



HAL
open science

Importance d'une approche client différenciée pour un bureau d'étude assembleur en environnement

Marie Gombert

► **To cite this version:**

Marie Gombert. Importance d'une approche client différenciée pour un bureau d'étude assembleur en environnement. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2018. dumas-02070647

HAL Id: dumas-02070647

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02070647>

Submitted on 18 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



MASTERE SPECIALISE EN GESTION, TRAITEMENT ET VALORISATION DES
DECHETS INDUSTRIELS

2017-2018

Mémoire de Fin d'Etude

Importance d'une approche client différenciée pour un bureau d'étude assembleur en environnement

Par Marie GOMBERT

Sous la direction de : Jean BRACONOT

Soutenance le 9 octobre 2018

SEMACO Environnement
29 rue de commanderie
54000 Nancy

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier l'équipe de SEMACO Environnement, M. BRACONOT, mon tuteur et M. OUDIN, le gérant, pour m'avoir permis de faire ce stage et pour la confiance qu'ils m'ont accordée. Je vous remercie sincèrement pour votre investissement et votre disponibilité tout au long du stage, pour vos conseils ainsi que d'avoir toujours répondu à toutes mes questions avec bienveillance et pédagogie.

J'adresse aussi mes remerciements à Monsieur Behrooz BAZARGAN-SABET, Responsable pédagogique du Mastère Spécialisé GEDE à l'école des Mines de Nancy, pour sa disponibilité et son aide.

Je remercie enfin l'ensemble des personnes rencontrées au cours des différents terrains ou visites effectuées, notamment l'équipe d'Envireausol qui a répondu à mes questions.

RESUME

La mise en conformité d'une installation classée pour la protection de l'environnement peut prendre plusieurs aspects suivant la problématique du client. Cela peut être une mise en conformité du site après une visite de la DREAL ou la mise en conformité d'un site pour accueillir une nouvelle activité ICPE. Suivant le projet, les réponses techniques et réglementaires apportées peuvent être différentes.

Les problématiques de gestion des sites et sols pollués peuvent affecter tout type d'activité et de client. Les missions qu'elles engendrent correspondent aux missions élémentaires de la norme NF X31-620 qui concerne les prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Dans le cadre de ce stage, un bilan environnemental, une étude historique ainsi que des investigations sur les différents milieux (eau, sol et gaz) ont été réalisés. Ces prestations reprennent les mêmes missions élémentaires mais nécessitent impérativement d'être adaptées au contexte et aux besoins du client.

Le rôle d'un bureau d'études est de collecter et d'analyser les données et les informations nécessaires pour répondre aux demandes du client tout en s'adaptant à ses particularités.

Mots clés : Réglementation ICPE, Sites et sols pollués, Bilan environnemental, Etude historique des investigations sur les milieux eau, sol et gaz, Approche client.

SOMMAIRE

I INTRODUCTION	6
2 CONFORMITE DES INSTALLATIONS CLASSEES AVEC LES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	8
2.1 Société de recyclage de plastique.....	9
2.1.1 Contexte de la mission.....	9
2.1.2 Prestations effectuées	12
2.1.3 Approche du client.....	14
2.2 Plateforme de transit.....	15
2.2.1 Contexte de la mission.....	15
2.2.2 Prestations effectuées	16
2.2.3 Approche client	24
2.3 Synthèse.....	24
3 SITES ET SOLS POLLUES.....	26
3.1 Société de Transport routier	27
3.1.1 Contexte de la mission.....	27
3.1.2 Prestations effectuées	28
3.1.3 Commentaires et approche client.....	35
3.2 MARCHÉ GARE.....	36
3.2.1 Contexte de la mission.....	36
3.2.2 Prestations effectuées :.....	37
3.2.3 Approche client et commentaires	48
3.3 PARTICULIER	48
3.3.1 Contexte de la mission.....	48
3.3.2 Prestations effectuées	48
3.4 Synthèse.....	50
4 CONCLUSION.....	51

I INTRODUCTION

Dans le cadre du Mastère Gestion, Valorisation et Traitement des Déchets Industriels, j'ai réalisé un stage de six mois à Nancy dans le bureau d'études SEMACO Environnement, spécialisé dans diverses activités environnementales.

La société SEMACO Environnement (Société Européenne de Management et de COnsulting) est un bureau d'études indépendant fondé en 1999 par M. Philippe OUDIN (gérant actuel). Le bureau est spécialisé dans les domaines des sites et sols pollués, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et de la gestion des déchets. La société est localisée à Nancy et travaille majoritairement dans le Nord-est de la France. Elle réalise néanmoins des études sur l'ensemble du territoire national.

L'entreprise, en plus de M. OUDIN, compte un chef de projet, M. Jean BRACONOT qui a supervisé mon stage en tant que maître de stage.

Ma mission initiale devait consister en la réalisation d'une étude d'impact et de dangers pour une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à déclaration et passant au régime de l'autorisation. Cependant, la commande concernant ce projet n'a pas été passée. Par conséquent, j'ai été amené à travailler sur plusieurs missions et projets dans les domaines des installations classées et des sites et sols pollués.

En outre, SEMACO Environnement ayant un effectif restreint, j'ai participé à diverses activités contribuant au bon fonctionnement du bureau d'études, telles que l'aide à la réalisation de dossier de réponse à des marchés publics ou encore des échanges avec les clients.

J'ai également effectué des missions sur le terrain dans le cadre de visites de site (ICPE), de prélèvements d'échantillons ou de mesures de contrôle sur les eaux (souterraines, superficielles), les sédiments ou les sols.

Le thème de mon stage a donc été réorienté vers une analyse des paramètres socio-économiques des clients de l'entreprise, et de leurs diversités, et des conséquences d'une part sur les modalités de réalisation des prestations de service et d'autre part sur les relations avec le client.

Cette approche m'a paru très intéressante dans le cadre d'un mastère gestion des déchets car ce secteur d'activité touche une multitude d'acteurs économiques producteurs de déchets nécessitant une prise en compte des facteurs socio-économiques à tous les niveaux de la réalisation des prestations.

Le présent rapport décrit plusieurs missions réalisées en autonomie sous le contrôle de Jean BRACONOT. Ces missions peuvent être classées en deux thématiques qui sont la conformité des ICPE avec les prescriptions réglementaires et les sites et sols pollués.

La première partie aborde la conformité d'installations classées pour l'environnement avec les prescriptions réglementaires au travers de deux cas :

- Une mise en conformité d'une exploitation ICPE après une visite d'inspection de la DREAL¹ ;

¹ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

- Une assistance concernant la réglementation ICPE et la réalisation d'une pré-étude d'impact pour l'implantation d'une nouvelle activité sur un site industriel.

La deuxième partie présente différents projets réalisés sur la thématique des sites et sols pollués :

- Un bilan environnemental au droit d'une société de transport routier ;
- Une étude historique et documentaire suivi d'une proposition d'un programme d'investigations complémentaires pour un marché gare ;
- Une investigation de sol et d'eau de ruissellement chez un particulier, dans le cadre d'une suspicion de contamination au Glyphosate.

Dans les différents dossiers traités par le bureau d'études SEMACO, un engagement de confidentialité est pris afin de ne pas divulguer des informations ou documents qui pourraient contenir des données concernant le client (dénomination, localisation géographique, statut, etc.). Il se présente sous la forme d'une clause de confidentialité qui a été signée dans le cadre de ce stage.

2 CONFORMITE DES INSTALLATIONS CLASSEES AVEC LES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La réglementation environnementale des établissements industriels susceptibles d'engendrer des risques, des pollutions, des nuisances ou tout autre problème d'environnement est encadrée par la loi du 19 juillet 1976 sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Cette réglementation est contrôlée par la DREAL / Unité territoriale (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement), qui assure la police des installations classées pour le compte du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES, depuis 2017).

L'importance des enjeux d'environnement pour un site industriel est liée au nombre et à la nature des installations qu'il accueille (ateliers, unités, machines, stockages...) susceptibles eux-mêmes de générer des risques et des nuisances.

Tous les types d'installations industrielles sont identifiés dans une nomenclature codifiée qui définit en fonction des seuils d'importance, trois niveaux de contraintes (classement) :

- **Niveau A** : installations soumises à autorisation. La procédure d'autorisation comprend une instruction administrative lourde avec notamment une enquête publique ;
 - **Etablissements SEVESO** : installations présentant des risques particulièrement élevés liés à la quantité de matières dangereuses stockées sur site. Elles font l'objet d'une attention particulière en raison des conséquences graves que pourrait avoir un accident et peuvent donner lieu à ce titre à l'instauration d'un périmètre de servitudes d'utilité publique. La réglementation distingue des "seuils bas - SB" et "seuils hauts - SH". Pour ces derniers, des plans particuliers doivent être mis en œuvre en termes de sécurité ;
- **Niveau E** : installations soumises à enregistrement. Sont soumises à enregistrement, les installations qui présentent des dangers ou inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement, lorsque ces dangers et inconvénients peuvent, en principe, eu égard aux caractéristiques des installations et de leur impact potentiel, être prévenus par le respect de prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées ;
- **Niveau D** : installations soumises à déclaration, ce sont celles qui sont moins impactantes. La procédure comprend la présentation d'un dossier simplifié à l'administration qui en notifie l'acceptation sur la base de prescriptions types ;
 - **Niveau DC** : installations soumises à déclaration faisant également l'objet de contrôles périodiques par un organisme agréé par le ministère de l'Ecologie ;
- **Niveau NC** : installations non classées. Ce sont celles qui, de par leur nature ou leur petite importance, sont considérées comme sans impact pour l'environnement.

Les établissements soumis à ces régimes sont obligés de se conformer à la réglementation liée à leurs activités. SEMACO Environnement assiste et accompagne les sociétés pour l'application de cette réglementation.

Deux exemples de mise en conformité d'installations classées avec les prescriptions réglementaires sont présentés ci-après.

2.1 SOCIETE DE RECYCLAGE DE PLASTIQUE

2.1.1 CONTEXTE DE LA MISSION

Une société de recyclage de plastique soumise à autorisation au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement a contacté SEMACO Environnement suite à une visite de contrôle de l'exploitation par la DREAL.

Le client nous a demandé d'élaborer une note pour la DREAL en réponse aux non-conformités relevées sur les rejets atmosphériques.

La société du client réalise la valorisation matière par régénération mécanique des plastiques depuis plus de 10 ans sur un site complexe et mène notamment les activités suivantes :

- Extrusion et post condensation de téréphtalate d'éthylène (PET) apte au contact alimentaire ;
- Extrusion de fibres ou de nappes non tissés post-industriels en granulés amorphe ;
- Broyage de plastique (PET).

Les matières plastiques acceptées sur le site proviennent :

- De centres de lavage (préparation à la valorisation) : Flakes² lavés et broyés
- De fabricants de fibres, fils et lisières : chutes de filatures et de textile synthétique
- D'industriels plasturgistes (minéraliers notamment) : rebus de production post-industriels

Le synoptique des activités de la société est présenté à la figure 1.

² Paillettes ou granulés de plastique

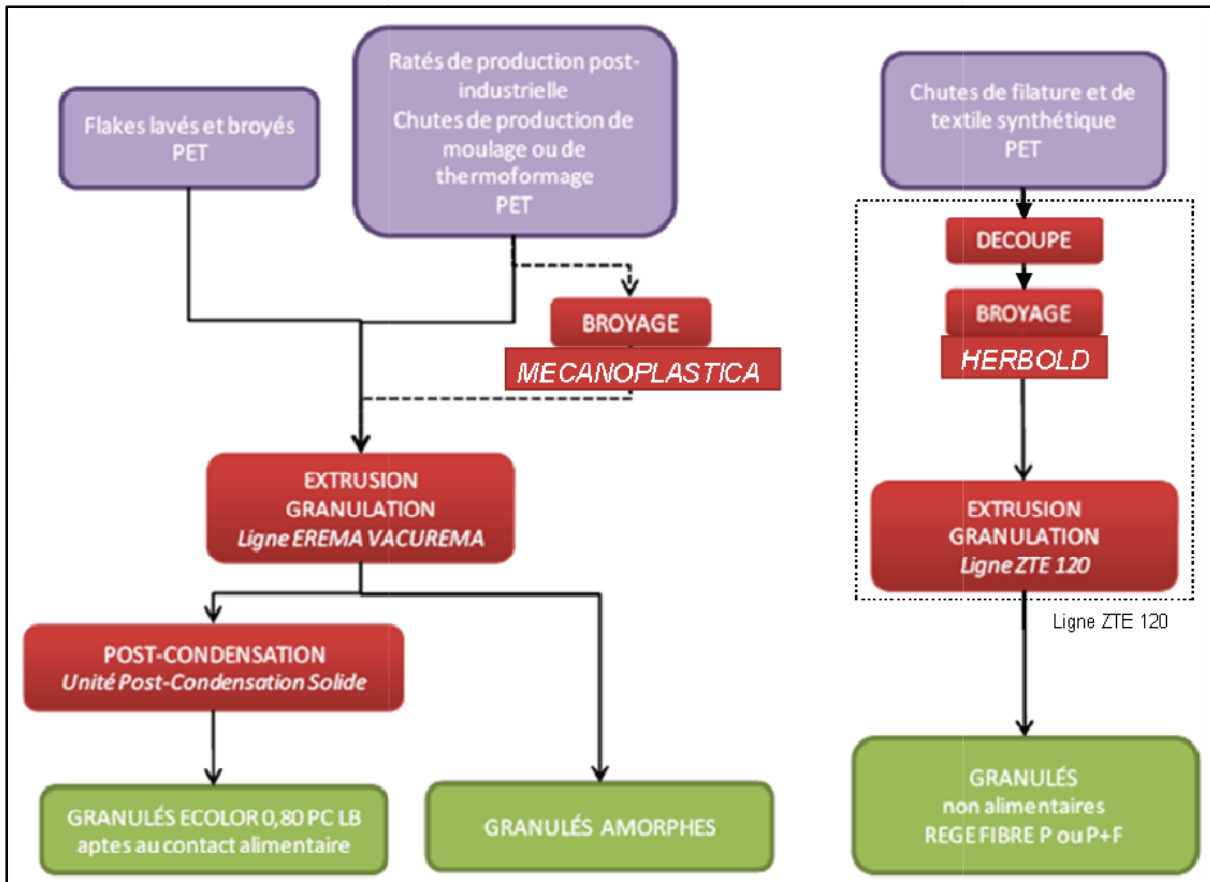


Figure 1 : Synoptique des activités de la société (source : document interne à la société)

Les différents procédés (en rouge sur la figure 1) utilisés par l'exploitant sont décrits et illustrés à la figure 2.

