE soumises à autorisation doit comporter une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publique.

Ainsi, dans le cadre de l'étude d'impact constitutive du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), une évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques du site doit être réalisée. La présente étude y est consacrée. **Elle concerne l'analyse des risques chroniques liés à une exposition à long terme des populations riveraines, aux substances émises à l'atmosphère par l'ensemble des rejets atmosphériques du site.**

L'évaluation présentée dans ce rapport s'appuie sur la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation. Elle est conforme au cadre général défini par le guide de lecture de l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) [2000] et aux modalités de mise en œuvre décrites par le guide méthodologique pour l'évaluation des risques sanitaires des études d'impact des ICPE établi par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) [2013].

L'étude réalisée se décompose ainsi en 4 étapes indissociables :

- **L'étape 1** est consacrée à la **caractérisation des émissions atmosphériques du site et de son environnement**. Dans cette étape, les données d'émission caractérisant l'ensemble des rejets atmosphériques du site sont recueillies, analysées et synthétisées. L'environnement du site est par ailleurs décrit en particulier du point de vue de ses caractéristiques démographiques, des populations sensibles présentes dans la zone d'étude, des usages et sources de contamination déjà présentes dans le domaine d'étude ;
- **L'étape 2** traite de l'**identification des dangers liés aux substances émises**. Dans cette étape sont décrits, pour chacun des composés traceurs de risque émis à l'atmosphère, **les effets sur la santé, les valeurs toxicologiques de référence**, les limites d'exposition issues de la bibliographie, les valeurs réglementaires ainsi que les préconisations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et autres structures de santé publique pour une exposition chronique ;
- **L'étape 3** concerne l'**évaluation de l'exposition des populations**. Son but est de déterminer les voies de passage du composé traceur de la source vers la cible et d'estimer la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition. La détermination des niveaux d'exposition auxquels sont soumises les populations riveraines est réalisée au moyen d'un modèle de dispersion atmosphérique des polluants ;
- **L'étape 4** correspond à la **caractérisation des risques sanitaires**. Elle est effectuée à partir de la synthèse des informations issues de l'évaluation des expositions et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression qualitative et quantitative du risque. Dans cette étape, les incertitudes sont évaluées et les résultats analysés.

Les éléments nécessaires à la prise de décision sont présentés de façon structurée et l'évaluation est conduite en appliquant les principes de proportionnalité, de transparence et de prudence scientifique.

2 - ÉTAPE 1 : CARACTÉRISATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 - Localisation du site et description de son environnement

2.1.1 - Situation générale du site et définition du domaine d'étude

Le site REMEA est localisé sur la commune de Gaillon dans le département de l'Eure (27) en région Normandie.

Il se situe au nord-est du territoire communal en bordure du Quartier de Notre-Dame-de-la-Garenne, à proximité immédiate de la Seine (cf. Figure 1).

L'environnement proche est constitué :

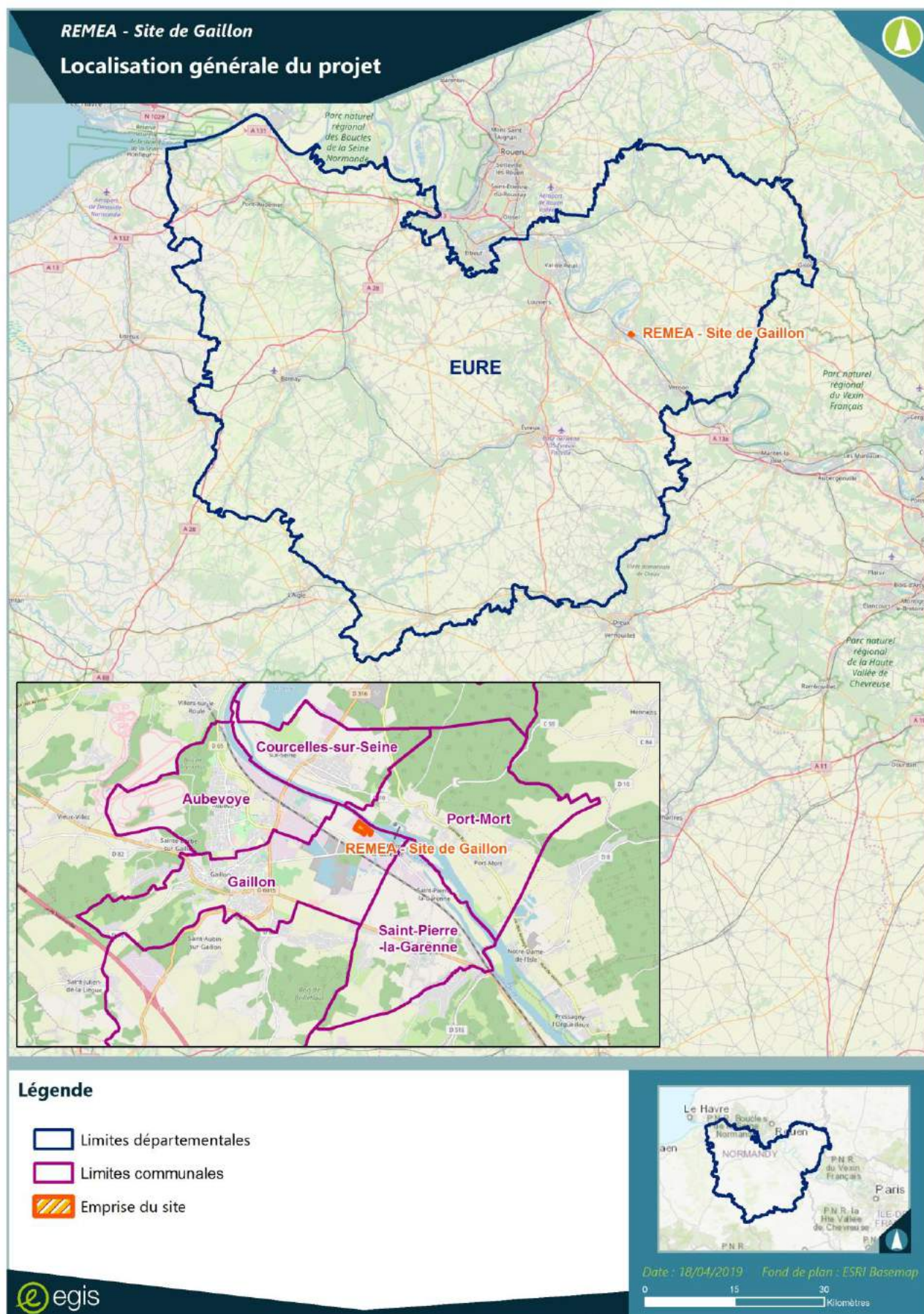
- De la Seine au nord-est ;
- De la société Schoeller Allibert France (fabrication d'emballages plastiques) au sud ;
- Au-delà de la voie ferrée (ligne Paris – Le Havre) au sud-ouest ;
- De la société Nufarm (fabrication d'herbicides, de régulateurs de croissance et de fongicides pour la culture de céréales) à l'est ;
- D'une friche agricole à l'ouest du site ;
- Des carrières de granulats gérés par Lafarge, Jaouen, Colas, etc. ;
- De quelques zones d'habitats résidentiels peu denses (habitat individuel) au sein du domaine d'étude à l'ouest, au nord-ouest, au nord-est et au sud-est.

Dans le cadre de la présente évaluation, un domaine d'étude de **1 km autour de l'emprise** du site a été considéré (cf. Figure 2). Il a été choisi de façon à pouvoir visualiser en totalité la zone potentielle d'influence du site sur son environnement. Les concentrations évaluées par le modèle de dispersion atmosphérique, pour les composés spécifiquement émis par le site, doivent être visibles jusqu'à des concentrations de l'ordre de 1/10^{ème} de la concentration maximale mise en évidence dans l'environnement.

Le domaine d'étude ainsi défini comprend partiellement le territoire des communes de Gaillon, d'Aubevoye, de Courcelles-sur-Seine, de Port-Mort et de Saint-Pierre-la-Garenne.