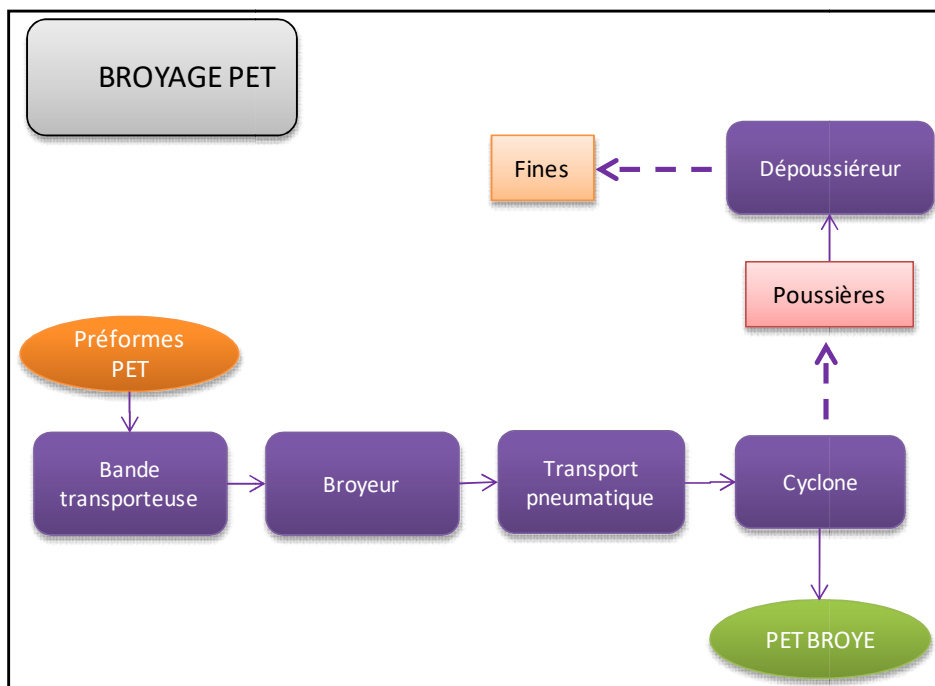


Figure 2 : Schéma du procédé de broyage MECANOPLASTICA



Figure 3 : Schéma de la ligne EREMA VACUREMA

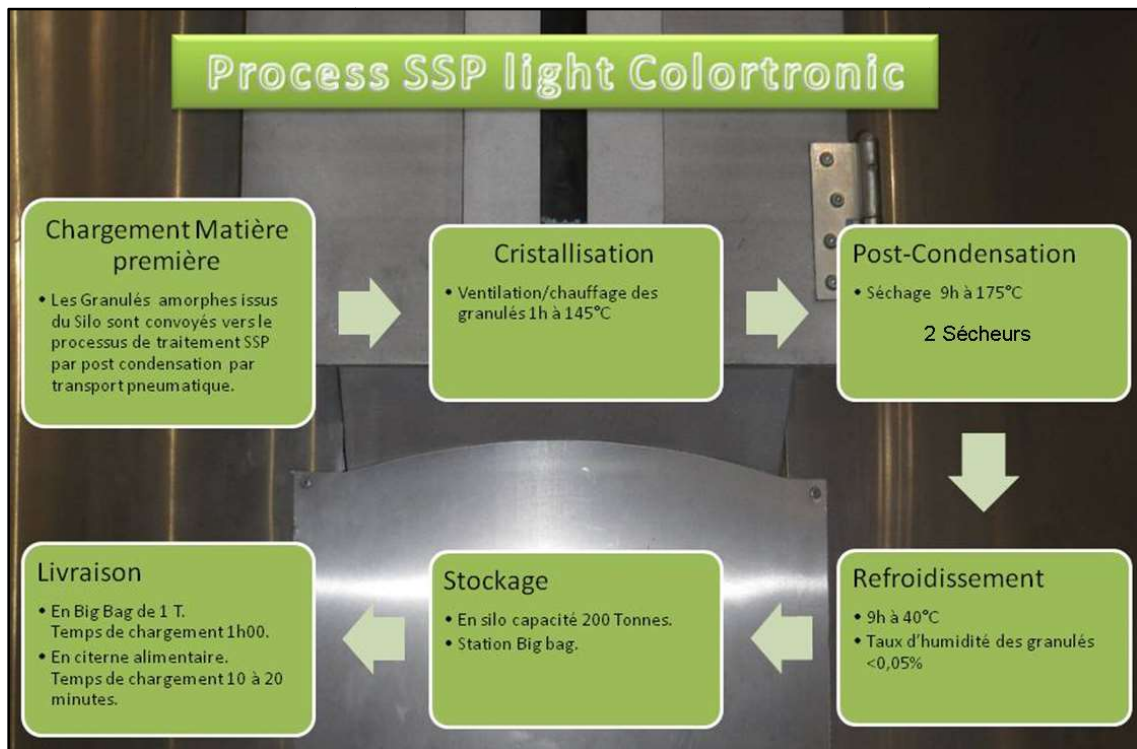


Figure 4 : Schéma de la ligne de Post Condensation Solide

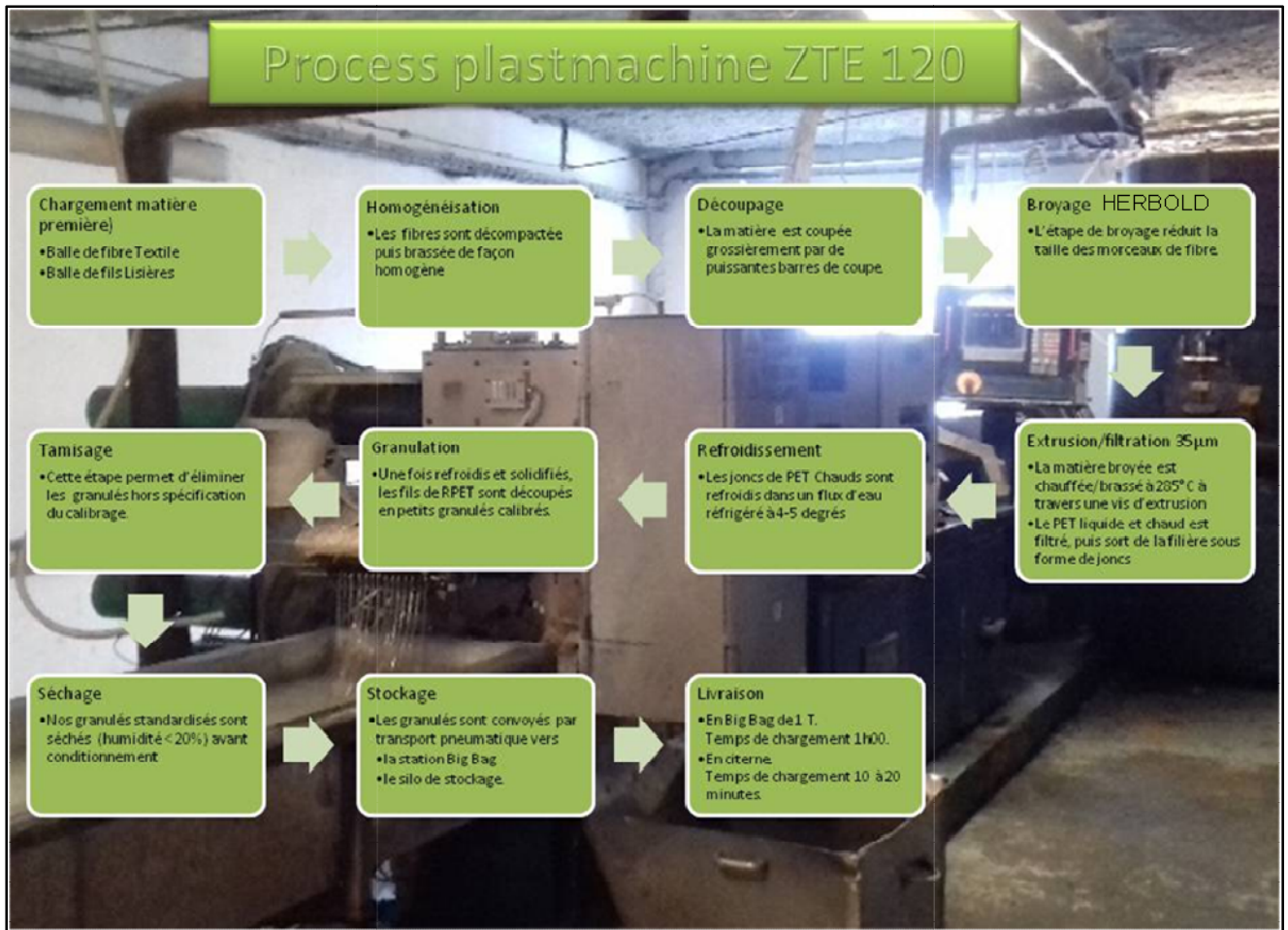


Figure 5 : Schéma de la ligne ZTE 120

2.1.2 PRESTATIONS EFFECTUEES

Dans le but de comprendre l'origine des non-conformités signalées par la DREAL, il était nécessaire d'étudier l'arrêté préfectoral de l'exploitation, datant de 2014, et son étude d'impact réalisée en 2013. L'étude s'est focalisée sur les différents process et plus précisément sur les rejets atmosphériques.

L'analyse de ces éléments a permis de détecter des incohérences entre les différents documents officiels ainsi qu'avec les explications fournies par l'exploitant au sujet des rejets atmosphériques et notamment des poussières. Le tableau I fait la synthèse de ces incohérences.

Tableau I : Synthèse des incohérences entre les différents documents officiels

Nom du point de rejet (Installations)	Arrêté préfectoral	Etude d'impact	Explication donnée par l'exploitant
Cyclone/Dépoussiéreur (Broyeur MECANOPLASTICA)	Rejet de poussière à l'air libre, en toiture (Poussières)	Rejet en Big-bag	Les "poussières" sont en réalité des résidus de plastique fins (matière première) récupérés dans un Big-bag à la sortie du dépoussiéreur et revendus
Cyclone/Dépoussiéreur (Broyeur HEREBOLD)	Rejet de poussière à l'air libre, en toiture (Poussières)	Manchon Réintégration des poussières dans le process d'extrusion	Pas de rejet de poussières car le broyeur est fermé et la seule sortie étanche (tuyau menant au reste des installations)
Sécheurs (x2) (Post Condensation)	Rejet de poussière à l'air libre, en toiture (Poussière, COV non méthanique, Acétaldéhyde)	Dans un premier temps, rejet par les événements (un pour chaque sécheur) dans l'atelier puis par des "fenêtres" au droit de la toiture (COV)	Rejet par les événements ; Mesure de COV réalisée, les résultats sont conformes ; Pas de poussières dans les rejets car elles se retrouvent dans les filtres coniques présentes sur le système d'aspiration sous vide des sécheurs

Suite à ces constatations, une nouvelle visite de site avec M. OUDIN a été programmée afin de comprendre les incohérences relevées et de vérifier quels étaient les documents à considérer.

Lors de cette deuxième visite, le responsable de l'usine était présent ce qui a permis de revoir en détails toutes les installations des lignes de valorisation et de broyage afin de comprendre au mieux leur fonctionnement et les rejets associés.

A l'issue de la visite, il a été décidé de refaire des schémas simplifiés afin de pouvoir clairement identifier les flux entrants (produits) et sortants (produits et rejets). Pour identifier les points de rejets, des photographies ont été prises et ont été annotées.

Les schémas ont été finalisés suite à plusieurs échanges avec l'exploitant afin d'y apporter les modifications et corrections nécessaires. La figure 6 montre un exemple de schéma.

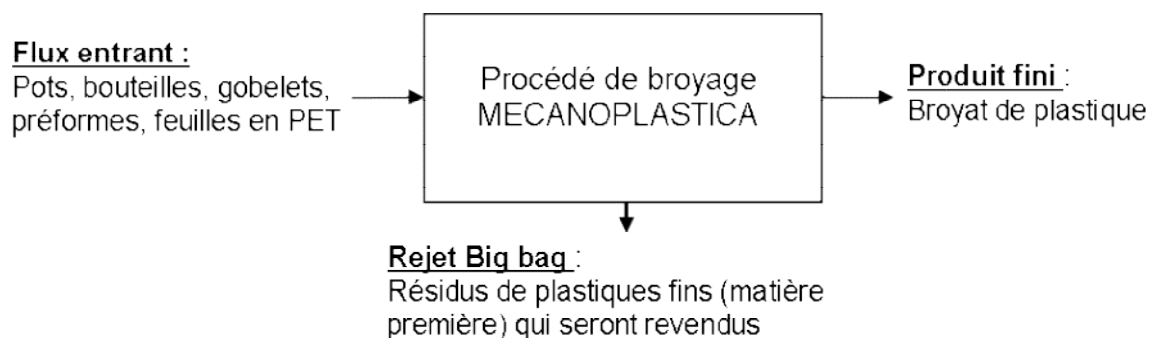


Figure 6 : Schéma simplifié du procédé de broyage MECANOPLASTICA avec les flux entrants et sortants (produit fini et rejets)

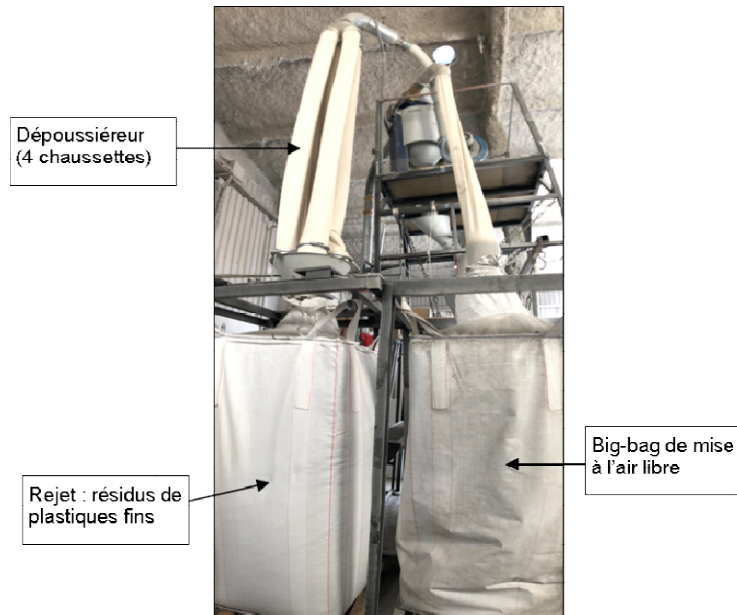


Figure 7 : photo du broyeur MECANOPLASTICA

Au stade de la rédaction de ce rapport, ce dossier est toujours en cours de réalisation. Afin d'achever la note pour la DREAL, nous restons dans l'attente de documents que doit nous fournir l'exploitant.

Lors de la première visite, l'exploitant avait également demandé un bilan de conformité pour l'arrivée d'une nouvelle machine. SEMACO Environnement devait réaliser une note technique à destination de l'administration visant à évaluer le caractère non significatif de la modification de l'installation (nouvelle machine). Cependant, cette mission a pris du retard suite à un changement de priorité de la part du client.

2.1.3 APPROCHE DU CLIENT

Une des difficultés de ce dossier réside non seulement dans la complexité des process mis en œuvre mais également dans l'aménagement du site. Ce dernier se situe en effet dans d'anciens bâtiments industriels qui regroupent un garage, un laitier et une fonderie. L'aménagement des bâtiments et des installations ne facilite pas la compréhension du fonctionnement de l'ensemble. En outre, les activités autour de ce complexe industriel imposent des exigences réglementaires plus strictes.

Une autre difficulté de cette étude est la dispersion des informations au sein de l'entreprise. Si pour toutes les questions relatives au fonctionnement des machines et à leur technicité, les réponses et données ont été apportées par le responsable technique de l'usine, celles relatives aux informations concernant les études réglementaires et aux travaux réalisés ont été obtenues auprès de la direction. Cet état de fait amène obligatoirement, mais naturellement, à adapter son discours aux interlocuteurs et à trouver la personne la plus pertinente pour répondre aux questions et problématiques à résoudre. De plus, la direction étant peu disponible du fait de son implication dans la gestion d'autres opérations, il est indispensable, lorsque l'on s'adresse à elle, d'aller à l'essentiel et d'être synthétique dans ses demandes et analyses.

Sur ce dossier, la collecte et l'organisation des données par SEMACO Environnement pour les besoins de l'étude ont permis à la société de remettre à jour les renseignements nécessaires pour répondre aux exigences de la réglementation. En outre, à l'occasion de cette étude, les informations

et demandes transmises par e-mails à l'ensemble des responsables ont permis de diffuser les informations aux différents acteurs et ainsi faciliter les échanges entre eux.

Enfin, il faut souligner que la tenue d'un registre des actions réalisées dans le cadre du contrat revêt une importance particulière car elle évite toute dérive sur des demandes complémentaires qui ne sont pas intégrées à l'offre commerciale initiale. Ces nouvelles requêtes doivent faire l'objet d'un avenant, tant pour des raisons contractuelles (responsabilité) qu'économiques.

2.2 PLATEFORME DE TRANSIT

2.2.1 CONTEXTE DE LA MISSION

Le client, étranger, de SEMACO Environnement a racheté en mai 2018, une plateforme d'exploitation de transit de sables non réglementée au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), car étant sous le seuil déclaratif (surface de stockage inférieure à 5000 m² pour la rubrique 2517).



Figure 8 : Photo de la plateforme de transit de sable racheté par le client

Ce rachat a été réalisé dans l'optique de développer leurs activités. Ce site représente une opportunité intéressante pour effectuer, en plus des activités historiques de transit de sables, du transport de terres excavées (non dangereuses et non inertes) entre les sites producteurs (sites pollués) en France et des centres de traitements à l'étranger. En France, ce type d'activité est réglementé au titre des ICPE (rubrique 2716 de la nomenclature).

Dans ce contexte, le nouvel exploitant a fait appel au bureau d'étude SEMACO Environnement afin qu'il puisse lui apporter une assistance concernant la législation ICPE relative à ces activités et réalise un audit de l'état actuel du site.

Le rendu de SEMACO Environnement consiste à fournir un état initial du site visant à définir, en coordination avec le client, le choix des rubriques en fonction des activités envisagées et les capacités du site en terme de seuil (Déclaration ou enregistrement)

2.2.2 PRESTATIONS EFFECTUEES

Dans le cadre de cette phase préliminaire, j'ai été amené à réaliser les missions suivantes :

- Recherche des rubriques (ICPE) associées aux activités présentes et futures du site
- Analyse de conformité du site par rapport aux préconisations de la réglementation ICPE pour les activités envisagées afin de définir précisément les aménagements et les mesures à mettre en place
- Réalisation d'une pré-étude d'impact

2.2.2.1 Rappel du contexte réglementaire

Les sables

Dans le cadre de ces activités, le client stocke du sable et granulats d'origine alluvionnaire et marine sur son site. Ces matériaux utilisés notamment dans la construction sont des matières premières et n'ont pas le statut de déchets.

Ceux-ci sont déjà calibrés et ne nécessitent aucun traitement physique ou chimique particulier pour être stockés sur la plateforme. La seule installation fixe du site est une bande transporteuse permettant de décharger les péniches jusqu'aux cellules de stockage.



Figure 9 : Photo des alvéoles avec les différents stocks de sables et la bande transporteuse

Etant donné la superficie du site, il n'est possible de stocker qu'une quantité restreinte de ces matériaux. Ceux-ci sont donc régulièrement transférés et ne restent que peu de temps stockés sur le Port.

Les activités de plateforme de transit de sables ou granulats sont réglementées au titre des ICPE et notamment par la rubrique 2517 concernant le transit des produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes.

Les terres excavées

En application de la note sur les déchets du 25/04/2017, les terres excavées sont considérées comme des déchets dès lors qu'elles sont évacuées du site, qu'elles soient polluées ou non.

En France, la réglementation concernant les terres excavées issues de sites pollués ou potentiellement pollués se base sur la 2e version du "Guide de valorisation hors site des terres

excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans les projets d'aménagement" réalisé par le Ministère de l'Ecologie en novembre 2017. Une 3e version est actuellement en préparation. Sont notamment exclus de ce guide, les sédiments de cours d'eau.

Le client souhaite accueillir des terres issues de chantier de dépollution en France mais ayant des caractéristiques de déchets non dangereux. Ces caractéristiques sont définies par arrêt préfectoral en concertation avec le préfet de département et la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).

Les activités de transit de cette typologie de terres sont réglementées au titre des ICPE par la rubrique 2716.

Selon la classification des déchets, les terres excavées non dangereuses et non inertes sont répertoriées par le numéro 17 05 04 ("Terres et cailloux autre que ceux visés à la rubrique 17 05 03*³").

2.2.2.2 Recherche des rubriques

Actuellement, l'exploitant effectue sur son site du transit de sable et souhaite ajouter du tri et du transit de terres excavées.

En accord avec celui-ci, les rubriques ICPE concernées par ces activités présentes et futures sont listées ci-après :

2517 (Transit de sable) - Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques. La capacité de transit étant :

- Supérieur à 10 000 m² : **E**
- Supérieur à 5000 m² mais inférieur ou égal à 10 000 m² : **DC**

Le site est uniquement concerné par le transit de sable. Actuellement, le régime estimé n'est pas connu.

2716 (Transit de terres excavées) - Installation de transit, regroupement ou tri ou préparation en vue de la réutilisation 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 étant :

- Supérieur ou égal à 1 000 m³ : **E**
- Supérieur ou égal à 100 m³ mais inférieur à 1 000 m³ : **DC**

Le régime estimé pour le site est **DC** car l'exploitant n'utiliserait qu'une cellule de stockage pour le transit de terres excavées non dangereuses non inertes soit un volume estimé à 500 m³.

2515-1 (Cribleur) - 1. Installation de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celle visées par d'autres rubriques et par la sous rubrique 2515-2. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant :

³ 17 05 03*: Terres et cailloux contenant des substances dangereuses

- Supérieure à 550 kW : **A**
- Supérieure à 200 kW mais inférieure ou égale à 550 kW : **E**
- Supérieure à 40 kW mais inférieure ou égale à 200kW : **D**

Le régime estimé pour le site est **D**

2.2.2.3 Analyse de conformité

Dans le but de réaliser l'analyse de conformité, une visite de site a été effectuée avec M. BRACONOT et les exploitants du site.

La visite de site a eu deux objectifs. Le premier était de regarder si l'installation actuelle est conforme aux arrêtés ministériels de prescriptions concernant l'activité de sable. Le deuxième était d'envisager plusieurs aménagements possibles du terrain pour la nouvelle activité de stockage temporaire et de tri de terres non dangereuses non inertes en fonction de la réglementation associée à celle-ci.

La visite de site et l'analyse de mise en conformité ont mis en exergue les points suivants :

- L'exploitant devra réserver une emprise spécifique au stockage des terres excavées ;
- L'exploitant devra veiller à l'absence de contamination des engins de manutention ou de transport avec les déchets par des nettoyages réguliers ;
- L'exploitant devra veiller à l'absence de mélange des terres avec les produits minéraux (par manipulations ou envol de poussières) ;
- L'exploitant devra gérer les eaux de ruissellement issues ou ayant été en contact avec ces terres.

En plus de s'assurer que les activités sont compatibles avec la réglementation, il est nécessaire de vérifier la situation vis-à-vis de l'environnement.

2.2.2.4 Pré-étude d'impact

Cette étude constitue un état initial approfondi du site, pouvant servir de base à une étude d'impact. Celle-ci est organisée comme suit :

- Contexte géographique du site d'étude ;
- Contexte physiques sur et hors site d'étude ;
- Contexte et enjeux naturels, paysagers et patrimoniaux du secteur ;
- Contexte humain, territorial, urbanistique et économique ;
- Synthèse des enjeux environnementaux sur le site ;
- Conclusion et préconisations quant aux avantages et contraintes du site et sur les éventuels compléments à apporter.

Elle est réalisée dans le but de savoir si le projet envisagé par l'exploitant est compatible avec l'environnement et la réglementation en vigueur.

La description et l'explication du contenu des différents contextes de cette étude sont détaillées en annexe I.

Les données collectées lors de l'étude de ces différents contextes sont synthétisées et hiérarchisées en termes d'enjeux pour l'environnement dans le tableau 2.