FIGURE 1 – LOCALISATION GÉNÉRALE DU PROJET

Source : Egis



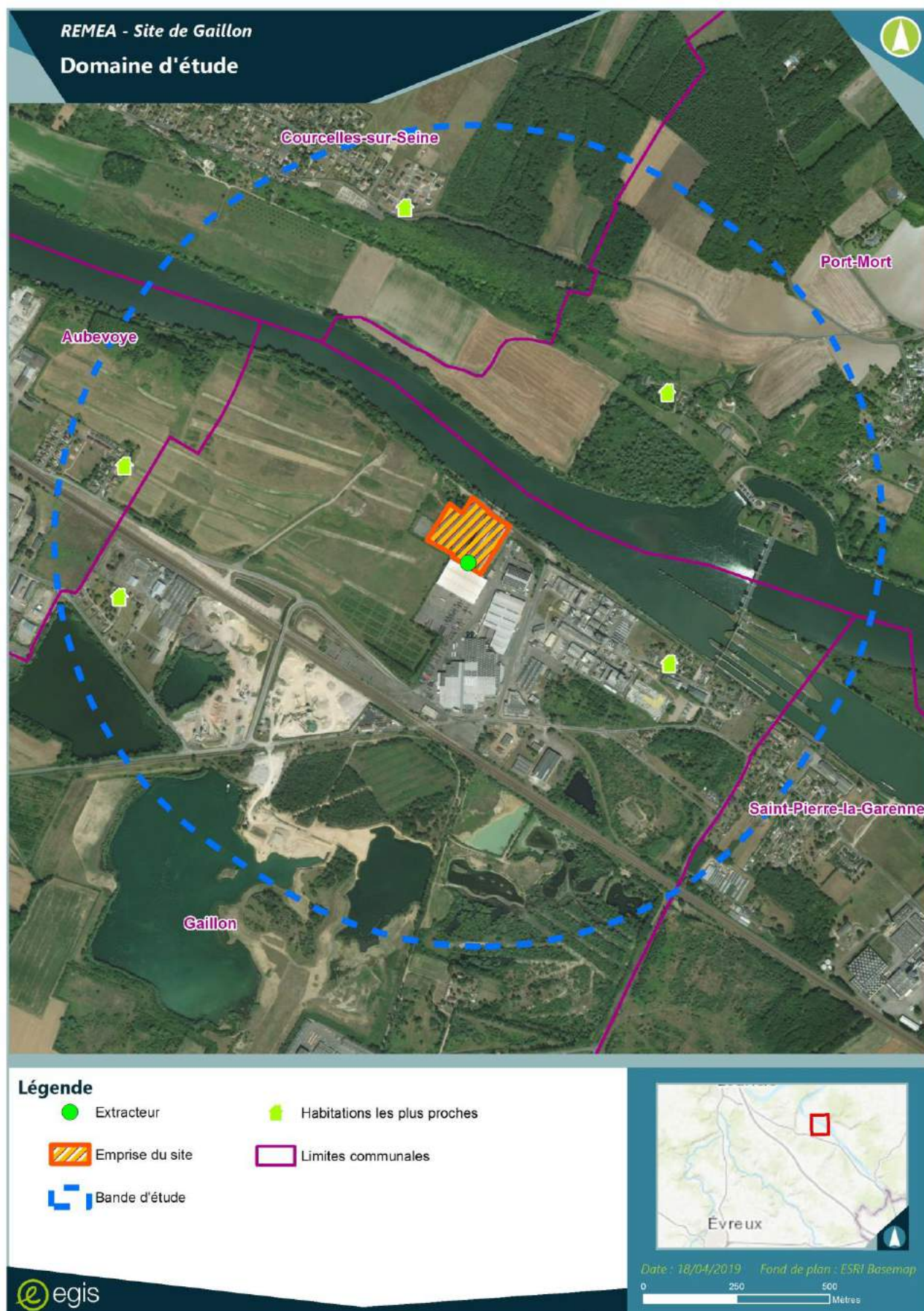
Les habitations les plus proches se situent, par rapport aux limites de propriété du site, à environ :

- 800 m au sud-ouest – commune de Gaillon ;
- 780 m à l'ouest – commune déléguée d'Aubevoye (commune nouvelle du Val d'Hazey) ;
- 725 m au nord – commune de Courcelles-sur-Seine (rive opposée de la Seine) ;
- 550 m au nord-est – commune de Port-Mort (rive opposée de la Seine) ;
- 410 m au sud-est – commune de Gaillon.

L'emprise du site, le domaine d'étude de 1 000 m centré sur l'emprise et les habitations les plus proches sont localisés sur la Figure 2.

FIGURE 2 – EMPRISE DU PROJET

Source : Egis



2.1.2 - Démographie et populations sensibles

Les populations exposées sont définies comme les populations résidant ou fréquentant le domaine d'étude. Ces populations ont été quantifiées pour chaque commune du domaine d'étude en utilisant les données de l'INSEE¹. Le nombre total d'habitants est de **16 438 personnes**. Le Tableau 1 fournit la répartition de la population sur ces différentes communes ainsi que le recensement des moins de 6 ans et des plus de 80 ans, populations sensibles d'un point de vue sanitaire.

TABEAU 1 – EFFECTIF DE POPULATION DANS LES COMMUNES DU DOMAINE D'ÉTUDE

Communes	Population totale	Population de moins de 6 ans	Population de plus de 80 ans
Aubevoye (Val d'Hazey)	5 532	413	203
Courcelles-sur-Seine	2 004	168	82
Gaillon	7 027	648	273
Port-Mort	936	49	33
Saint-Pierre-la-Garenne	939	59	50
TOTAL	16 438	1 337	641

Source : INSEE - Population légale 2015 en vigueur au 1er janvier 2018

Les établissements susceptibles de recevoir régulièrement des populations sensibles doivent faire l'objet d'une attention particulière. Il s'agit des :

- Écoles maternelles, primaires ;
- Établissements de garde d'enfants d'âge pré-scolaire (crèches, haltes-garderies, etc.) ;
- Établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- Établissements à caractère sanitaire (établissements hospitaliers, de soin et de prévention, d'accueil, etc.).

Aucun établissement de ce type n'a été identifié au sein du domaine d'étude (sources : INSEE, mairie des communes concernées, fichier FINESS² – Fichier d'Identification National des Établissements Sanitaires et Sociaux).

2.1.3 - Industries et autres sources de pollution

Le Registre Français des Émissions Polluantes (iREP) fait l'inventaire des émissions industrielles dans l'eau et dans l'air en France. Le registre est constitué des données déclarées chaque année par les exploitants. L'obligation de déclaration par les exploitants des installations industrielles et des élevages est fixée (polluants concernés et seuils de déclaration) par l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif à la déclaration annuelle des émissions polluantes des installations classées soumises à autorisation.

Dans les 3 km autour des limites de propriété de la future plateforme, 3 industries sont mentionnées dans le registre iREP. Les émissions et la localisation de ces industries sont présentées dans le Tableau 2 et sur la Figure 3.

Ces industries sont :

- BS Coatings (Aubevoye) à 1,9 km au nord-ouest de l'emprise du projet ;
- NUFARM (Gaillon) à 0,28 km au sud-est de l'emprise du projet ;
- Syngeta Production France SAS (Saint-Pierre-la-Garenne) à 1,58 km de l'emprise du projet.

¹ Populations légales 2015 en vigueur le 1er janvier 2018

² <http://finess.sante.gouv.fr/finess/jsp/index.jsp>

TABEAU 2 – DÉTAIL DES ÉMISSIONS DES INDUSTRIES SOURCES DE POLLUTION DANS L'AIR DANS UN RAYON DE 3 KM AUTOUR DU SITE

Polluants		Aubevoye (Val d'Hazey)	Gaillon	Saint-Pierre-la-Garenne
		BS Coatings	NUFARM SAS	Syngeta Production France SAS
		ZI A allée Paul Sabatier	ZI C Grande allée	55 rue du Fond du Val
		<i>Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics</i>	<i>Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques</i>	<i>Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques</i>
COVNM	en t année	33,4 2006	53 2009	
1,2 dichloroéthane (DCE - chlorure d'hydrogène)	en t année		7,43 2009	
Phénols	en kg année		13 500 2008	
Crésol (mélange d'isomères)	en kg année		603 2008	
Formaldéhyde	en kg année		1 880 2008	1 420 2014
Naphtalène	en t année		10,2 2007	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	en t année		21,8 2006	
Hydrofluorocarbures (HFC)	en kg année			101 2012
Hydrochloro fluorocarbures (HCFC)	en kg année			8,6 2011
Méthanol	en kg année			

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire - Géorisques

Il est également à noter, comme autres sources de pollution atmosphérique, celles liées aux activités humaines classiques (circulation automobile, chauffages, etc.).

FIGURE 3 – LOCALISATION DES INDUSTRIES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR DANS UN RAYON DE 3 KM AUTOUR DU SITE

Source : IREP



2.1.4 - Environnement naturel, pratiques agricoles et élevages

Le secteur de la vallée de la Seine occupé par la zone d'étude, est dominé par l'urbanisation, où les zones d'activités avec de petites unités industrielles, comme c'est le cas à Gaillon, ne sont pas réellement détachées des zones urbaines.

Dans ces secteurs d'activités, les plateformes minérales et les routes empiètent jusqu'aux limites de la berge. Lorsque ce n'est pas le cas, les champs cultivés des plaines alluviales viennent au plus près de l'eau. (cf. Figure 4).

La répartition des cultures recensées est présentée dans le Tableau 3.

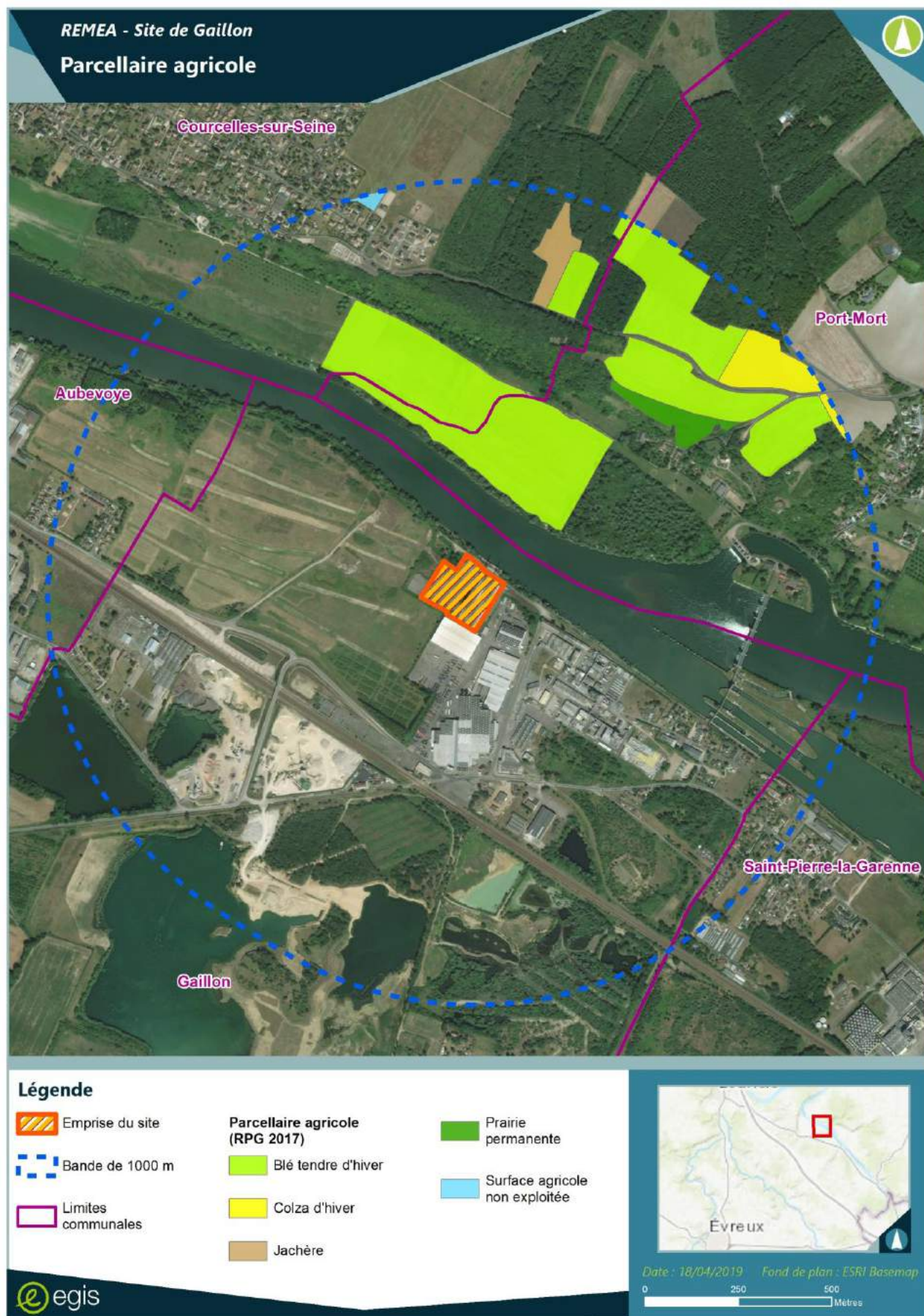
L'emprise du projet se situe dans une zone industrielle sans aucune parcelle recensée dans le cadre du Registre Parcellaire Graphique de 2017. Les plus proches parcelles agricoles recensées sont situées sur la rive opposée de la Seine. Aucune parcelle de jardins familiaux ou de jardins partagés n'est recensée dans le domaine d'étude.

TABEAU 3 – CULTURES RECENSÉES DANS LE DOMAINE D'ÉTUDE

Cultures	Surface en ha	% des surfaces agricoles	% du domaine d'étude
Blé tendre d'hiver	34.412	81%	8.3%
Colza d'hiver	3.748	9%	0.9%
Prairie permanente	1.667	4%	0.4%
Jachère	1.632	4%	0.4%
Surface agricole non exploitée	1.021	2%	0.2%
TOTAL	42.480	100%	10.3%

Source : Registre Parcellaire Graphique 2017

FIGURE 4 – LOCALISATION DES PARCELLES AGRICOLES DANS LE DOMAINE D'ÉTUDE



2.1.5 - Qualité de l'air dans le domaine d'étude

Atmo Normandie dispose d'un réseau de mesures réparti sur l'ensemble de la région Normandie qui permet d'évaluer la qualité de l'air. Les stations les plus proches de l'emprise du projet sont les suivantes :

- La station urbaine d'Évreux (polluants : NO₂, SO₂, O₃ et PM₁₀) située à environ 23 km au sud-ouest de l'emprise du projet ;
- La station rurale de la base régionale de Loisirs de Léry-Poses (polluants : O₃ et PM₁₀) située à environ 19 km au nord-ouest de l'emprise du projet.

Les données présentées dans le Tableau 4 proviennent des mesures effectuées en 2018 par Atmo Normandie. Les stations sont localisées sur la Figure 5.

TABLEAU 4 – TENEURS ANNUELLES 2018 MESURÉES AU DROIT DES STATIONS D'ATMO NORMANDIE LES PLUS PROCHES DU SITE

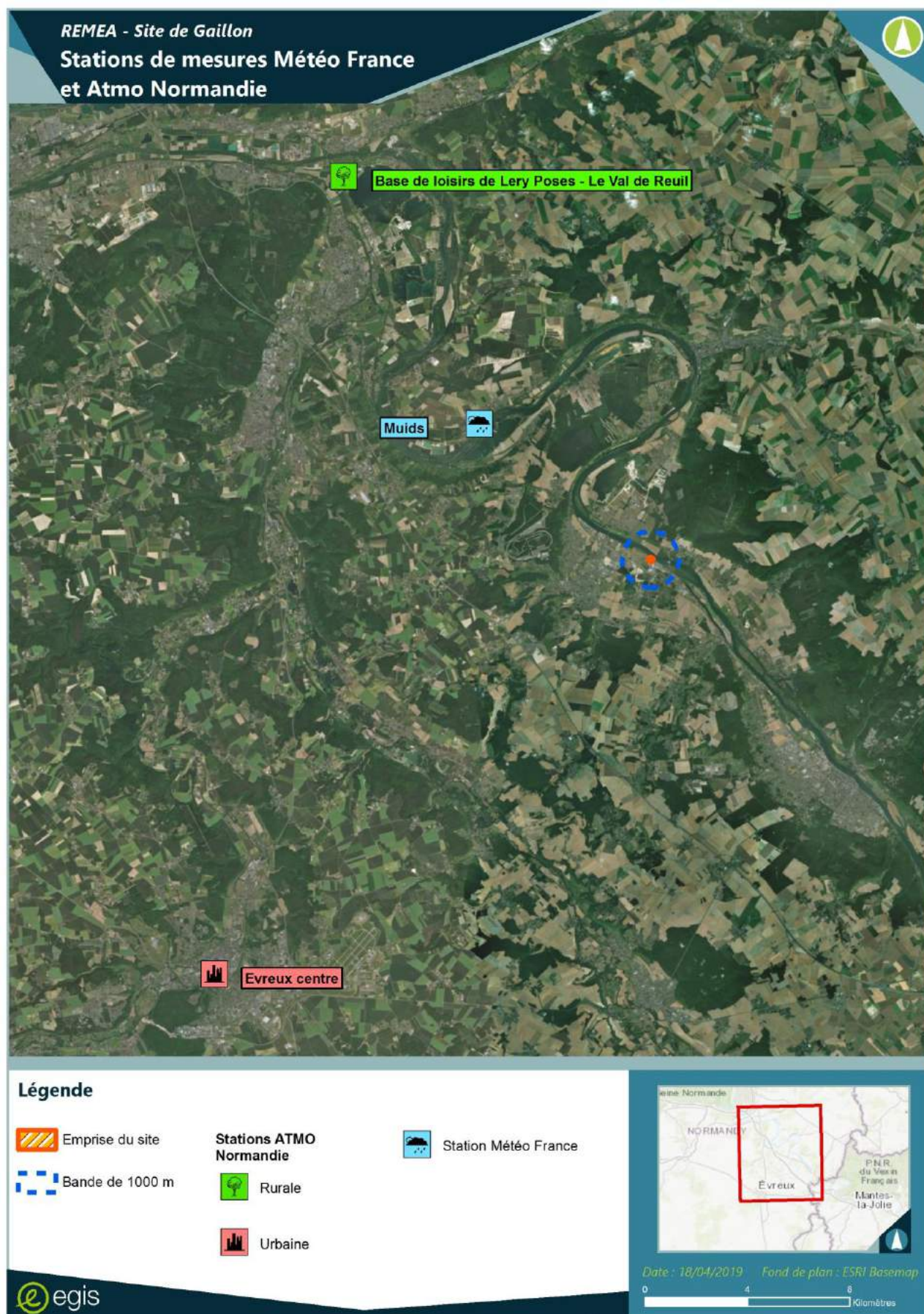
Polluants	Stations	Moyenne annuelle (µg/m³)	Valeur limite (µg/m³)
Dioxyde d'azote - NO₂	Evreux	18	40 (moyenne annuelle)
	Evreux	51	120 (maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans)
Ozone - O₃	Léry-Poses	53	
	Evreux	15	40 (moyenne annuelle)
Particules - PM₁₀	Léry-Poses	16	

Source : ATMO Normandie

Les niveaux mesurés font état d'une bonne qualité de l'air sur les zones étudiées. Aucune valeur limite en moyenne annuelle n'est dépassée.

FIGURE 5 – STATIONS DE MESURES MÉTÉO FRANCE ET ATMO NORMANDIE LES PLUS PROCHES DU FUTUR SITE

Source : Météo France – ATMO Normandie



2.2 - Inventaire des rejets du site et des substances émises

Les principaux rejets atmosphériques liés aux activités de la plateforme sont des émissions canalisées générées par le rejet situé au niveau des 2 casiers dédiés au traitement des terres les plus chargées en polluants volatils (chlorés, BTEX par exemple) ;

Les effluents rejetés au niveau du traitement biologique des terres les plus polluées seront traités par biofiltration dimensionnée pour traiter un débit nominal de 25 200 m³/h ;

Cet équipement permettra de respecter les valeurs limites de rejet suivantes (d'après l'arrêté du 02/02/1998) :
COV : 20 mg/m³ (pour le rejet issu des 2 casiers après traitement) ;

Les caractéristiques physiques de ce rejet ainsi que les émissions correspondantes sont présentées dans le TABLEAU 5 (sources : maître d'ouvrage).

TABLEAU 5 – CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU REJET

Extracteur			Commentaires
Caractéristiques physiques			
Hauteur	en m	10	Valeur réglementaire minimale issue de l'article 52-56 du 02/02/1998
Débit d'air	en m ³ /h	25 200	Valeur issue de la fiche technique extracteur envoyée par REMEA le 12/04/2019
Température du rejet	en °C	20	
Section	en m ²	0,88	Valeur calculée à partir de la vitesse d'éjection retenue
Diamètre	en m	1,06	Valeur calculée à partir de la section retenue
Vitesse d'éjection	en m/s	8	Valeur réglementaire minimale issue de l'article 57 de 02/02/1998
Nombre d'heures de fonctionnement	en h/an	8 760	Fonctionnement en continu
Polluants concentration			
COV totaux	en mg/Nm ³	20	Valeur réglementaire
Polluants flux			
COV totaux	en g/h	504	

3 - ÉTAPE 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

Compte tenu des substances émises par les installations REMEA, l'exposition des personnes vivant au voisinage du site peut se produire principalement par inhalation de composés gazeux.