Synthèse des enjeux environnementaux

Les différents enjeux environnementaux du projet sont exposés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Synthèse des enjeux environnementaux – Secteur d'étude

MILIEU	DOMAINE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE		
MILIEU PHYSIQUE	Géographie	Emprise exacte du site non connue. Limites des parcelles cadastrales ne correspondent pas aux surfaces bétonnées. Intervention du géomètre en prévision	Déterminer les limites de site	
	Climatologie	Zone climatique dite intermédiaire, avec des hivers froids et des étés chauds. Elle est donc à la fois sous influence océanique et semi-continentale Températures douces soumises aux flux d'Ouest maritimes, avec précipitations abondantes et une faible saisonnalité Vents orientés vers une large partie Nord-est et Est mais certains sont aussi à l'inverse vers une petite partie Sud-ouest. Vents les plus violents vers le Nord-est et Est. Fréquence faible des rafales de vents supérieures à 100 km/h Orages relativement peu fréquent. La majorité a lieu en été		
	Géologie	Alluvions puis terrain crayeux. Terrain partiellement ou entièrement remblayé, potentiellement par des sédiments de dragage. Terrains peu stables nécessitant la mise en place de pieux pour les aménagements	Stabilité des terrains liés à nature des remblais	
	Pédologie	Sols alluviaux hydromorphes défavorables à l'infiltration		
	Hydrogéologie	Aquifères : Alluvions puis Craie du Séno-Turonien en Artois-Picardie En dehors des périmètres de protection des captages AEP. Captage le plus proche à 1 km au Nord-ouest. Site en amont des captages AEP les plus proches Commune localisée dans zone à enjeux concernant l'eau potable	2 aquifères potentiels Commune en zone à enjeu eau potable	
	Hydrographie	Réseau le plus proche : Canal situé à 20 m au Nord. Canal de Lens conflue avec ce dernier à 900 m à l'Est Etats écologique et chimiques mauvais. Les objectifs de bon état ont été reportés Usage pêche de 2 ^{ème} catégorie domaine public pour les deux canaux. Aucun usage baignade. Usage fluvial (tourisme et transport)	Canal en bordure du site avec usages multiples	
	Risques naturels		Risque d'inondations sur le site. Site localisé en TRI. En attente du relevé du géomètre et de la cote de crue pour savoir si le site est inondable Sensibilité faible à inexistante de remontées de nappe dans les sédiments	Risque d'inondation à évaluer sur le site
			Zone de sismicité faible (niveau 2)	
		Commune concernée par PPRn mouvements de terrain. Site non concerné par ces mouvements de terrain		
		Aléa faible de retrait-gonflement des argiles		

MILIEU	DOMAINE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE	
		Aucune cavité souterraine à proximité	
MILIEU NATUREL	Zonages naturels	<p>Aucune zone naturelle protégée au droit du site d'étude. Aucun ENS au droit et à proximité</p> <p>3 NATURA 2000 dans un rayon de 20 km. La plus proche à 7 km au Sud-est. Pas de nécessité d'étude d'incidence</p> <p>1 Arrêté de Protection de Biotope (APB) à 10 km au Sud</p> <p>8 Espace Naturel Sensible (ENS) dont le plus proche à 2 km au Nord-ouest</p> <p>Site inscrit le plus proche à 1,8 km au Nord-ouest</p> <p>5 ZNIEFF dont 4 de type I et 1 de type II dans un rayon de 5 km dont la plus proche à 2 km au Nord-ouest</p> <p>Parc Naturel Régional à 10 km au Sud-est</p> <p>Zones humides le long du Canal mais pas au droit du site</p>	
		<p>2 corridors écologiques sur la commune : Habitats miniers et zones humides. Le corridor des zones humides est localisé sur les rives du canal et concerne potentiellement le site d'étude. Il est à remettre en état.</p> <p>Réservoir de biodiversité au droit du terri n°93, ne concernant pas le site d'étude</p>	Prise en compte des zones humides en bordure du Canal
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Occupation des sols	Zone industrielle et commerciale. A proximité, terres arables. Pas de zones agricoles à préserver à proximité directe du site	
	Forêts remarquables	Pas d'éléments particuliers concernant le couvert arboré ou arbustif au droit du site	
	Monuments historiques	<p>Site hors périmètre de protection de 500 m autour des monuments historiques. MH classé le plus proche à 4,6 km au Sud-est. Pas de risque de covisibilité</p> <p>Cité voisine classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. Limite zone tampon à 200 m au Nord du site. Risque de covisibilité non négligeable</p>	Risque de covisibilité importante avec site UNESCO
	Sites archéologiques	Toute la commune comprenant le site d'étude en zone archéologique rouge. Aménagements et constructions soumis à instruction préalable du service archéologique. Peut mener à diagnostic préventif	Instruction préalable à tout aménagement ou construction
POPULATION	Habitat	Site hors ou en limite de périmètre de 500 m des habitations. La plus proche est à 500 m au Nord-est	
	Historique du site	<p>Construction du quai en 2000 en même temps que le site exploité aujourd'hui par la société voisine.</p> <p>Début d'exploitation du site actuel au milieu voire à la fin des années 2000. Installation s'agrandit vers le Sud, dans sa disposition actuelle début 2010. Le site est racheté à l'été 2018</p>	

MILIEU	DOMAINE	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE	
	Ambiance acoustique	Etude acoustique à réaliser. Bruit résiduel peut exister avec la société voisine. Pas de ZER à proximité. activités de l'exploitant émettrices de bruits modérés	Etude bruit à réaliser
ORGANISATION DU TERRITOIRE ET ACTIVITES HUMAINES	Prescriptions d'urbanisme	Aucune contre-indication concernant le projet. PLU mis à jour en 2015	
	Servitudes	Aucune servitude d'utilité publique affectant directement le site. Ligne haute tension aérienne à quelques dizaines de mètres à l'Ouest	
	Réseaux de transports	Grands axes routiers situés à plusieurs centaines de mètres du site. Réseau permettant l'accès au site suffisant pour la circulation modérée de camions Pas de voies ferrées à proximité du site Voies navigables à proximité directe du site représentées par le canal de la Deûle	Canal en bordure du site
	Réseaux électriques, radioélectriques, de gaz, etc.	Aucun plan des réseaux internes du site Réseau d'assainissement, eaux pluviales, effluents (société voisine) localisés au droit du quai et en bordure Est du site. Aucune information sur l'entretien des réseaux et des dispositifs de pré-traitement. Rejets dans le Canal	Réseaux d'eaux (pluviale, effluents, assainissement) rejetés dans le canal Pas de plan des réseaux internes Pas d'information sur l'entretien des installations Rejets dans le Canal
	Activités industrielles ICPE	Société soumise à autorisation en bordure Sud du site pour activités de stockage de déchets dangereux et non dangereux. Réseaux de la société à proximité du site. En dehors du périmètre de 300 m (par rapport à des sites SEVESO)	ICPE soumise à Autorisation en bordure Sud voire Est du site
	Risques technologiques	Nombreux BASIAS ⁴ à proximité directe du site. Pas de BASOL ⁵ à proximité Risques de Transport de matières dangereuses par voie fluviale sur canal. Commune concernées par le risque lié aux anciennes munitions de guerre	TMD par le canal Risques pyrotechnique

Vert: Enjeux faibles voire nuls

Orange: Enjeux moyens : une prise en compte particulière doit être faite sur ces points

Rouge: Enjeux forts : des mesures seront nécessaires pour la conformité de l'installation

⁴ Inventaire historique des sites industriels et activités de service

⁵ Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Conclusion

Cette pré-étude d'impact ne comprend que l'état initial ou actuel du site et de ses abords, qui constitue une synthèse des enjeux environnementaux dans le secteur d'étude. Elle ne peut en aucun cas être considérée comme une étude de conformité du site et de ses installations vis-à-vis de la réglementation des ICPE.

Dans le cadre de la reprise d'une plateforme de transit de sables et granulats et du développement d'activités de transit de terres excavées non dangereuses non inertes sur ce même site, l'exploitant souhaite dans un premier temps connaître l'état actuel du site.

Les principaux enjeux environnementaux sur et à proximité du site concernent :

- Le Canal en bordure Nord du site avec un enjeu fort lié aux risques d'inondations. Le site est concerné par un TRI. Cependant les mesures du géomètre, commandées par l'exploitant, et l'indication de la cote de crue par la DREAL permettra d'estimer plus précisément le risque inondation sur le site ;
- Les limites de site représentent un fort enjeu. Selon les informations fournies par le personnel, l'exploitation concernerait uniquement les parties bétonnées et délimitées par les clôtures métalliques. Les parcelles cadastrales ne concordent pas avec ces limites. L'ensemble du site est en location mais il n'y a pas d'information sur l'emprise totale louée. L'intervention d'un géomètre a été commandée par l'exploitant et la recherche des baux de location est en cours ;
- La géologie du site d'étude avec un enjeu fort concernant la stabilité des terrains. En cas d'extension du site, des études seront à prévoir puisque le quai du port de Harnes a été construit sur des pieux ancrés à 20 m de profondeur. La présence de remblais composés de sédiments de dragage n'est pas à exclure ;
- L'hydrogéologie au droit du site. Des enjeux forts existent du fait de la présence de 2 nappes d'eau souterraine, potentiellement connectées, présentes à faible profondeur (alluvions du canal et craie séno-turonienne). De plus, la commune est située en zone à enjeux concernant l'eau potable ;
- Les réseaux du site. Des enjeux forts sont liés aux réseaux d'eaux du site et de la société voisine (pluviale, assainissement, effluents), notamment dans le cadre du développement des activités de transit de terres excavées. En effet, aucun plan des réseaux internes n'est disponible actuellement et aucune information n'a été communiquée sur les installations de pré-traitement avant le rejet dans le canal.

Préconisations

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments et d'après les informations fournies, dans un premier temps, il est préconisé de :

- Vérifier les limites de site (recherche des baux précisant les emprises louées aux différents propriétaires fonciers) et les limites cadastrales (en cours, un géomètre intervenant fin août

2018) dans le but notamment de déterminer les possibilités d'extension pour les futures activités de DC RESOURCES ;

- Mettre en place un réseau de piézomètres au droit du site (3 minimum) en prévoyant des prélèvements d'eaux souterraines afin de déterminer l'impact sur les eaux souterraines (des activités passées sur le site ou des activités actuelles sur les sites voisin) ;
- Rechercher auprès de la DREAL la cote de crue au droit du Canal. Couplé aux relevés du géomètre, ces informations permettront de déterminer le risque d'inondation et d'adapter les futurs aménagements ;
- Rechercher les plans des réseaux internes du site auprès de l'ancien exploitant, localisant les installations de traitement avant rejets ;

2.2.3 APPROCHE CLIENT

Ce client étranger a racheté ce site pour la possibilité de transport fluvial qu'il offrait et qui répondait parfaitement à son projet de plateforme de transit de terres excavées.

Cette activité est aujourd'hui fleurissante car l'exploitation des ressources minérales primaires étant problématiques (disponibilité, coût, acceptabilité social, impact écologique, etc.), le traitement et la valorisation des terres excavées considérées comme déchets non dangereux et non inertes est devenue un enjeu majeur dans certains pays. En France, la concurrence est presque inexistante car ces terres souffrent d'une mauvaise image qui empêche le développement de filières de réemploi après traitement. De plus, la réglementation sur les seuils de traitement et les faibles coûts d'acceptation des terres en installation de stockage de déchets non dangereux inertes (ISDI) vont à l'encontre du développement d'une filière de valorisation. C'est la raison pour laquelle de nombreuses entreprises étrangères se sont positionnées sur ce marché sur le territoire national. Elles proposent des filières de traitement à l'étranger où la législation est plus souple et où la réutilisation est une pratique courante.

Lorsqu'une entreprise étrangère souhaite s'implanter en France, elle se retrouve confrontée à la législation et réglementation françaises ainsi qu'à des pratiques d'exploitation différentes, ce qui peut engendrer des difficultés pour s'intégrer et développer leur projet. SEMACO Environnement a accompagné ce groupe étranger pour leur éviter cet écueil en l'informant et en l'accompagnant dans la mise en conformité avec la réglementation française relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et à la gestion des déchets.

Le groupe a exposé son projet à SEMACO Environnement et l'a chargé de définir les contraintes réglementaires en fonction de leurs impératifs opérationnels tout en anticipant des situations de blocages techniques et réglementaires.

2.3 SYNTHÈSE

Les deux cas étudiés dans ce rapport montrent deux aspects différents de la mise en conformité d'une installation classée pour la protection de l'environnement, à savoir :

- La mise en conformité du site après une visite de la DREAL,
- La mise en conformité d'un site pour accueillir une nouvelle activité ICPE

Suivant l'activité en cours ou envisagée de l'exploitation et la problématique du client, les missions, la prestation fournie et les « livrables » peuvent être très différents.

Une des particularités et exigences de la mise en conformité suite à une visite de la DREAL est le délai imposé par l'administration pour la réaliser. A la différence de la mise en conformité pour l'accueil d'une nouvelle activité, où le délai est défini par le client.

Après le domaine des ICPE, nous allons nous intéresser aux sites et sols pollués, l'autre secteur d'activité de SEMACO Environnement.

3 SITES ET SOLS POLLUES

Le bureau d'études SEMACO Environnement intervient également dans le secteur des sites et sols pollués. Pour cette activité, il s'appuie sur la norme NF X31-620 du LNE qui concerne les prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Cette norme se découpe en quatre parties :

Partie 1 : "Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences générales"

Partie 2 : "Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle" ;

Partie 3 : "Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation"

Partie 4 : "Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'exécution des travaux de réhabilitation"

Les missions réalisées durant mon stage correspondent à la partie 2 de la norme NF X31-620. Elles sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résumé des activités liées aux sites et sols pollués réalisées durant le stage

Sites et sols pollués (domaine A)		
Code des prestations élémentaires	Nature de la prestation	Missions exercées
CPIS	Conception de programme d'investigations ou de surveillance	Définition d'un programme d'investigations complémentaire sur un site industriel
A100	Visite de site	<ul style="list-style-type: none"> - Visite de site afin d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter - Visite de site afin de dimensionner et d'orienter les investigations : nature, nombre et emplacements des prélèvements et analyses à effectuer
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<ul style="list-style-type: none"> - Consultation des archives départementales à Nancy - Demandes aux entités administratives - Appel à la mémoire des témoins - Interrogation des bases de données disponibles sur internet - Collecte des données auprès de l'exploitant - Construction de diverses cartes pour localiser les enjeux proches et décrire le contexte environnemental du site - Rédactions d'études historiques, environnementales pour des projets fonciers publics ou privés
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<ul style="list-style-type: none"> - Synthèse et qualification des différents enjeux environnementaux recensés sur le site d'étude

Sites et sols pollués (domaine A)		
Code des prestations élémentaires	Nature de la prestation	Missions exercées
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<ul style="list-style-type: none"> - Assistance à la mise en place du programme d'investigations - Prélèvements de sols - Descriptions et mesures sur site des fouilles/sondages à la tarière - Rédaction d'un contre-rendu ou rapport d'investigation avec interprétation des résultats d'analyses
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements d'échantillons - Mesures physico-chimiques <i>in-situ</i> sur piézomètres - Réalisation de cartes piézométriques - Rédaction de rapports de surveillance des eaux souterraines (Hautes eaux) avec Interprétations des résultats d'analyses
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements d'eaux superficielles et de sédiments - Mesures des paramètres physico-chimiques <i>in-situ</i> - Rédaction d'un contre-rendu ou rapport d'investigation avec interprétation des résultats d'analyses
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	Observations de la mise en place d'un prélèvement de gaz souterrains grâce à un prélèvement d'air sous dalle

Certaines de ces missions vont être abordées plus en détails au travers de la présentation de trois dossiers.