3.1 - Considérations générales sur les substances toxiques et les valeurs toxicologiques de référence

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- **Les toxiques à seuil** pour lesquels il existe des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque.

Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou des organismes tels que l'US-EPA (United States Environmental Protection Agency), l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry), Santé Canada (Health Canada), l'OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) ou encore le RIVM (National Institute of Public Health and the Environment, Pays-Bas) ;

- **Les toxiques sans seuil**, tels que la plupart des produits cancérogènes, pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population.

Pour ces produits, les valeurs toxicologiques de référence sont nommées Excès de Risque Unitaire (ERU) et sont définies par les mêmes instances internationales.

Les ERU correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition unitaire ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'inhalation et $1 \text{ mg}/\text{kg pc}/\text{j}$ par ingestion) durant toute la vie, 24 heures sur 24. Ainsi, un ERU de 10^{-4} signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de polluant (ou à $1 \text{ mg}/\text{kg pc}/\text{j}$ par voie orale) aurait une probabilité supplémentaire de contracter un cancer de 0,0001 (par rapport à un sujet non exposé). Cela signifie aussi que si 10 000 personnes sont exposées, un cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC ou IARC en anglais), et l'US-EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité.

Les VTR et ERU sont produits par des experts toxicologues en fonction des données de la littérature, de résultats expérimentaux ou d'enquêtes épidémiologiques. Ce travail nécessite des compétences spécialisées et est confié à des organismes tels que l'OMS, l'US-EPA ou l'ATSDR notamment.

Les critères de **choix de la valeur toxicologique de référence** sont les suivants, en accord avec les recommandations de l'InVS [2000] et de la **note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [Direction Générale de la Santé, 2014]** :

- L'existence d'une VTR ;
- La voie d'exposition en lien avec la voie à évaluer pour le composé considéré ;
- La durée d'exposition (aiguë, subaiguë ou chronique) en lien avec la durée à évaluer dans l'étude (chronique dans cette étude) ;
- La notoriété de l'organisme dans l'ordre de priorité suivant :
 - ANSES ;
 - Expertise collective nationale ;
 - US-EPA, ATSDR et OMS en tenant compte de la date d'actualisation de la VTR ;
 - Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.

3.2 - Choix des traceurs de risque

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est menée pour une sélection de substances appelées « traceurs de risque ». Il s'agit des substances les plus pertinentes à prendre en compte du fait des quantités émises et de leurs propriétés toxicologiques.

3.2.1 - Méthode de choix des traceurs de risque

De façon à conduire cette évaluation du risque sanitaire, une sélection des polluants traceurs de risque à considérer parmi ceux identifiés à l'émission est réalisée. De façon à sélectionner les traceurs, les valeurs toxicologiques de référence ont été regroupées dans un même tableau avec les flux totaux par polluant liés aux rejets du site.

En accord avec le guide méthodologique de l'INERIS [2013], un tri a été effectué selon les critères suivants :

- Pour les polluants à effets à seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du rapport appelé « potentiel de toxicité » : **Flux Total / VTR**.

En effet, pour ces substances, la possibilité d'effets toxiques à seuil pour les populations exposées sera matérialisée par le calcul de l'Indice de Risque (IR) selon la formule suivante :

$$IR = \text{Dose d'exposition} / \text{VTR}.$$

La dose d'exposition (concentration inhalée) étant proportionnelle au flux total émis, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des indices de risque qui seront calculés à partir des doses d'exposition.

- Pour les polluants à effets sans seuil : les polluants sont classés et sélectionnés en fonction du tri, par ordre décroissant, du produit (appelé « potentiel de cancérogénicité ») : **Flux Total x ERU**.

En effet, pour la quantification des effets sans seuil, un Excès de Risque Individuel (ERI) sera calculé, correspondant à la probabilité supplémentaire, par rapport au risque de base, de survenue d'un cancer au cours d'une vie entière pour les concentrations réelles d'exposition. L'Excès de Risque Individuel est calculé par la formule suivante :

$$ERI = \text{Dose d'exposition} \times ERU.$$

Ainsi, le classement utilisé, selon le potentiel de cancérogénicité « Flux Total x ERU », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des ERI qui seront calculés à partir des doses d'exposition.

L'exposition des populations par inhalation est principalement proportionnelle au flux émis par le site (et en second lieu aux caractéristiques physiques d'émission). Ainsi, le classement utilisé, par « potentiel de toxicité », revient à ranger les polluants par ordre décroissant des IR (pour les polluants à seuil) ou des ERI (pour les polluants sans seuil) qui seront calculés à partir des concentrations dans l'environnement. Par contre, la valeur du potentiel de toxicité est arbitraire et ne présage en rien du risque calculé dans l'environnement.

3.2.2 - Remarques préliminaires

Les substances pouvant être présentes dans les terres polluées réceptionnées et traitées sur site ne sont pas connues précisément. Sur la base du retour d'expérience sur ce type d'installation, les polluants pouvant potentiellement être retrouvés sont : les hydrocarbures pétroliers, BTEX, certains HAP (naphtalène et phénanthrène en particulier) et des solvants chlorés. L'absence d'information sur la nature exacte des COV nous conduit donc à retenir une hypothèse majorante et à considérer **l'ensemble de ces COV** sont assimilés à du **trichloroéthylène**, COV présentant les valeurs toxicologiques de référence les plus pénalisantes pour cette famille de molécules.

En l'absence d'informations quant aux concentrations réellement attendues au niveau du rejet, il est fait l'hypothèse que les concentrations rejetées correspondent aux valeurs limites du rejet.

3.3 - Sélection des traceurs pour le risque sanitaire par inhalation

3.3.1 - Effets à seuil

Le choix des traceurs de risque, pour les effets à seuil par inhalation, est réalisé sur la base du Tableau 6. Ce tableau présente les flux (calculés dans le Tableau 5) et les VTR associées pour l'ensemble des substances ainsi que leur classement selon le rapport Flux Total / VTR.

TABLEAU 6 – CHOIX DES TRACEURS DE RISQUE POUR LES EFFETS À SEUIL PAR INHALATION

Substances	Flux annuel (g/h)	VTR _i (µg/m ³)	Source	Flux/VTR _i	Potentiel de toxicité (%)
Trichloroéthylène	504,0	3 200	ANSES 2018	0,158	100,00%

Seul le trichloroéthylène est considérée comme substance pouvant être émise à l'atmosphère ; il représente donc 100 % du potentiel de toxicité et est retenu comme seul substance traceur de risque pour les effets à seuil par inhalation.

3.3.2 - Effets sans seuil

Le choix des traceurs de risque, pour les effets sans seuil par inhalation, est réalisé sur la base du Tableau 7. Ce tableau présente les flux (calculés dans le Tableau 5) et les ERU associés pour l'ensemble des substances ainsi que leur classement selon le rapport Flux Total x ERU.

TABLEAU 7 – CHOIX DES TRACEURS DE RISQUE POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION

Substances	Flux annuel (g/h)	ERU _i (µg/m ³) ⁻¹	Source	Flux/VTR _i	Potentiel de toxicité (%)
Trichloroéthylène	504,0	4,30E-07	OMS 2000	2,17E-04	100%

Le trichloroéthylène, seule substance considérée comme pouvant être émise à l'atmosphère, présente des effets sans seuil. Il est donc retenu comme traceur de risque et représente donc 100 % du potentiel de cancérogénicité à l'émission par inhalation. Pour rappel, le trichloroéthylène a été considéré comme substance la plus pénalisante pour le mélange de COV pouvant être émis par le rejet « casiers ».

3.3.3 - Synthèse du traceur de risque retenu

Le Tableau 8 résume les types d'effets sanitaires (sans seuil ou avec seuil) par inhalation associés au composé chimique retenu comme traceur de risque.

TABLEAU 8 – COMPOSÉ RETENU PAR TYPE D'EFFET ET PAR VOIE D'EXPOSITION

Substances	Exposition chronique par inhalation	
	Effets à seuil	Effets sans seuil
Trichloroéthylène	✓	✓

3.4 - Synthèse des données toxicologiques et choix des relations dose-réponse pour le trichloroéthylène

Un résumé des effets toxicologiques associés au trichloroéthylène ainsi que les relations dose-réponse retenues selon les méthodes décrites au début du chapitre est présenté ci-après.

La voie respiratoire est la voie d'absorption principale du trichloroéthylène. L'absorption pulmonaire est rapide et le taux d'absorption est proportionnel à la concentration, la durée d'exposition et la fréquence respiratoire.

Le trichloroéthylène inhalé a pour organe cible privilégié le Système Nerveux Central (SNC). L'inhalation de fortes quantités induit une phase d'excitation (euphorie, ébriété) suivie d'une dépression du SNC, caractérisée par une hypotonie musculaire, une perte de réflexes et de coordination motrice, pouvant aller jusqu'au coma.

De nombreuses études, synthétisées dans la fiche de données toxicologiques relative au trichloroéthylène de l'INERIS de 2017 ont été menées sur des travailleurs exposés au trichloroéthylène. Elles présentent certaines limites, notamment une absence de données sur les niveaux d'exposition et sur l'existence d'éventuels facteurs confondants potentiels. La plupart de ces études font mention de symptômes similaires à ceux décrits lors

d'une exposition aiguë : céphalées, léthargie, somnolence, anesthésie, vertiges, nausées et vomissements, pour des concentrations modérées de 50-100 ppm (270-540 mg/m³). À 200 ppm, une sécheresse de la gorge et une irritation oculaire ont été notées. Une intolérance à l'alcool, caractérisée par une rougeur transitoire affectant le visage et le cou a été également fréquemment observée. Quelques cas spécifiques de lésions cutanées (irritation, érythème, maculopapules...) sur le visage ou le corps ont été décrits chez des travailleurs exposés au trichloroéthylène gazeux ou liquide.

Les différentes études épidémiologiques réalisées ont pu établir un lien entre une exposition par inhalation au trichloroéthylène et le cancer du foie. De plus, chez l'animal, le lien entre l'exposition par inhalation ou ingestion au trichloroéthylène et la survenue de cancers variés (foie, rein et tissus lymphoïde) est bien établi. Depuis Octobre 2012, le trichloroéthylène est classé comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1) par inhalation par l'International Agency for Research on Cancer (IARC).

Deux types d'effets sont étudiés pour le trichloroéthylène dans cette étude : les effets à seuil et les effets sans seuil.

Pour les effets à seuil, les VTR proposés pour une exposition chronique par inhalation sont présentées dans le Tableau 9.

TABEAU 9 – PRÉSENTATION DES VTR POUR LES EFFETS À SEUIL PAR INHALATION DU TRICHLOROÉTHYLÈNE

Substance	VTR _i (µg/m ³)	Effets critiques associés, types d'étude et source
Trichloroéthylène	600	Effets neurologiques, étude sur l'homme, OEHHA, 2000
	200 (valeur provisoire)	Effets hépatiques, étude sur l'animal, RIVM, 2005
	2	Augmentation des malformations cardiaques et effets immunologiques (diminution du poids du thymus), étude sur l'animal, US-EPA, 2011
	3 200	Effets rénaux, étude sur l'animal, ANSES 2018

Quatre organismes ont statué sur une valeur toxicologique de référence : l'ANSES, l'OEHHA, le RIVM et l'US-EPA. La valeur proposée par le RIVM est dite provisoire, en raison du manque de données et elle présente un faible niveau de confiance ; elle n'est donc pas retenue dans le cadre de cette étude.

Conformément à la hiérarchie de choix préconisée par la note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [Direction Générale de la Santé, 2014], nous retenons la valeur établie par l'ANSES qui considère par ailleurs, que l'effet rénal est le plus pertinent. Un niveau de confiance moyen à fort a été attribuée à cette VTR

Pour les effets sans seuil, les ERU proposés pour une exposition chronique par inhalation sont présentés dans le Tableau 10.

TABLEAU 10 – PRÉSENTATION DES ERU POUR LES EFFETS SANS SEUIL PAR INHALATION DU TRICHLOROÉTHYLÈNE

Substance	ERU _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	Effets critiques associés, types d'étude et source
Trichloroéthylène	$4,3 \cdot 10^{-7}$	Cancer des testicules, étude sur l'animal, OMS, 2000
	$6,1 \cdot 10^{-7}$	Cancer des testicules, étude sur l'animal, Santé Canada, 1992
	$2 \cdot 10^{-6}$	Cancer du foie et des poumons, étude sur l'animal OEHHA, 2002
	$4 \cdot 10^{-6}$	Tumeurs rénales, étude sur l'homme, US-EPA, 2011
	$1 \cdot 10^{-6}$	Tumeurs rénales, étude sur l'homme, ANSES 2018

Cinq organismes proposent des Excès de Risques Individuel pour une inhalation chronique du trichloroéthylène dont trois à partir d'études sur l'animal.

L'ANSES dans son expertise de 2018 considère que l'effet rénal est le plus pertinent et retient ainsi la même étude que celle de l'US-EPA, toutefois, le facteur d'incertitude sur les enfants diffère et l'ANSES n'en retient pas. Conformément à la note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 [Direction Générale de la Santé, 2014], nous retenons l'ERU proposé par l'ANSES. Cette valeur présente un niveau de confiance moyen à fort.

4 - ÉTAPE 3 : ÉVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

Aux vues des substances considérées dans la présente étude, seule l'exposition des personnes vivant au voisinage du site peut se produire directement par inhalation pour les polluants gazeux ou particulaires.

L'évaluation quantitative des expositions consiste à estimer les doses de substances, associées au site, auxquelles les populations sont exposées. L'estimation des concentrations en substances dans l'air a été réalisée à partir des résultats d'une étude de la dispersion atmosphérique, tenant compte des caractéristiques réelles du site (topographie, météorologie, émissions).

Ce chapitre présente dans un premier temps le principe et les hypothèses retenues pour les calculs de dispersion atmosphérique. Dans une seconde partie, les méthodes et résultats des calculs de concentration en substance dans les différents milieux d'exposition sont détaillés.

4.1 - Présentation du modèle de dispersion atmosphérique utilisé

Il existe essentiellement trois familles de modèles numériques adaptés à l'étude de la dispersion atmosphérique des polluants dans l'environnement, à savoir les modèles gaussiens, les modèles lagrangiens et les modèles eulériens. Ces trois familles de modèles correspondent à différentes approches mathématiques de résolution des équations de la mécanique des fluides. Le choix de l'utilisation de l'un ou l'autre de ces modèles doit tenir compte de leurs limites d'utilisation respectives et des temps de calcul nécessaires pour arriver aux résultats attendus.

Dans le cadre de cette étude, EGIS Environnement a utilisé un **modèle de dispersion atmosphérique de type gaussien**. Ce type de modèle, largement répandu pour les études de qualité de l'air, présente l'avantage d'un temps de calcul très court, permettant ainsi l'étude d'un grand nombre de situations météorologiques. Les modèles gaussiens sont par ailleurs utilisables dans la plupart des configurations de site industriel.

Ainsi, cette étude a été réalisée en utilisant le logiciel de dispersion atmosphérique ADMS 5, Atmospheric Dispersion Modelling System, développé par le CERC, le Cambridge Environmental Research Consultants Ltd et intégrant un modèle de type **gaussien de seconde génération**³. Ce logiciel, largement utilisé en Europe, est reconnu en France (INERIS, InVS) pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets des installations industrielles, ainsi qu'à l'international (respecte notamment les recommandations de l'US-EPA, l'agence américaine de protection de l'environnement). Il permet de répondre à l'ensemble des éléments demandés par la législation française et européenne sur la qualité de l'air.

Les chapitres suivants présentent les paramètres d'entrée permettant de tenir compte des spécificités intrinsèques du site : caractéristiques émissives, données météorologiques et caractéristiques concernant l'occupation des sols.

4.2 - Les données d'entrée du modèle relatives aux émissions

Les caractéristiques physiques du rejet ont été présentées dans le Tableau 5. Les flux des polluants traceurs de risque retenus sont présentés dans le Tableau 11.

³ Les outils de « seconde génération » permettent une description plus fine de la turbulence atmosphérique que les approches numériques précédentes. La couche limite atmosphérique est décrite de façon continue et non plus sous la forme de classes de stabilité limitant le nombre de situations météorologiques. Le niveau de turbulence de l'atmosphère est par ailleurs caractérisé verticalement en 3 dimensions en tenant compte à la fois de la turbulence d'origine thermique et de la turbulence d'origine mécanique en fonction des caractéristiques d'occupation des sols.

TABEAU 11 – CONCENTRATION DES SUBSTANCES TRACEURS DE RISQUE À L'ÉMISSION PAR LE REJET (EXTRACTEUR)

		Extracteur
COV totaux (assimilé au trichloroéthylène)	en g/s	0,14

Source : REMEA - Egis

La localisation de la source a été définie à partir du plan masse transmis par REMEA.

4.3 - Les données d'entrée du modèle relatives à la topographie et à l'occupation des sols

4.3.1 - Topographie

Compte tenu de l'absence de relief entre le site et les premières habitations, **la topographie n'a pas été prise en compte.**

4.3.2 - Occupation des sols

La rugosité est une grandeur qui permet de caractériser les irrégularités d'occupation du sol (présence de bâtiments, de forêts, de la mer, etc.). Elle est exprimée avec une unité de longueur (mètre) qui caractérise l'épaisseur de la couche qui contient ces éléments d'occupation du sol. La rugosité varie de quelques dixièmes de millimètres (mer calme) à quelques mètres (dans les zones très fortement urbanisées). Cette grandeur est utilisée lors des calculs de dispersion atmosphérique pour estimer la turbulence de l'atmosphère d'origine mécanique (friction du vent à la surface du sol). Dans le cadre de cette étude, une valeur de **rugosité de 0,5 mètre** est affectée à l'ensemble du domaine d'étude. Elle permet de rendre compte de l'occupation des sols du domaine d'étude correspondant à un environnement peu dense, d'habitats dispersés.

4.4 - Les données d'entrée du modèle relatives à la météorologie

Les paramètres météorologiques utilisés pour les calculs de dispersion proviennent de la station météorologique Météo France de **Muids** (code station n° 27422001) pour la **température**, la **vitesse** et la **direction du vent** ainsi que pour la **nébulosité**⁴. Cette station, située à environ 6 km au sud du site, est jugée comme la plus représentative des conditions météorologiques du site. Elle a été localisée sur la Figure 5.

Le fichier météorologique utilisé dans le cadre de cette étude comporte 3 ans de données horaires interpolées en données horaires, du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2017. Le fichier météorologique utilisé pour les calculs est ainsi constitué de 26 304 échéances temporelles.