3.1 SOCIETE DE TRANSPORT ROUTIER

3.1.1 CONTEXTE DE LA MISSION

Dans le cadre d'une cession de biens immobiliers exploités par une société de transport routier, un administrateur judiciaire a mandaté le bureau d'étude SEMACO Environnement afin de réaliser un bilan environnemental.

Le site de la société accueille des aires de lavage, un atelier d'entretien/réparation des camions avec une fosse et une station-service.

Un bilan environnemental comprend un état initial et des investigations sur les différents milieux (sol, eaux souterraines, eaux superficielles, sédiments et air).

Ce bilan environnemental avant cession répondait à la mission globale EVAL et aux missions élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620-2 :

- A110 – Étude historique et documentaire ;
- A120 – Étude de vulnérabilité des milieux ;

- A200 – Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A230 – Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.

3.1.2 PRESTATIONS EFFECTUEES

Mes missions sur ce projet, ont consisté à :

- Etudier le contexte environnemental (au sens large) au droit et à proximité de la zone d'étude, autrement dit à réaliser un état des lieux environnemental du site ;
- Effectuer une étude de vulnérabilité des milieux ;
- Réaliser une étude historique synthétique du site ;
- Identifier les zones potentiellement polluées à l'aide des données recueillies lors de la première visite site en février 2018 liées aux activités et stockages sur le site ;
- Proposer un programme d'investigations et assurer sa supervision sur le chantier ;
- Rédiger un rapport des investigations réalisées avec l'interprétation des résultats d'analyses.

3.1.2.1 Contexte environnemental

Le contexte environnemental permet de décrire l'ensemble des éléments caractéristiques en lien avec l'environnement (au sens large) au droit et à proximité du site. Il permet ensuite de faire ressortir les enjeux principaux à prendre en compte pour la gestion du site étudié.

Cette composante correspond au contexte physique de l'étude d'impact qui comprend la situation géographique, les contextes géologique, hydrogéologique et hydrographique, les risques naturels, le contexte naturel et le patrimoine historique ainsi que les documents d'urbanisme.

Contrairement à l'étude d'impact, l'état initial pour un bilan environnemental ne s'intéresse qu'à ces aspects.

Les données collectées lors de la réalisation du contexte environnemental ont été reportées et synthétisées dans la section suivante.

3.1.2.2 Etude de vulnérabilité et sensibilité environnementale (Mission A120)

L'étude de vulnérabilité et de sensibilité environnementale s'attache à reprendre l'ensemble des points observés pendant la réalisation du contexte et de les synthétiser. Ils sont ensuite hiérarchisés en termes d'enjeux pour l'environnement notamment dans le cas d'une pollution.

Les enjeux environnementaux recensés aux abords et au droit du site sont listés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Enjeux environnementaux du site

Domaine environnemental	Enjeux observés	Qualification de l'enjeu	Explication de la qualification
Sols	Intérieur des bâtiments, piste de lavage et station de lavage : dalle bétonnée en bon état.	FAIBLE	Rétention en bon état Faible risque d'infiltration
	Extérieur du bâtiment : revêtement bitumé en mauvais état ou sol sans revêtement (sables et graviers)	MOYEN	Le mauvais état ou l'absence de revêtement au sol favorise l'infiltration des eaux météoriques mais aussi les contacts directs avec les usagers par inhalation de poussières, contact cutané ou ingestion
Géologie	Remblais sur quelques mètres. Le terrain naturel est constitué de marnes grises ou bleutées, avec quelques bancs peu puissants de calcaires d'épaisseur allant 15 à 30 m	FAIBLE	D'un point de vue géologique les marnes et calcaires ne présentent pas d'enjeu environnemental particulier.
Hydrogéologie	Calcaires jurassiques : aquifère, entité hydrogéologique à nappe libre en milieu karstique.	MOYEN	Milieu vulnérable La pollution migre très vite L'infiltration se fait par les fissures donc le milieu à peu de pouvoir épuratoire
	Aucun captage AEP dans un rayon de 2 km. Site hors périmètre de protection des captages AEP	FAIBLE	Pas de captage AEP à proximité du site et le point d'eau le plus proche n'a plus d'usage pour l'approvisionnement en eau.
Hydrographie	Source à 765 m au Nord-est du site, Ruisseaux à 530 m à l'Ouest et à 1 km au Sud du site, Rivière à environ 1,6 km au Nord du site Usage de pêche recensé sur les 2 ruisseaux et la rivière Aucun usage baignade recensé	FAIBLE	
Risques naturels	Risque sismique niveau 3 (modéré)	MOYEN	Malgré le risque sismique modéré sur la commune, le site d'étude n'étant pas dans un zonage réglementaire, ces aléas sont estimés négligeables. Aucun autre risque signalé.
	Site non concerné par les inondations et remontée de nappe	FAIBLE	
	Site non concerné par les mouvements de terrain	FAIBLE	
	Aléa retrait-gonflement d'argiles faible	FAIBLE	
Patrimoine naturel	Absence de zones naturelles remarquables au droit du site 2 ZNIEFF de type I à respectivement 740 m au sud et 1.2 km au nord du site. ZNIEFF de type II à 685m au Sud du site Sites NATURA 2000 directive habitats et directives oiseaux à 685 m au Sud du site APB à 1,2km au Nord-est du site	MOYEN	Zonage dits de protection à proximité du site.
Patrimoine historique	Site hors périmètre de protection de 500 m	FAIBLE	Le monument historique le plus proche est à plus de 500 m du site qui n'est donc pas localisé dans son périmètre de protection

Domaine environnemental	Enjeux observés	Qualification de l'enjeu	Explication de la qualification
Documents d'urbanisme / servitudes	La commune dispose d'une carte communale Zone bleue correspondante au secteur d'implantation d'activités Pas de servitude au droit du site	FAIBLE	
Activités proches recensées	Zones résidentielles au Sud et à l'Ouest du site Activité industrielle à l'Est du site Au Nord du site, une route puis des terrains agricoles	MOYEN	Usage potentiellement sensible à proximité du site

3.1.2.3 Historique du site

Le site n'est pas recensé dans la base de données BASOL⁶ des sites et sols pollués. Cependant, sa station-service est recensée dans la base de données BASIAS⁷.

Le seul document administratif est une déclaration à la préfecture, datant de 2011, (régularisation administrative) d'une activité de commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) au droit du site (Récépissé de déclaration). Le site est classé sous la rubrique n°1435.3 (stations- service).

En observant les photos aériennes, on remarque la présence de parcelles agricoles jusqu'en 1980. De 1982 à 2006, les parcelles ont subi une évolution avec la construction de divers bâtiments encore visibles aujourd'hui.

3.1.2.4 Identification des zones potentiellement polluées

Visite de site

Une visite de site a été réalisée par M. OUDIN et M. BRACONOT en Février 2018 en présence du propriétaire. Lors de cette visite, les infrastructures suivantes ont été mises en évidence :

- Deux cuves enterrées associées à la station-service (3 pompes) réservée aux semi-remorques ;
- Un local où sont stockés des produits chimiques sur rétention avec la présence d'un compresseur
- Un atelier de réparation/entretien des camions avec une fosse comprenant des zones de stockage de fûts et de bidons plastiques contenant des produits chimiques ;
- Une piste de lavage devant l'entrée du local de stockage ;
- Une aire de lavage avec un portique pour les camions.

⁶ Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

⁷ Inventaire historique des sites industriels et activités de service

La première visite du site a permis de mettre en évidence la présence d'une deuxième cuve de fioul domestique (FOD) de 10 m³ et d'un compresseur, non recensés dans la base de données BASIAS.

Lors de cette visite, les zones à investiguer ont été précisées et le tracé des réseaux sur le site identifié.

Détermination des zones potentiellement polluées

Les zones identifiées sur le site comme étant potentiellement polluées sont synthétisées dans les tableaux 5, 6 et 7.

Zones de stockage des produits polluants

Tableau 5 : Risques de contamination associés aux zones de stockage de produits polluants

Zone	Contamination potentielle	Commentaires	Risque
Local de stockage de produits chimiques	Métaux lourds Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C10-C40 BTEX ⁸ COHV ⁹ HAP ¹⁰	En intérieur Au droit du bâtiment principal (accès par l'extérieur) Dalle bétonnée en bon état	MOYEN
Cuve à gazole	Hydrocarbures C10-C40	En extérieur Terrain nu sans revêtement	FORT
Cuve à fioul domestique	Métaux lourds Hydrocarbures C10-C40	En extérieur Zone extérieure recouvert d'enrobé en mauvais état	FORT

⁸BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

⁹COHV : Composés Orgo-Halogénés Volatils

¹⁰HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Zones d'activités polluantes**Tableau 6 : Risques de contamination associés aux zones d'activités polluantes**

Zone	Contamination potentielle	Commentaires	Risque
Atelier mécanique	Métaux lourds Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C10-C40 HAP BTEX COHV	En intérieur Dalle bétonnée en bonne état	MOYEN
Station service	Métaux lourds Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C10-C40	2 pompes en intérieur : dalle bétonnée en bon état 1 pompe en extérieur : terrain nu sans revêtement Les deux locaux abritant les pompes sont exigus	MOYEN
Station de lavage portique pour les camions	Hydrocarbures C10-C40	En extérieur Dalle bétonnée en bonne état Collecte des écoulements via caniveau	FAIBLE
Piste de lavage pour les voitures et camions	Hydrocarbures C10-C40	En extérieur Dalle bétonnée en bonne état Collecte des écoulements via caniveau	FAIBLE

Autres installations polluantes**Tableau 7 : Risques de contamination associés aux autres installations polluantes**

Zone	Contamination potentielle	Commentaires	Risque
Compresseur	Métaux lourds Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C10-C40 HAP BTEX	En intérieur Dalle bétonnée en bon état	MOYEN

Il a été convenu, au vu des contaminations potentielles, de réaliser des investigations sur le milieu sol et gaz du sol. L'ensemble des investigations a été suivi par un ingénieur spécialisé dans les études environnementales du bureau d'étude SEMACO Environnement.

Avant le démarrage de toutes investigations, conformément à la norme NF X31-620-2, il est obligatoire de procéder à une demande de DT/DICT¹¹ auprès de l'ensemble des exploitants et de remplir un plan de prévention.

3.1.2.5 Investigations sur le milieu sol (Mission A200)

Programme et méthode d'investigation des sols

Le programme d'investigations a consisté en la réalisation de 6 sondages carottés (référencés S1 à S6) jusqu'à 3 et 4 m de profondeur ou au refus, répartis sur les différents endroits du site où les installations sont susceptibles d'avoir engendré une pollution des sols. Ils ont été implantés par un ingénieur de SEMACO Environnement.

Les sondages ont été effectués par la société Envireausol au carottier battu de 50 à 60 mm avec un carottier à couronne en raison de la présence du revêtement bétonné.

Les prélèvements ont été réalisés selon les normes en vigueur par un ingénieur spécialisé en environnement de l'entreprise Envireausol. Les échantillons de sol ont été prélevés directement sur les carottes, en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques.

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre transparent de 370 ml. Conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière, les échantillons ont été acheminés au laboratoire où ils y sont conservés pendant une durée de 6 mois. Les trous carottés ont été rebouchés par un mortier.

Un tableau présentant la localisation, la profondeur et les caractéristiques des différentes lithologies ainsi que les indices organoleptiques observés lors de la réalisation des sondages se trouve en annexe 2.

Programme analytique

Le programme analytique a été défini en fonction des installations pouvant générer des pollutions. Les paramètres analysés sont les hydrocarbures C5-C10, C10-C40, les HAP, les BTEX, les COHV, les 8 métaux lourds et le mercure.

Pour connaître le programme analytique détaillé voir l'annexe 3.

¹¹ Déclaration de Travaux/Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Valeurs de référence retenues

Les valeurs de référence retenues sont les suivantes :

Tableau 8 : Valeurs de références retenues pour les sols

Paramètre	Valeur de référence
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Limite de Quantification Intérieure (LQI) du laboratoire d'analyses
Hydrocarbures C5-C40	
BTEX	
COHV	
Somme des HC C10-C40	Valeurs limites à respecter pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes, en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), selon l'arrêté du 12/12/2014
Somme des HAP	
Somme des BTEX	
Métaux lourds	
Cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc	Bruit de fond géochimique local d'après la base de données du Réseau de Mesure et la Qualité des Sols (RMQS) de GISSOL
Arsenic, mercure	Moyenne de la gamme des valeurs du bruit de fond géochimique national du programme ADEME/INRA d'après BRGM/INRA, 2000

Interprétations des résultats

Les résultats analytiques mettent en évidence les conclusions suivantes :

- Pour les hydrocarbures C10-C40, de très faibles anomalies ont été détectées. Les valeurs varient entre 16,8 mg/kg Ms et 135 mg/kg Ms. Ces concentrations sont inférieures au seuil d'acceptation en ISDI (500 mg/kg Ms).
- Pour les métaux lourds, aucun dépassement des bruits de fond géochimique local ou national n'a été détecté sur l'ensemble des échantillons analysés.
- Pour les HAP, du phénanthrène (0,14 mg/kg Ms) et de l'anthracène (0,12 mg/kg Ms) sont détectés à des concentrations supérieures aux limites de quantification (LQI) pour l'échantillon ES6. Néanmoins, la somme des 16 HAP reste inférieure à la valeur limite pour une évacuation des terres en ISDI (50 mg/kg Ms).
- Pour les autres composés, aucun dépassement des limites de quantification (LQI) en hydrocarbures C5-C10, COHV et BTEX n'est observé pour ES6.