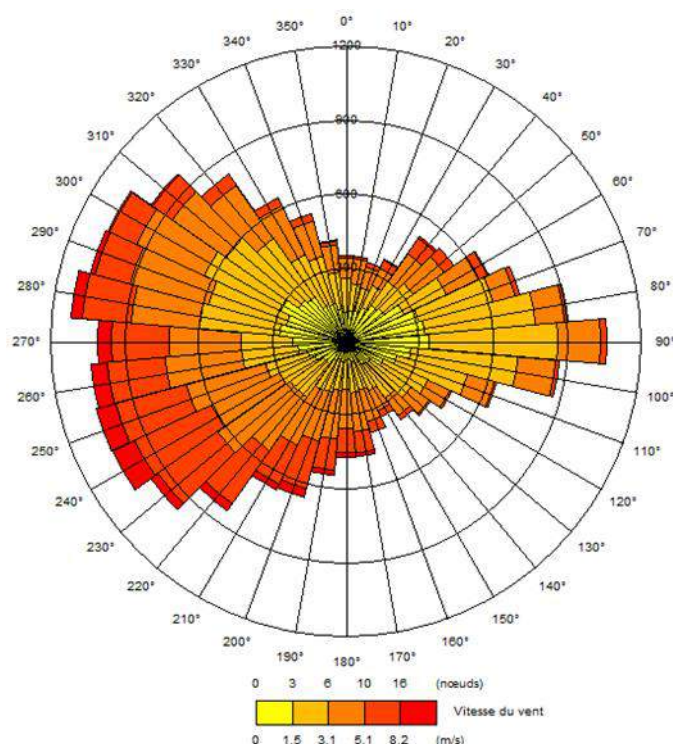
4.4.1 - Direction du vent

D'après la Figure 6 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, sur la période de 3 ans considérée, les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest à Nord-Ouest (220° à 320°) représentant 44 % de la période considérée. Les autres vents sont principalement de secteur Est (80° à 100°), représentant 11 % de la période considérée.

⁴ La nébulosité est une mesure de la couverture nuageuse. Ce paramètre permet d'appréhender l'état de turbulence de l'atmosphère.

**FIGURE 6 – ROSE DES VENTS RECONSTITUÉE PAR LE MODÈLE : STATION MÉTÉO FRANCE DE MUIDS
(PÉRIODE DU 1^{ER} JANVIER 2015 AU 31 DÉCEMBRE 2017)**

Source : Météo France



4.4.2 - Vitesse du vent

La répartition de la vitesse du vent est présentée ci-après :

- Absence de vent, vitesse égale à 0 m/s : 0 % ;
- Vents calmes, inférieurs à 0,75 m/s : 12 % ;
- Vents faibles de 0,75 à 3 m/s : 53,1 % ;
- Vents modérés, de 3 à 8 m/s : 33 % ;
- Vents assez forts, de 8 à 14 m/s : 1,9 % ;
- Vents forts, de 14 à 20 m/s : 0 % ;
- Vents très forts, supérieurs à 20 m/s : 0 %.

Les vents calmes, correspondant à des vents dont la vitesse est trop faible pour être mesurée et la direction trop instable pour être déterminée, ont été pris en compte.

Lors des conditions de « vents calmes », le résultat est une moyenne pondérée de la concentration obtenue avec une approche gaussienne classique et de la concentration obtenue avec une approche de dispersion radiale symétrique (la pondération dépendant de la vitesse du vent à 10 m). La dispersion radiale symétrique est modélisée comme une source passive qui a une hauteur équivalente à la hauteur maximale d'un panache standard obtenu lors des calculs de surélévation. La dispersion est supposée comme étant équiprobable dans toutes les directions.

Sur la zone d'étude, les vents sont majoritairement **faibles** à **modérées** de 0,75 à 8,5 m/s (environ 86 % du temps) impliquant de ce fait une dispersion atmosphérique plutôt moyenne.

4.4.3 - Température

Les températures ont été prises en compte dans les calculs de dispersion atmosphérique. Les statistiques moyennes mensuelles par année des températures du fichier météorologique sont présentées dans le Tableau 12.

TABLEAU 12 – STATISTIQUES MENSUELLES DES TEMPÉRATURES

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2015	4.8	4.2	7.5	11.1	13.2	17.4	18.9	19.6	14.0	11.0	10.9	10.0
2016	5.8	6.1	6.6	8.9	13.8	16.8	19.1	19.7	18.0	10.7	7.6	3.9
2017	2.1	7.0	10.0	9.3	15.1	19.3	19.9	18.6	15.0	13.8	8.0	5.9
2015 à 2017	4.2	5.8	8.0	9.8	14.0	17.8	19.3	19.3	15.7	11.8	8.8	6.6

Source : Météo France

4.4.4 - Stabilité de l'atmosphère

La turbulence de l'atmosphère, ou **stabilité atmosphérique**, conditionne l'ampleur de la dilution et du transport des panaches. Selon que l'atmosphère est qualifiée de stable ou d'instable, la dilution des polluants est plus ou moins importante et le panache est plus ou moins rapidement rabattu au sol. On distingue généralement la turbulence d'origine « mécanique », générée par le cisaillement du vent et la présence d'obstacles, et la turbulence d'origine « thermique », générée par la distribution de températures.

Pour rendre compte de l'état de stabilité de l'atmosphère, les modèles de dispersion atmosphériques gaussiens de seconde génération utilisent et calculent les paramètres suivants :

- La **longueur de Monin-Obukhov (L_{MO})**. Cette grandeur, qui a une unité de longueur (m), correspond au ratio de la turbulence d'origine mécanique sur la turbulence d'origine thermique. Elle est déterminée à partir notamment de la connaissance de la vitesse de frottement de l'air en surface (calculée en tenant compte de la vitesse du vent et de la hauteur de rugosité), de la température de l'air, de la capacité calorifique de l'air, etc. ;
- La **hauteur de la couche limite atmosphérique (h)**. La couche limite atmosphérique est la zone de la troposphère influencée par la surface terrestre. C'est dans cette zone que la dispersion des polluants est observée.

Les différentes valeurs prises par le ratio h/L_{MO} permettent globalement de catégoriser l'atmosphère comme suit :

- $h/L_{MO} > -0,3$ correspond à une atmosphère instable ;
- $-0,3 \leq h/L_{MO} < 1$ correspond à une atmosphère neutre ;
- $h/L_{MO} \geq 1$ correspond à une atmosphère stable.

4.5 - Mise en œuvre des calculs de dispersion atmosphérique

Les calculs ont été réalisés sur un domaine d'étude de 2,225 km sur 2,225 km environ centré sur le site. Sur ce domaine, une grille de calcul a été établie avec un pas de discrétisation de 25 m, soit 8 100 points de grille. Les calculs ont été effectués pour chacun de ces points de grille.

Les simulations de la dispersion atmosphérique (concentrations dans l'air en moyenne annuelle des traceurs de risque) ont été réalisées en évaluant pour chacune des données horaires contenues dans le fichier météorologique (26 304 échéances temporelles), et pour chacun des points de la grille de calcul (8 100 points).

À partir des concentrations horaires ainsi estimées, on en déduit pour chaque point de la grille, les **concentrations moyennes annuelles** (moyenne des concentrations horaires évaluées pour chacune des 26 304 échéances).

Les calculs de dispersion atmosphérique sont spécifiques aux émissions du site REMEA dans sa configuration de fonctionnement.

4.6 - Choix des récepteurs

Le polluant retenu comme traceur de risque dans cette étude est le **trichloroéthylène**.

Pour ce polluant, les calculs de dispersion atmosphérique ont permis d'estimer les concentrations moyennes annuelles dans l'air attendues sur l'ensemble du domaine d'étude.

Pour rendre compte des résultats et caractériser le risque sanitaire, il est considéré, dans la suite de ce rapport, les concentrations estimées en plusieurs endroits (notés récepteurs) du domaine d'étude :

- À **Rmax**, récepteur localisé au niveau de la concentration maximale dans l'air hors de limites de propriétés des futures installations ; il se situe en limite de propriété du site (au sud-est) dans une zone industrielle, exempte d'habitations ;
- À **R1**, localisé à Courcelles-sur-Seine au niveau des habitations les plus proches et les plus impactées au nord du site ;
- À **R2**, localisé au niveau des habitations les plus impactées du hameau de La Roque dans la commune de Port-Mort, au nord-est du site ;
- À **R3**, localisé au niveau des habitations les plus impactées du chemin du Haut Marais dans la commune de Gaillon, au sud-est du site ;
- À **R4**, localisé au niveau des habitations les plus impactées de la route du Plan d'Eau dans la commune de Gaillon, à l'ouest du site ;
- À **R5**, localisé au niveau des habitations les plus impactées de la Cité Rémy dans la commune d'Aubevoye, à l'ouest du site.

Leur localisation est précisée sur les figures suivantes.

4.7 - Résultats des calculs de dispersion atmosphérique

La Figure 7 présente la répartition des concentrations moyennes annuelles dans l'air pour le trichloroéthylène.

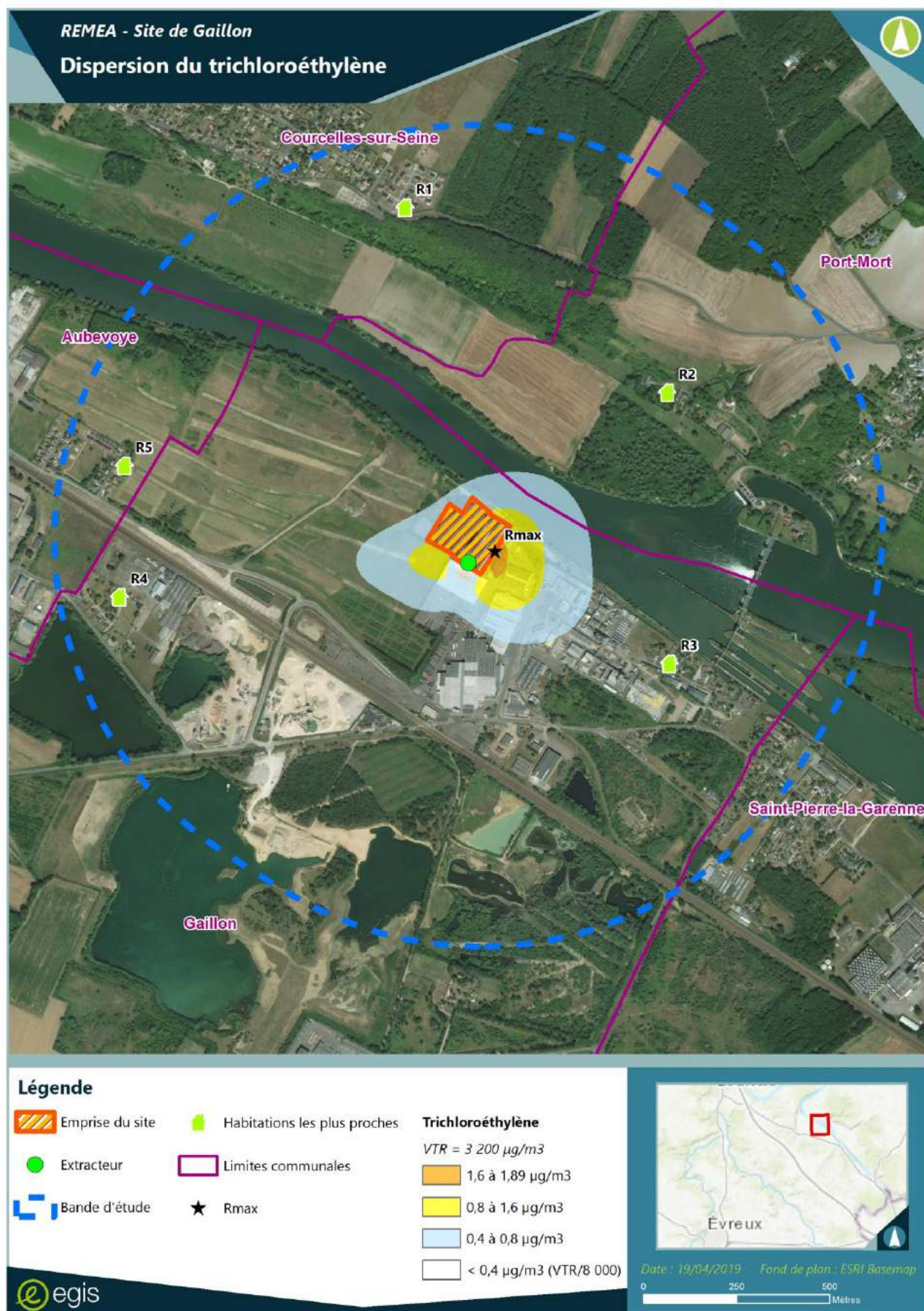
Le Tableau 13 présente les résultats des calculs de concentrations moyennes annuelles dans l'air, hors des limites de propriété du site, au point d'impact maximal et au niveau des récepteurs considérés.

TABEAU 13 – CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES ESTIMÉES PAR LE MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES POLLUANTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Traceur de risque	Rmax	R1	R2	R3	R4	R5
Trichloroéthylène	1,89	0,04	0,12	0,18	0,10	0,08

FIGURE 7 – CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE EN TRICHLOROÉTHYLÈNE DANS L'AIR

Source : Egis



4.8 - Calcul de l'exposition des populations

4.8.1 - Scénarios d'exposition

Un scénario d'exposition par inhalation sera considéré au niveau des points récepteur suivants :

- Rmax, point d'impact maximum hors des limites de propriété du site. Ce scénario très pénalisant permet de calculer le risque maximal ;
- Les riverains les plus impactés et/ou les plus proche du site.

Pour ces cibles, les paramètres d'exposition retenus sont présentés dans le Tableau 14 pour le risque par inhalation.

La fréquence annuelle d'exposition (F) du point récepteur Rmax (pas d'habitations), et des habitations les plus proches et les plus impactées (R1 à R5) est considérée comme continue 24 h/j et 365 j/an, soit $F = 1$.

La durée d'exposition (T) des points Rmax (pas d'habitations) et des habitations les plus proches et les plus impactées (R1 à R5) est fixée à 30 ans. En effet, des études montrent que le temps de résidence moyen d'un ménage dans un même logement est de 30 ans (percentile 90 – étude réalisée en France [Nedellec et al, 1998], percentile 95 de la distribution donnée dans l'Exposure Factor Handbook).

TABLEAU 14 – PARAMÈTRES D'EXPOSITION RETENUS POUR L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES PAR INHALATION

Paramètres d'exposition	Rmax	Populations riveraines
F (sans unité)	1	1
T (ans) (pour les effets sans seuil)	30	30

Source : Egis

4.8.2 - Évaluation de l'exposition chronique par inhalation

Pour évaluer l'exposition des populations par inhalation, une pénétration dans l'organisme de la totalité des substances inhalées est considérée. Les paramètres physiologiques n'interviennent pas.

La **concentration inhalée** est déduite de l'équation suivante : $CI = C_{air} \times F$

Avec :

- CI : Concentration moyenne annuelle inhalée par la cible (concentration moyenne d'exposition), exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- C_{air} : Concentration moyenne annuelle en polluant dans l'air, exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et estimée à partir de la modélisation de la dispersion atmosphérique ;
- F : Fréquence annuelle d'exposition (sans unité) présentée dans le Tableau 14.

Le Tableau 15 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente les concentrations moyennes d'exposition, hors des limites de propriété du site, au point d'impact maximal et au niveau des récepteurs considérés.

TABLEAU 15 – CONCENTRATIONS MOYENNES D'EXPOSITION POUR LES TRACEURS DE RISQUE PAR INHALATION

Traceur de risque	Rmax	R1	R2	R3	R4	R5
Trichloroéthylène	1,89	0,04	0,12	0,18	0,10	0,08

5 - ÉTAPE 4 : CARACTÉRISATION DU RISQUE SANITAIRE

5.1 - Caractérisation du risque par inhalation

5.1.1 - Caractérisation du risque par inhalation pour les polluants à effets à seuil

Pour **les substances disposant d'une VTR pour des effets à seuil par inhalation**, la possibilité d'effets toxiques pour les populations exposées est évaluée par le calcul de l'Indice de Risque (IR), selon la formule suivante :

$$IR_i = \frac{CI}{VTR_i}$$

Avec :

- CI : concentration d'exposition moyenne inhalée, exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air inhalé ;
- VTR_i : valeur toxicologique de référence choisie dans cette évaluation, exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air inhalé, pour une exposition chronique par inhalation.

En termes d'interprétation, lorsque l'indice de risque est inférieur à 1, la survenue d'effets à seuil paraît peu probable, même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'effets ne peut être exclue.

Le Tableau 16 présente les indices de risque à seuil par inhalation calculés à partir de la concentration d'exposition (Tableau 15) et de la valeur de référence retenue pour caractériser le danger (VTR_i , présentée dans le Tableau 9).

TABLEAU 16 – INDICE DE RISQUE PAR INHALATION

Traceur de risque	Indice de risque					
	Rmax	R1	R2	R3	R4	R5
Trichloroéthylène	5,90E-04	1,18E-05	3,64E-05	5,50E-05	3,28E-05	2,36E-05

Pour le trichloroéthylène, l'indice de risque est inférieur à 1 sur les points récepteurs et donc, à fortiori, sur l'ensemble du domaine d'étude.

L'indice de risque maximal est de $5,90 \cdot 10^{-4}$. Pour les populations riveraines les plus impactées celui-ci est de $5,50 \cdot 10^{-5}$ au niveau de R3.

Aucun effet à seuil par inhalation, lié aux polluants considérés dans cette étude et émis par la plateforme REMEA dans sa configuration future, n'est donc susceptible d'apparaître chez les populations environnantes.

5.1.2 - Caractérisation du risque par inhalation pour les polluants à effets sans seuil

Pour les effets sans seuil (cancérogènes), un **Excès de Risque Individuel (ERI)**, correspondant à la probabilité supplémentaire, par rapport au risque de base, de survenue d'un cancer au cours d'une vie entière pour les concentrations réelles d'exposition est calculé. L'Excès de Risque Individuel est déterminé par la formule suivante :

$$ERI_i = ERU_i \times CI \times T/T_m$$

Avec :

- ERU_i : Excès de Risque Unitaire par inhalation pour une vie entière (conventionnellement 70 ans). C'est la probabilité de survenue d'un cancer, au cours de l'exposition d'un individu durant sa vie entière à la concentration de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

- T : durée d'exposition en années (cf. TABLEAU 14) ;
- Tm : durée de vie, fixée à 70 ans ;
- CI : concentration d'exposition moyenne inhalée, exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air inhalé.

En terme d'interprétation, de façon à apprécier le risque cancérigène, caractérisé par l'Excès de Risque Individuel, l'US-EPA prend en considération un risque repère de 10^{-6} pour un risque collectif touchant l'ensemble d'une population, et une valeur maximale de 10^{-4} pour juger du risque auquel un individu peut être exposé. L'ATSDR utilise souvent un intervalle de 10^{-4} à 10^{-6} pour l'excès de risque de cancer vie entière pour déterminer s'il y a une préoccupation particulière pour le risque cancérigène.

Pour sa part, le Ministère chargé de l'Environnement a retenu, dans sa circulaire du 9 août 2013, un critère d'acceptabilité du risque de 10^{-5} . Cette valeur correspond par ailleurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Dans le cadre de cette étude, nous retenons la valeur de 10^{-5} comme critère d'acceptabilité de l'Excès de Risque Individuel (ERI).

Le Tableau 17 présente les excès de risque individuel par inhalation, calculés à partir des concentrations d'exposition (Tableau 15) et de la valeur de référence retenue pour caractériser le danger (ERU_i , présentées dans le Tableau 10).

TABLEAU 17 – EXCÈS DE RISQUE INDIVIDUEL (ERI) PAR INHALATION

Traceur de risque	Excès de Risque Individuel					
	Rmax	R1	R2	R3	R4	R5
Trichloroéthylène	8,09E-07	1,62E-08	4,99E-08	7,54E-08	4,50E-08	3,24E-08

Les excès de risque individuels pour une exposition par inhalation sont inférieurs à la valeur repère de 10^{-5} .