La carte de localisation des dépassements des valeurs de références dans les sols est disponible en annexe 4.

3.1.2.6 Investigations sur le milieu "gaz du sol" (mission A230)

Programme et méthode d'investigation des gaz du sol

Un prélèvement de gaz souterrains, implanté par un ingénieur de SEMACO Environnement, a été réalisé, au droit de l'atelier de mécanique, à proximité de la fosse.

Le prélèvement a été effectué à une profondeur comprise entre 0,25 et 0,3 m par un ingénieur spécialisé dans les études environnementales du bureau d'étude ENVIREAUSOL (conformément à la norme NF X 31-620-2).

Programme analytique

Le programme analytique porte sur la recherche des paramètres physico-chimiques suivants :

- Fractions d'hydrocarbures aromatiques et aliphatiques dont les chaînes carbonées comprennent entre 5 et 16 atomes de carbone (TPH C5-C16) ;
- Composés Aromatiques Volatils (BTEX) ;
- MéthylTert-Butyl Ether (MTBE).

Valeurs de référence retenues

Les valeurs de références retenues pour les gaz du sol correspondent aux valeurs seuils R1, R2 et R3 basées sur des critères sanitaires. Pour le toluène, la valeur seuil R1 correspond à la valeur toxique de référence chronique pour les effets à seuils (ANSES, 2010) soit 3000 µg/m³. Les valeurs R2 et R3 sont identiques, elles se réfèrent à la valeur toxique de référence aiguë (ATSDR, 2000), soit 3800 µg/m³.

Interprétations des résultats

Les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements de Limites de Quantification Inférieures pour le toluène (6,74 µg/m³). Néanmoins, cette valeur est très inférieure aux valeurs seuils R1, R2 et R3.

La carte de localisation des dépassements des valeurs de références dans les gaz du sol est disponible en annexe 5.

3.1.2.7 Conclusion

Dans le cadre d'une cessation de biens immobiliers exploités par une société de transport, un administrateur judiciaire a mandaté le bureau d'étude SEMACO Environnement afin de réaliser un bilan environnemental.

Les analyses des échantillons de sol au droit des sondages ont mis principalement en évidence :

- Une anomalie faible et diffuse en hydrocarbures C10-C40 au droit de 5 sondages ;
- Une détection faible en HAP au droit du local de stockage de produits chimique incluant un compresseur.

Les analyses de l'échantillon des gaz du sol ont mis en évidence la présence de toluène.

Au vu des résultats des investigations réalisées, aucune source de contamination concentrée n'a été localisée sur le site. Les sols localisés au droit des cuves liées à la station-service sont très peu impactés.

3.1.3 COMMENTAIRES ET APPROCHE CLIENT

Ce dossier démontre l'importance d'une visite de site. Dans ce cas, elle a en effet permis de découvrir une deuxième cuve qui n'apparaissait dans aucun document en possession de SEMACO Environnement. Cette découverte a évité une complication le jour des investigations menées sur le terrain, même si lors de ces dernières la gestion d'un imprévu est toujours possible.

Lors de la reconnaissance du site en présence du propriétaire, celui-ci n'a pas été en mesure de fournir à SEMACO Environnement les informations relatives au contenu et à la capacité de chaque cuve. Ce n'est que le jour des investigations que l'ingénieur de SEMACO Environnement a pu obtenir auprès des employés les informations utiles. En conséquence, le programme d'investigation a dû être modifié et adapté sur site en fonction de ces nouvelles informations. Aussi, pour éviter tout désagrément et mauvaise surprise, on retiendra l'importance, lors de la première visite du site, de rechercher, de manière la plus exhaustive possible, les informations et les données indispensables pour la réalisation de la mission auprès de l'ensemble des personnes impliquées.

Lorsqu'on travaille, pour un administrateur judiciaire, il est nécessaire d'assurer un suivi et une traçabilité des actions beaucoup plus stricts. Un contre rendu est rédigé à chaque action effectuée.

3.2 MARCHE GARE

3.2.1 CONTEXTE DE LA MISSION

Dans le cadre de la cessation d'activité d'un Marché Gare, une métropole souhaitait connaître l'état environnemental du site. Pour répondre à cette demande, SEMACO Environnement a mené une étude historique et documentaire et soumis une proposition pour la mise en œuvre d'un programme d'investigations complémentaires.

La construction de ce marché gare s'est réalisée en plusieurs étapes. Elle a débuté en 1972 pour s'achever en 1987. Il a officiellement ouvert le 3 novembre 1973 et il est toujours en exploitation à ce jour. Cependant, au fil des années, le commerce en gros de fruits et légumes et d'autres denrées à laisser sa place à d'autres activités moins spécialisées.

Actuellement ce site accueille des activités de stockage, de négoce, de nettoyage, de transport et d'entretien/réparation de tram exploitées par plusieurs sociétés indépendantes.

Le site se compose de trois entrepôts principaux :

- Entrepôt E2 : Bâtiment comprenant des locaux de tailles importantes et accueillant notamment des activités de réparation mécanique et de stockage ;
- Entrepôt E1 et bâtiment M : Bâtiments comprenant des boxes avec des activités plus restreintes (artisanales) et diverses (négoce, nettoyage, transport, etc.).

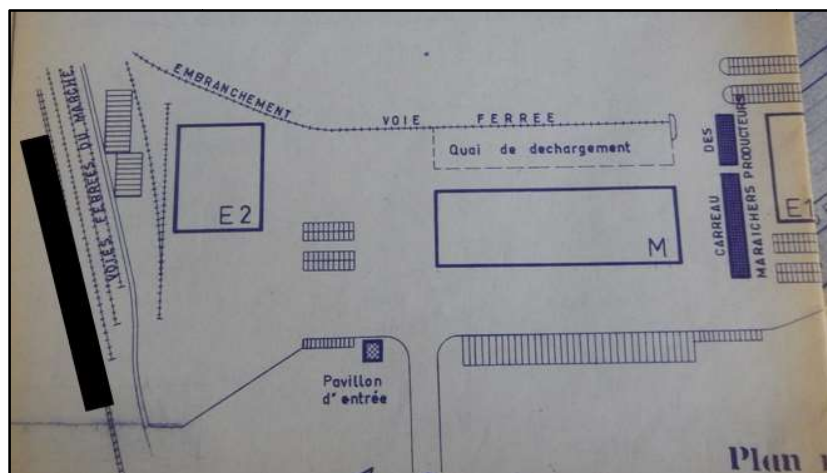


Figure 10 : Plan du site datant de 1973 (source : Archives départementales)

Conformément à la norme NF X31-620-2, notre prestation correspondait à la mission globale EVAL phase I et regroupait les missions élémentaires suivantes :

- A100 – Visite de site ;
- A110 – Etude historique et documentaire ;
- A120 – Etude de vulnérabilité des milieux ;
- CPIS – Conception de programme d'investigations ou de surveillance

3.2.2 PRESTATIONS EFFECTUEES :

Pour mener l'étude historique, j'ai été amenée à réaliser les missions suivantes :

- Visite des archives départementales ;
- Visite de site avec monsieur BRACONOT en présence des propriétaires du site ;
- Rédaction de l'étude historique avec un état initial ;
- étude de vulnérabilité des milieux ;
- Synthèse des études environnementales passées ;
- Identification des zones potentiellement polluées à l'aide des données recueillies lors de la visite du site et de la recherche documentaire ;
- Proposition d'un programme d'investigations complémentaires.

3.2.2.1 Contexte environnemental

Les éléments de ce contexte environnemental sont les mêmes que pour celui d'un bilan environnemental (Cf. 3.1.2.1 Contexte environnemental). Les données collectées lors de la réalisation du contexte environnemental ont été reportées et synthétisées dans le tableau 9.

3.2.2.2 Etude de vulnérabilité et sensibilité environnementale (Mission A120)

Les enjeux environnementaux recensés aux abords et au droit du site sont détaillés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Enjeux environnementaux du site du projet

Domaine environnemental	Enjeux observés	Qualification de l'enjeu
Sols	Site en exploitation (voies de circulation, intérieur et proximité des bâtiments) recouvert par des revêtements imperméables (enrobé ou dalles) en plus ou moins bon état. Les bordures du site sont dépourvues de revêtements imperméables (enherbées et plus rarement boisées)	FAIBLE
Géologie	Remblais sur un mètre environ - Alluvions (matériaux fins, argiles, limon, sables et graviers) sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 15m - Marnes à Amalthées (substratum) allant de 85 à 90 m	FAIBLE
Hydrogéologie	2 entités hydrogéologiques : formations alluviales complémentaires et grès médioliasique du Domérien: Unité semi-perméable, entité hydrogéologique à parties libres et captives en milieu poreux	MOYEN
	Aucun captage AEP dans un rayon de 2 km. Site hors périmètre de protection des captages AEP.	FAIBLE
Hydrographie	Ruisseau canalisé au droit du site dont le tracé n'est pas connu avec certitudes	FORT
	Aucun usage de pêche Aucun usage de baignade	FAIBLE
Risques naturels	Risque sismique niveau I (très faible).	FAIBLE
	Des Communes sont concernées par un Programme d'Actions de Prévention contre les inondations (PAPi) par une crue à débordement lent de cours d'eau. Zone d'étude non concernée par les zonages de risques d'inondation.	FAIBLE
	Risque moyen de remontée de nappe dans les sédiments.	MOYEN
	Une des Commune est concernée par plusieurs glissements de terrain. Le plus proche du site est à environ 800 m à l'Est. Pas de PPRn pour mouvements de terrain sur la commune	FAIBLE
	Aléa faible à moyen concernant le retrait-gonflement des argiles	FAIBLE
Zonages naturels	Site hors zonage naturel 2 ZNIEFF de type II localisées respectivement à 2km (au plus près) au Nord-est et à 2,3 km (au plus près) au Sud-ouest du site 3 ZNIEFF de type I localisées respectivement à 2,6 km au Nord-est, à 3km (au plus près) au Nord-est et à 3,7 km (au plus près) à l'Ouest du site Le site classé le plus proche est à environ 1,5 km au sud-est du site	FAIBLE
Patrimoine historique	Site hors périmètre de protection de 500 m	FAIBLE
Documents d'urbanisme	Le Règlement National d'Urbanisme s'applique au site. La commune étant à cheval sur deux communes donc deux PLU D'après les deux PLU, site dans la zone urbaine accueillant les constructions à usage principal d'activité (UX)	FAIBLE
Servitudes	Transport électrique : ligne électrique (I4) Zone de dégagement aérien d'un rayon de 24 km (T7)	FAIBLE à MOYEN

3.2.2.3 Historique et description du site

Historique du bâti

Photographies aériennes historiques

L'analyse des photographies aériennes donne les informations sur l'évolution du bâti :

- Le début de la construction du Marché de Gros en 1972 ;
 - Construction du bâtiment M/Halle marchande avec le quai de déchargement, du carreau des producteurs maraichers (parking couvert) et de l'entrepôt E1
- Construction de l'entrepôt E2 entre 1976-1973
- Premier agrandissement de l'entrepôt E2 en 1981
- Dernier agrandissement de l'entrepôt E2 en 1987/88

(Source : Remonter le temps – Géoportail, 2018)

Données d'archives

D'après les plans datant de 1973, 1980 et du milieu des années 1980 retrouvés dans les locaux de la Métropole et aux archives départementales, l'historique du bâti lors de la construction du Marché Gare correspond à l'évolution du bâti constatée avec l'analyse des photos aériennes. Les seules informations supplémentaires obtenues correspondent à :

- La présence d'un transformateur localisé au droit du bâtiment central (bâtiment M) sur le côté à l'Est (plan de 1980).
- L'emplacement du carreau des maraichers producteurs qui abritait une trentaine d'entre eux est devenu un parking couvert (plan du milieu des années 1980).

Historique administratif

Référentiels BASIAS et BASOL

Le site n'est pas référencé dans la base de données BASIAS concernant les anciens sites industriels. Cependant, de nombreux sites BASIAS sont présents dans un rayon de 1 km, notamment deux qui sont localisés à proximité directe de la zone d'étude.

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués BASOL. En revanche, plusieurs sites de ce type sont localisés sur les deux communes concernées par le secteur d'étude. Un seul est situé dans un rayon de 1 km.

Chronologie des activités

D'après les données fournies par le client, les activités recensées sur le site sont les suivantes :

- Entrepôt E2 :
 - 1974 à 1996 : Activité de stockage de produits destinés à la vente (denrées, pneumatiques, journaux...);
 - 1996 à 2010 : Atelier de réparation des bus ;
 - 2011 à 2018 : Atelier de réparation de tramways, trains et métros.
- Bâtiment marché M / Halle marchande :

- Avant 1996 (année où le client est devenu propriétaire) : L'activité correspondait majoritairement à du stockage et à du négoce de denrées (maraichers, grossiste)
- Après 1996 : L'activité se diversifie. Actuellement, la halle marchande abrite des sociétés de nettoyage, de transport, d'évènementiel, un fleuriste et un traiteur.
- Bâtiment marché M / Carreau des producteurs :
 - 1973 à milieu des années 1980 : Utilisé par les producteurs maraichers ;
 - Milieu des années 1980 à 2018 : Utilisé comme parking couvert.
- Entrepôt E1 :
 - Avant 2010 : Activité de transport et stockage de denrées ;
 - Après 2010 : Activités diverses (stockage, fleuriste...).