Au point d'impact maximal (Rmax), l'ERI calculé est égal à $8,09 \cdot 10^{-7}$ pour le trichloroéthylène. Au niveau des populations riveraines les plus impactées, l'ERI calculé pour le trichloroéthylène est de $7,54 \cdot 10^{-8}$.

Le risque cancérigène par inhalation, lié aux émissions associées au trichloroéthylène de la plateforme REMEA dans sa future configuration de fonctionnement, peut donc être qualifié d'acceptable pour les populations environnantes.

6 - REVUE DES INCERTITUDES

Les incertitudes qui portent sur cette évaluation sont précisées dans ce chapitre. Les paragraphes suivants présentent les incertitudes en les classant (facteurs de sous- ou sur- estimation des risques).

6.1 - Facteurs de sous-estimation des risques

Les incertitudes qui portent sur cette évaluation et qui conduisent à sous-estimer les risques sont les suivantes :

- **L'exposition par la voie cutanée** n'a pas été prise en compte dans cette étude. Ce choix est justifié par plusieurs éléments. Peu de VTR existent pour cette voie et l'extrapolation d'une valeur de référence à partir d'une autre voie est entachée d'un grand nombre d'incertitudes. De plus, l'absorption cutanée des gaz est négligeable devant l'absorption par les voies respiratoires.
- **L'exposition par ingestion** n'a pas été prise en compte. En effet, les polluants rejetés à l'atmosphère par le site sont principalement sous forme gazeuse. Ils se redéposent peu sur les sols et leur évaporation est le plus souvent rapide.

6.2 - Facteurs de surestimation des risques

Les incertitudes qui portent sur cette évaluation et qui conduisent à surestimer les risques, sont les suivantes :

- **Les concentrations des polluants** (COV) correspondent aux valeurs limites à l'émission réglementaires. Ces concentrations ne devraient vraisemblablement pas être atteintes. Les calculs du risque dans ces conditions sont majorants ;
- En l'absence d'information sur la **répartition des espèces chimiques dans la famille des COV**, le flux réglementaire à l'émission a été affecté à la forme la plus préoccupante en termes de risques sanitaires, à savoir le trichloroéthylène;
- **L'exposition des personnes sédentaires est considérée comme permanente** dans le domaine d'étude soit 24 h/ 24 et 365 j/an pendant toute la durée d'exposition (30 ans). Cette exposition est peu probable puisque les personnes peuvent être amenées à résider hors du domaine d'étude, en tout cas hors de la zone la plus exposée, quotidiennement (lieu de travail hors du domaine d'étude par exemple) ou pendant certaines périodes de l'année comme les vacances. Cette hypothèse contribue certainement à une surestimation importante du risque. Cette surestimation ne peut néanmoins être estimée ;
- La caractérisation des risques a été réalisée également au niveau **du point d'impact maximal** hors des limites de propriétés du site, bien qu'aucune population n'y soit identifiée en tant que résident permanent.
- **Les valeurs toxicologiques de référence** choisies peuvent généralement être considérées comme bénéficiant d'un degré de confiance élevé. Des facteurs de sécurité sont systématiquement appliqués (pour l'extrapolation inter-espèces, pour les populations sensibles, la qualité des données sources, etc.). L'application de ces valeurs toxicologiques de référence, établies par les grandes instances internationales de la santé, conduit généralement à une surestimation des risques.

6.3 - Facteurs d'incertitude dont l'influence sur les résultats n'est pas connue

Les incertitudes qui portent sur cette évaluation et dont le sens d'influence n'est pas connu sont les suivantes :

- **Les émissions du site dans sa configuration de fonctionnement future** ont été considérées comme constantes pendant la période de 30 ans de rejets atmosphériques ;
- Les **calculs d'exposition** ont été menés sur la base des résultats de simulations de dispersion atmosphérique. L'incertitude sur les résultats obtenus est difficilement quantifiable. Les incertitudes sont liées :
 - À la fiabilité des codes de calcul du modèle. On notera que le modèle utilisé est reconnu par l'INERIS et que, comme de nombreux logiciels de dispersion atmosphérique commercialisés, il a été validé par comparaison à des mesures in-situ (« kit de validation »).
 - Aux données d'entrée utilisées : caractéristiques émissives et données météorologiques ;

- **Les substances interagissent les unes par rapport aux autres.** Si la connaissance des effets sur la santé liés à l'inhalation de chacune d'entre elles a beaucoup avancé, ce n'est pas encore le cas pour un ensemble de substances. Ainsi, quand les effets sur la santé de plusieurs polluants sont les mêmes, quelle que soit la voie d'exposition, la pratique habituelle consiste à sommer les risques. Il est toutefois difficile de savoir si les effets sanitaires sont en réalité antagonistes, synergiques ou additifs.

6.4 - Synthèse des incertitudes

Il ressort de l'examen des incertitudes que les facteurs qui minorent le risque sont certainement source d'une sous-estimation négligeable du risque sanitaire. Ceci souligne le souci permanent des auteurs de se placer dans des situations amenant à une majoration du risque chaque fois qu'il se présente une incertitude ou qu'une donnée est manquante. **La plupart des hypothèses amènent donc à une probable surestimation du risque qu'il n'est malheureusement pas possible de quantifier.**

Les résultats de cette étude sont à d'apprécier, en fonction de l'état des connaissances disponibles, aussi bien méthodologiques que descriptives. Les données et les méthodes de calculs utilisées ont été présentées et les choix ont été justifiés.

7 - SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

7.1 - Rappel méthodologique

Afin d'évaluer l'impact sanitaire de la future plateforme REMEA, nous avons considéré l'ensemble des rejets à l'atmosphère du site dans sa future configuration de fonctionnement.

En ce qui concerne les paramètres d'émission, nous nous sommes appuyés sur les valeurs limites réglementaires à l'émission. L'absence d'information sur la nature exacte des COV a conduit à retenir une hypothèse majorante et à assimiler **l'ensemble de ces COV** à du **trichloroéthylène**.

Pour cette substance, les valeurs toxicologiques de référence ont été choisies selon les principes du guide méthodologique de l'INERIS en identifiant les dangers liés aux substances et en faisant une synthèse des relations dose-réponse répertoriées par les instances internationales et nationales de la santé (OMS, US-EPA, ATSDR, etc.).

À l'aide d'un modèle de dispersion atmosphérique des polluants de type gaussien, tenant compte des conditions météorologiques réelles du site, nous avons déterminé les concentrations environnementales dans l'air pour tous les polluants traceurs de risque et sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les Indices de Risque (IR) et les Excès de Risque Individuels (ERI) par inhalation ont été déterminés pour le trichloroéthylène.

7.2 - Conclusions

En ce qui concerne les effets à seuil, les résultats montrent que le trichloroéthylène présente, des Indices de Risque par inhalation inférieurs à 1, au niveau de l'impact maximal hors des limites de propriété du site et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude. Au niveau des populations les plus impactées, l'indice de risque est de 0,00055.

En considérant uniquement les émissions du site, aucun effet toxique à seuil par inhalation n'est donc susceptible de se produire pour la population avoisinant le site.

En ce qui concerne les effets sans seuil, les Excès de Risque Individuels estimés pour les risques cancérogènes par inhalation, **sont inférieurs à la valeur de 10^{-5} au niveau du point d'impact maximal** hors des limites de propriété et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude. Au niveau des populations les plus impactées, l'excès de risque individuel est de $7,54.10^{-8}$.

En considérant uniquement les émissions du site, le risque cancérogène peut donc être considéré comme non préoccupant pour la population riveraine du site.

En conclusion, les émissions atmosphériques de la future plateforme REMEA, dans sa configuration de fonctionnement future et sur la base des hypothèses retenues, ne sont pas préoccupantes en termes de risque pour la santé des populations avoisinant le site, en l'état actuel des connaissances scientifiques.

Il est à noter que cette conclusion est basée sur des hypothèses concernant les COV que, faute d'information, nous avons assimilés en totalité au trichloroéthylène. Compte tenu de ces éléments nous préconisons dès le démarrage de l'installation de contrôler l'ensemble des concentrations émises et si nécessaire de réactualiser l'évaluation des risques sanitaires.

8 - ANNEXE 1 : ACRONYMES

AASQA	Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.
ADMS	Atmospheric Dispersion Modelling System.
ANSES	Agence Nationale Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail.
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry, États-Unis.
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer dont la dénomination anglo-saxonne est IARC (International Agency for Research on Cancer).
COV	Composés Organiques Volatils.
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France.
ERI	Excès de Risque Unitaire
ERU_i	Excès de Risque Unitaire par inhalation, correspond à l'excès de risque de cancer pour une concentration standard de 1 µg/m ³ de la substance considérée dans l'air ambiant.
FINESS	Fichier d'Identification National des Établissements Sanitaires et Sociaux.
IARC	International Agency for Research on Cancer, dont la dénomination française est CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer).
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, France.
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques, France.
IR	Indice de Risque.
IREP	Registre Français des Émissions Polluantes.
InVS	Institut national de Veille Sanitaire, France.
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment, États-Unis.
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé.
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, institut national de la santé publique et de la protection de l'environnement des Pays-Bas.
UE	Union Européenne.
US EPA	United States Environmental Protection Agency, agence nationale de protection de l'environnement aux États-Unis.
VG	Valeur Guide.
VTR	Valeur Toxicologique de Référence, grandeur numérique qui matérialise la relation entre une dose d'agent toxique et l'incidence de ses effets. Les VTR sont établies par diverses autorités nationales ou internationales.
WHO	World Health Organization, la dénomination française est OMS.

Business Unit Grands Ouvrages – Eau – Environnement - Énergie

communication.egis@egis.fr

www.egis-group.com