Observations réalisées lors de la visite de site du 17 mai 2018

Les observations décrites dans ce chapitre concernent essentiellement les installations dites "sensibles" d'un point de vue environnemental.

Entrepôt E2

Cet entrepôt est décomposé en six dépôts distincts. Actuellement, ces locaux sont occupés par une association, une entreprise de stockage de peintures et une entreprise de réparation, maintenance et rénovation de matériel roulant (trams, métros, trains).

Lors de la visite du site, une attention particulière a été portée aux locaux de la société spécialisée dans la maintenance et la rénovation de matériels ferroviaires (trams, métros et trains). Elle exploite depuis 2013, comme atelier, les locaux n°5 et 6 anciennement loués à une société de réparation de bus et réaménagés pour ne plus former qu'un seul grand hangar.

Bâtiment M (Halle marchande)

La halle marchande accueillait autrefois essentiellement des grossistes et du stockage de denrées. Aujourd'hui, elle abrite des sociétés de transport, de nettoyage, d'évènementiel, un traiteur et un fleuriste ainsi que du stockage.

Ce bâtiment est subdivisé en locaux mesurant de 50 m² à 150 m² avec au centre un grand hangar de stockage.

D'après les plans retrouvés aux archives départementales, le bâtiment M/Halle marchande possède un local contenant un transformateur électrique. L'existence de ce local fut confirmée lors de la visite de site mais il ne fut pas visité. Aucune information n'a été donnée sur ce dernier. Il ne fait l'objet d'aucun classement au titre des ICPE.

Lors de cette visite, une attention particulière a également été portée aux locaux occupés par les sociétés de nettoyage et transport. Au vue de leur activité, il y a des risques de pollution potentielle.

Il est à noter que lors de la visite du site, la plupart des box étaient fermés et n'ont pas pu être visités. De fait, nous n'avons pas connaissances des activités exercées au droit de ces locaux.

Trois sociétés de nettoyage louent des locaux dans le bâtiment M. Seule une de ces entreprises avait ses locaux ouverts. Ceux-ci ont ainsi pu faire l'objet d'une visite.

Il a été constaté la présence d'un stockage de produits chimiques et solvants au droit de la dalle en béton ainsi que des traces d'écoulements.

Le bâtiment M abrite huit entreprises de transport. Seule une de ces sociétés a pu faire l'objet d'une visite, les autres étant fermées.

Il a été noté la présence de plusieurs cubitainers entreposés au droit de palettes posées directement sur la dalle en béton. Des traces d'écoulements étaient visibles sur cette dalle et l'enrobé extérieur. Il a également été constaté des traces de fuites avec l'ajout d'absorbant devant l'entrée du dépôt 24 et à l'intérieur du local.

Au droit du box n°28 loué par un électricien, il a été observé la présence d'un compresseur aérien ainsi que des traces d'écoulements au droit du revêtement. Ce dernier a également été refait sur une partie du local. Des produits chimiques ainsi qu'une bombonne de gaz sont stockés dans ce box.

Le quai de déchargement

Aujourd'hui, le quai de déchargement est utilisé exclusivement par les camions ou comme parking couvert pour les voitures. Néanmoins, jusqu'en 1987, la voie ferrée arrivait à cet endroit et il servait exclusivement pour le chargement des trains.

Entrepôt E1

La plupart des sociétés louant un local dans l'entrepôt E1 étaient fermées lors de la visite. De fait, nous n'avons pas pu avoir connaissance des activités exercées dans ces locaux.

Lors de la visite du site, une attention particulière a été portée à un local où s'effectue une activité non déclarée d'entretien de véhicules (risques potentiels de pollution).

3.2.2.4 Études environnementales passées

Entre 2008 et 2010, quatre études environnementales ont été réalisées sur le site (entrepôt E2, son parking et l'entrepôt E1) par NORISKO Environnement (2008), ICF Environnement (2010) et DEKRA Conseil HSE (2010).

Nous présentons une synthèse globale de ces quatre études dans ce rapport.

Ces études ont mis en évidence :

- Au droit de l'entrepôt E2 (dépôt n°5 et 6 à l'est) :
 - Des contaminations en hydrocarbures totaux (HCt) limitées aux remblais (0,3 à 0,6 m de profondeur), notamment au droit de l'ancienne cuve de stockage, de l'ancienne zone de distribution de gazole et de l'ancien stockage des huiles usagées ;
 - Une contamination en plomb sur un échantillon prélevé à proximité du séparateur d'hydrocarbure de la zone "lavage" ;
 - Des anomalies modérées en cuivre, mercure et zinc à proximité de l'ancien stockage des huiles, du séparateur d'hydrocarbures de la zone "lavage" et du séparateur

d'hydrocarbures de la zone "atelier". Les concentrations observées sont assimilées à des teneurs d'origine naturelle ;

- Des détections en BTEX et HAP, au niveau de plusieurs échantillons, mais à des concentrations inférieures aux valeurs de références ;
 - De fortes contaminations en hydrocarbures totaux au droit de certains revêtements de surface ;
-
- Au droit du parking situé en face de l'entrepôt E2 :
 - Des contaminations, dans les enrobés, essentiellement composées de produit non volatils de type huiles ;
 - Une forte dégradation des enrobés due aux intempéries ;
-
- Au droit des locaux loués par une société de transport frigorifique dans l'entrepôt E1 :
 - De fortes contaminations en hydrocarbures totaux au niveau des revêtements de surface ;
 - Une diminution de 50% de la contamination par des huiles après décapage par hydro-gommage du premier centimètre du revêtement.

3.2.2.5 Déterminations des zones polluées ou potentiellement polluées

Zones de stockage des produits polluants

Les zones de stockage de produits polluants identifiées sur le site sont présentées dans le tableau 10.

Tableau 10 : Contaminations associées aux zones de stockage de produits polluants

Zone	Contaminations potentielles	Commentaires	Risque
Atelier de réparation de tramways, trains et métros (entrepôt E2) : Stockage de solvants et aérosol	Hydrocarbures C10-C40 BTEX COHV	En intérieur Au droit de l'enclos grillagé qui se trouve au centre du hangar Revêtement (enrobé) en bon état Diagnostic de pollution du sous-sol réalisé au droit du site. 1 sondage à proximité de ce stockage : F6 (0,1-0,4 m) : 1800 mg/kg de HCt (remblais de laitiers)	MOYEN
Atelier de réparation de tramways, trains et métros (entrepôt E2) : Stockage de jerricans	Hydrocarbures C10-C40	En intérieur Au droit du local avec le compresseur Revêtement en bon état mais avec des traces d'écoulement visibles	MOYEN
Société de nettoyage (bâtiment M - box n°29, 30 et 31) : Stockage de produits de nettoyage, de solvants et de jerricans	COHV	En intérieur Stockage au droit de la dalle Dalle béton en bon état avec des traces d'écoulements.	MOYEN
Société de transport (bâtiment M - box n°23 et 24) : Stockage de cubitainer	Hydrocarbures C10-C40	En intérieur Traces d'écoulement devant les box et à l'intérieur des locaux Stockage sur des palettes posées au droit de la dalle de béton en bon état	MOYEN
Electricien (bâtiment M – box n°28) : Stockage de produits chimiques et d'une bonbonne de gaz	Hydrocarbures C10-C40 COHV	En intérieur Stockage des produits chimiques au droit d'étagères le long du mur Stockage de la bonbonne de gaz par terre le long du mur Traces d'écoulement à l'intérieur des locaux	MOYEN

Zones d'activités polluantes

Les zones d'activités polluantes identifiées sur le site sont présentées dans le tableau II.

Tableau II : Contaminations associées aux zones d'activités polluantes

Zone	Contaminations potentielles	Commentaires	Risque
Bâtiment M/Halle marchande : Transformateur électrique	PCB Hydrocarbures C10-C40	Aucune information sur l'état actuel de cette installation Installation non visitée	MOYEN
Bâtiment M (locaux n°39 et 40) Locaux techniques	COHV Hydrocarbures HAP	Installation non visitée Aucune information sur l'état actuel de cette installation	MOYEN
Atelier de réparation des trams, métros, trains (entrepôt E2)	PCB COHV Pack TBH Naphtalène Hydrocarbures C10-C40	Présence d'une fosse d'entretien sous les rails Nombreuses traces d'écoulement au droit de l'ensemble de l'atelier Revêtements en béton en bon état et grille de protection au-dessus la fosse Diagnostic de pollution du sous-sol réalisé au droit du site. Pollution dans les remblais majoritairement. 3 sondages effectués à proximité de la fosse : F1 (0,1-0,6 m) : 6900 mg/kg de HCt, F1 (0,6 à 1 m) : pas de traces, F2 (0,1-0,5 m) : 350 mg/kg de HCt, F3 (0,1-0,4 m) : 160 mg/kg de HCt 1 sondage réalisé au droit de l'ancienne zone de dépotage et distribution de gazole : F4 (0,3-0,5 m) : 45 mg/kg de HCt (remblais) F4 (0,5-1 m) : 70 mg/kg de HCt (argiles)	FORT
Atelier de réparation des trams, métros, train (entrepôt E2): Compresseur	Hydrocarbures C10-C40	En intérieur Dalle bétonnée en bonne état	MOYEN
Bâtiment M (local n°22)	COHV	Société de nettoyage Installation non visitée	MOYEN
Bâtiment M (local n°47 et 48) :	COHV	Société de nettoyage Installation non visitée	MOYEN
Quai de déchargement : Emplacement de l'ancienne voie de chemin de fer	PCB HAP (Créosote)	Installation démantelée Enrobé en mauvais état	FORT
Entrepôt E1 – dépôt n° 8	Hydrocarbures C10-C40	Activité déclarée inconnue (entretien mécanique visible lors de la visite) Locaux non visités Van garé au droit du local	MOYEN
Bâtiment M – box n°28): Compresseur aérien	Hydrocarbures C10-C40	En intérieur Le revêtement a été refait sur une partie de local Traces d'écoulement sur le revêtement	MOYEN

3.2.2.6 Proposition de programme d'investigations

Compte-tenu des éléments observés, des caractéristiques du site, des investigations environnementales déjà menées par le passé et des données documentaires disponibles, le programme d'investigations proposé par SEMACO Environnement est le suivant.

Investigations complémentaires sur le milieu sol

Compte-tenu des éléments identifiés dans l'étude documentaire et historique et des précédentes campagnes d'investigations, plusieurs sources de contaminations ont déjà été identifiées, mais certaines d'entre elles devront faire l'objet investigations complémentaires sur les sols afin de délimiter plus précisément ces sources (horizontalement et verticalement). D'après les données fournies par le client, d'autres zones potentiellement polluées peuvent exister et qui n'ont pas fait l'objet d'investigations à ce jour.

Il est ainsi proposé de réaliser des sondages de type carotté avec un programme d'analyses en mesure complémentaire.

Pour les locaux n'ayant pas été visités, il est proposé de réaliser des mesures de polluants volatils au PID¹² dans l'air ambiant de chaque box (mesure réalisable même si le box n'est pas accessible pour une personne). Cette mesure instantanée permet d'avoir une première idée de la présence de pollutions potentielles pour certains types de composés (COHV, hydrocarbures volatils, naphthalène) et à moindre coût.

Le programme d'investigations proposé est décrit dans le tableau 12 :

Tableau 12 : Programme d'investigations proposé sur les sols

Localisation	Nombre de sondages	Profondeur	Programme analytique
Société de transport (bâtiment M - box n°47 et 48)	1	2,0 m	Hydrocarbures C10-C40 COHV
Transformateur électrique (bâtiment M - local technique)	1	2,0 m	PCB Hydrocarbures C10-C40
Société de nettoyage (bâtiment M – box n°22)	1	2,0 m	COHV
Société de transport (bâtiment M – box n°23 et 24)	1	2,0 m	Hydrocarbures C10-C40 COHV
Société de nettoyage (bâtiment M – box n°29, 30 et 31)	1	2,0 m	COHV
Electricien (bâtiment M – box n°28)	1	2,0 m	Hydrocarbures C10-C40 COHV
Société de nettoyage (bâtiment M - box n°47 et 48)	1	2,0 m	COHV
Quai de déchargement	3	2,0 m	PCB HAP

¹² Photo Ionization Detector

Localisation		Nombre de sondages	Profondeur	Programme analytique
ANCIENS DEPOTS société de transport frigorifique (Entrepôt EI – dépôts n°7 et 8)	Entrepôt EI- dépôt n°7)	1	2,0 m	Hydrocarbures C10-C40
	Entrepôt EI- dépôt n°8)	1		

Investigations sur les gaz souterrains/air sous dalle

Bien qu'aucun projet de réhabilitation ne soit fixé pour l'instant, dans l'optique d'un usage futur industriel/artisanal semblable à l'actuel, des prélèvements d'air sous dalle peuvent être réalisés. Ceux-ci permettront de vérifier la compatibilité des concentrations mesurées avec les usages futurs une fois fixés.

Tableau 13 : Programme d'investigations proposé sur les gaz souterrains

Sondage	Localisation	Programme analytique
ASD1	Au droit des dépôts n°5 et 6 de l'entrepôt E2 (Société d'entretien et réparation de tram)	PCB
ASD2	A proximité de la fosse dans une zone avec un revêtement en bon état	COHV TPH et MTBE Naphtalène
ASD2	Au droit du box n°22 du bâtiment M	COHV
ASD3	Au droit des box n°25 et 26 du bâtiment M	COHV
ASD4	Au droit des box n°29, 30 et 31 du bâtiment M	COHV
ASD5	Au droit des box n°39 et 40 du bâtiment M (Locaux Techniques)	PCB COHV TPH et MTBE Naphtalène
ASD6	Au droit des box n°47 et 48 du bâtiment M	COHV
ASD7	Au droit du dépôt n°8 de l'entrepôt EI	COHV TPH et MTBE

Les sondages de sol et de gaz souterrains devront être implantés en tenant compte des récépissés de DT/DICT indiquant l'emplacement précis des réseaux enterrés du site.

3.2.2.7 Conclusion

Dans le cadre de la cessation d'un marché Gare, le propriétaire souhaitait connaître l'état environnemental du site. Pour cela une étude historique et documentaire a été réalisée par SEMACO Environnement.

L'étude documentaire sur l'état environnemental a mis en exergue, un enjeu important concernant la présence du ruisseau canalisé au droit du site. Il s'écoule d'Ouest en Est mais le tracé n'est pas connu avec certitudes.

L'historique du site a quant à lui révélé :

- L'évolution du bâti suivante :
 - Le début de la construction du site en 1972 ;
 - Construction du bâtiment M/Halle marchande avec le quai de déchargement, du carreau des producteurs maraichers (parking couvert) et de l'entrepôt E1
 - Construction de l'entrepôt E2 entre 1976-1973
 - Premier agrandissement de l'entrepôt E2 en 1981
 - Dernier agrandissement de l'entrepôt E2 en 1987/88
- Aucune activité du site n'est soumise à déclaration¹³.

Compte-tenu des éléments énumérés précédemment, SEMACO Environnement a préconisé la réalisation des investigations suivantes :

- 12 sondages de sol complémentaires dont :
 - 7 sondages de vérification de la pollution au droit du bâtiment M au centre du site ;
 - 3 sondages de vérification de la pollution au droit du quai de déchargement (ancien terminus de la voie ferrée) à l'est du site ;
 - 2 sondages de délimitation les zones sources déjà identifiées au droit des anciens dépôts loués par la société de transport frigorifique dans l'entrepôt E1.
- 7 prélèvements d'air sous dalle au droit :
 - 2 prélèvements au droit des dépôts n°5 et 6 de l'entrepôt E2;
 - 5 prélèvements au droit de différents box du bâtiment M ;
 - 1 prélèvement au droit du dépôt n°8 de l'entrepôt E1 ;

Il est également proposé de réaliser des mesures de polluants volatils au PID dans l'air ambiant de chaque box, notamment ceux non visités jusqu'à présent. Cette mesure instantanée permettra d'obtenir une première indication quant à la présence de pollutions volatiles.

¹³ Au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

3.2.3 APPROCHE CLIENT ET COMMENTAIRES

La difficulté de ce dossier résidait dans la multiplicité des locataires et de ce fait des activités, mais également dans l'ancienneté du site. Ce dernier a évolué au cours des années et les activités qui s'y sont développées également sans nécessairement laisser de traces de leur existence. Lors de la visite du site, bien qu'étant accompagnée par les représentants de la commune, certains locataires se sont montrés suspicieux sur notre présence et notre mission et réfractaires à nous divulguer des informations. En effet, la cession d'activité de ce complexe était un sujet sensible pour eux, il a donc été nécessaire de les rassurer sur notre présence.

La taille du site et les nombreuses activités qu'il a pu abriter impliqueraient une importante réhabilitation. Cependant, les moyens limités de la collectivité ont obligé SEMACO Environnement à se concentrer sur les activités suspectées comme étant les plus polluantes.

La plupart des box étaient fermés lors de notre visite, il a donc fallu pour notre étude, extrapoler et projeter les informations liées aux activités suspectées.

3.3 PARTICULIER

3.3.1 CONTEXTE DE LA MISSION

A la demande d'un particulier, SEMACO environnement a réalisé des investigations de sol et d'eau de ruissellement au droit de son jardin, dans le cadre d'une suspicion de contamination au Glyphosate.

Pour répondre à cette demande, les investigations consistaient en l'élaboration de trois échantillons composites de sols prélevés à la tarière manuelle à une profondeur de 20cm et d'un échantillon d'eau de ruissellement.

3.3.2 PRESTATIONS EFFECTUEES

3.3.2.1 Investigation des sols

Programme et méthode d'investigation

Pour les trois échantillons de sol, la méthodologie appliquée est identique.

Pour constituer un échantillon composite représentatif d'une zone définie du jardin, on effectue plusieurs prélèvements (3 à 4) à la tarière manuelle sur 20cm de profondeur.

Les différents prélèvements sont regroupés et l'échantillon est préparé suivant la méthodologie du guide "Echantillonnage de sols pour caractérisation d'une pollution" réalisé par le BRGM en 1993. L'échantillon est conditionné dans un bocal en verre fumé de 500 ml.

Conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière, les échantillons ont été acheminés au laboratoire où ils y sont conservés pendant une durée de 6 mois.

Programme analytique

Le programme analytique porte sur la recherche de trois composés du Glyphosate :

- L'acide aminométhylphosphonique (AMPA)
- Le glufosinate
- Le glyphosate

Interprétation des résultats

Pour les 3 échantillons composites, aucun dépassement des limites de quantification (LQI) pour les trois composés du Glyphosate n'est observé.

3.3.2.2 Investigation des eaux superficielles

La cliente ayant remarqué une coloration anormale des eaux de ruissellement lors des arrosages, nous avons procédé à un prélèvement de celles-ci. Pour ce faire, la propriétaire a arrosé une zone définie pour provoquer un ruissellement et permettre ainsi que l'on prélève directement un échantillon d'eau. Il a ensuite été conditionné dans une glacière et envoyé au laboratoire pour analyse.



Figure 11 : Photo des eaux de ruissellement au droit d'un parterre de fleur dans le jardin de la cliente

Programme analytique

Le programme analytique porte sur la recherche de trois composés du Glyphosate :

- L'acide aminométhylphosphonique (AMPA)
- Le glufosinate
- Le glyphosate

Valeur de référence

D'après la synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur notamment dans l'eau en France au 31 décembre 2017, les valeurs de référence retenues sont celles de l'arrêté du 11 janvier 2007 définissant les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (annexe I) et des eaux brutes utilisées pour la production d'eau (annexe II), destinées à la consommation humaine.

Tableau 14 : Valeurs de référence retenues (source : Rapport INERIS-DRC-17-164559-10404A, 2018)

Paramètre chimique	les eaux destinées à la consommation humaine	Les eaux brutes utilisées pour la production d'eau, destinées à la consommation humaine
Pesticides (par substance individuelle)	0,1 µg/l	2 µg/l

Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence de Glyphosate dans les eaux de ruissellement (0.36 µg/l d'acide aminométhylphosphonique (AMPA) principal produit de dégradation du Glyphosate). Cette concentration est supérieure à la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (0,1 µg/l) mais inférieure à celle des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine (2 µg/l).

La carte de localisation des dépassements des valeurs de références dans les eaux de ruissellement est disponible en annexe 6.

3.3.2.3 Conclusion

Les résultats d'analyses ont révélé les éléments suivants :

- Pour les sols :
 - Aucun dépassement des valeurs de référence pour l'ensemble des paramètres analysés au droit des 3 échantillons composites
- Pour les eaux de ruissèlements :
 - Des concentrations en acide aminométhylphosphonique (AMPA) largement supérieures à la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
 - Aucun dépassement de la limite de quantification pour les autres composés au droit de l'échantillon.

3.4 SYNTHÈSE

Les problématiques de gestion des sites et sols pollués peuvent affecter tout type d'activité et de client. Les missions qu'elles engendrent correspondent aux missions élémentaires de la norme NF X31-620 qui concerne les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.

Dans le cadre de ce stage, un bilan environnemental, une étude historique ainsi que des investigations sur les différents milieux (eau, sol et gaz) ont été réalisés. Ces prestations reprennent les mêmes missions élémentaires mais nécessitent impérativement d'être adaptées au contexte et aux besoins du client.

La phase d'étude la plus importante et qui va déterminer les programmes d'investigations à définir et mettre en œuvre est la visite de site. Non seulement cette mission permet de faire une reconnaissance des installations mais elle permet également de collecter le maximum d'information disponible en interrogeant les personnes concernées. L'étude d'un site pollué est sujet à une forte probabilité d'aléas et d'incertitudes à gérer qu'une visite de site précise et consciencieuse permet de réduire au maximum. Un exemple qui illustre ces propos est le cas de la société de transport.

4 CONCLUSION

SEMACO Environnement réalise des prestations dans les domaines des sites et sols pollués et de la réglementation ICPE. Dans le cadre de ces missions, les ingénieurs sont amenés à travailler pour des clients de nature différente. L'approche du « Client » n'est pas la même selon qu'il s'agisse d'un industriel, d'une société étrangère, d'un administrateur judiciaire ou d'un particulier et demande une certaine adaptation.

Prenons l'exemple de la société de recyclage de plastique, où l'exploitant est un industriel. Cette entreprise de recyclage connaît une forte activité et une forte croissance avec l'installation d'une nouvelle machine. Du fait de son développement rapide en terme de production et d'un manque d'accompagnement sur les aspects réglementaires, elle accuse du retard vis-à-vis de sa mise en conformité par rapport à la réglementation. En outre, dans l'industrie, il peut exister une différence d'approche et d'analyse entre la direction et le personnel technique. L'accompagnement de l'industriel face à la réglementation est essentiel et il doit se faire de la manière la plus adaptée possible en fonction de ses besoins.

Un client étranger qui souhaite s'implanter en France peut se retrouver démuné face à la législation française. La plupart de ces sociétés font, de ce fait, appel à des bureaux d'études spécialisés pour les accompagner dans leur mise en conformité avec la réglementation. Ces bureaux, non seulement les assistent pour leur expliquer le fonctionnement de la réglementation mais de surcroît les aident à traduire leurs besoins opérationnels en contraintes réglementaires.

Le travail avec un administrateur judiciaire est basé sur une relation de confiance. La proposition technique et financière pour la prestation doit être approuvée par le tribunal, ce qui prend à minima un mois et retarde l'émission du bon de commande. Pour éviter ce retard, l'approbation du devis se fait de manière informelle, permettant ainsi au prestataire de débiter les études. Outre cet aspect délai, une différence notable lorsque l'on travaille pour un administrateur judiciaire est la nécessité d'assurer un suivi et une traçabilité des actions beaucoup plus stricts. A chaque démarche ou action effectuée, il est d'usage de lui faire un contre rendu.

Réaliser des prestations pour un particulier, nécessite de faire preuve de pédagogie. Il faut être capable de vulgariser son propos et bien reformuler les attentes du client. Par ailleurs, il convient également de savoir adapter et dimensionner le service.

Dans ce domaine d'activités, il est très facile de vendre des prestations inadaptées et ou surdimensionnées à des non-sachant. SEMACO Environnement applique sa charte de déontologie avec l'ensemble de ces clients.

Au final, quel que soit le client, notre rôle en tant que conseiller et assistant technique est de collecter et d'analyser les données et les informations nécessaires pour répondre et s'adapter à sa demande sans porter de jugement sur la raison de ces écarts.

Au travers des différentes missions effectuées durant mon stage, j'ai découvert l'importance d'une approche différenciée pour chaque typologie de client. En accord avec SEMACO Environnement, j'ai réalisé une synthèse des multiples approches client à mettre en place au sein du bureau. Elles seront intégrées aux procédures internes de SEMACO Environnement. Le tableau 15, les synthétise.

Tableau 15 : Synthèse des différentes approches clients préconisées de mettre en place dans un bureau d'étude assembleur en environnement

Typologie des clients	Règles générales	Point de vigilance	Points critiques	Points particuliers
Industriel	<u>Fonctionnement :</u> - Identification précise du besoin - Devis avec bordereaux de prix - Commande par le service achat	- Rester dans le cadre de la mission pour éviter les dérives sur les demandes complémentaires - Effectuer des avenants au fur et à mesure	- Dispersion des connaissances au sein de l'entreprise - Parfois peu d'échange entre les différents acteurs d'une entreprise (mauvaise communication) - Disponibilité limitée du client	- Savoir adapter son discours en fonction de son interlocuteur - Mettre en place un suivi précis des prestations
Groupe international	<u>Fonctionnement :</u> - Identification précise du besoin - Critère important pour le client : le coût de la prestation - Chercher à savoir qui prend la décision : opérateur ou financier - Information et accompagnement du client avec la réglementation	- Rendu à destination du siège - Rendu à destination de l'entité locale - Délais : mettre en place un planning	- Les impératifs opérationnels - Anticiper les situations de blocage réglementaires et techniques	Le client va chercher à diminuer le prix
Administrateur judiciaire	<u>Fonctionnement :</u> Relation de confiance - Besoin - Devis - Accord oral pour commencer les prestations - Commande (1 mois après envoi du devis) - Paiement 6 mois après la fin de la mission	- Comptes rendus succincts et précis - Délais pour la commande et le paiement - Respect des objectifs - Synthétiser les objectifs et les résultats	- Contexte social parfois compliqué - Prestations à adapter au budget	- Assurer un suivi et une traçabilité des actions plus stricts - Contre rendu à chaque démarche ou action effectuée
Collectivité	- Marché public - SEM ou non	- Délais/pénalités - CCTP - Continuité de la mission	- Volonté politique - Budget - Changement d'interlocuteur	Approche très variable selon la taille de la collectivité
Particulier	- Être pédagogue - Savoir vulgariser son propos	- Paiement - Coût de recouvrement	- Reformuler les attentes du client - Savoir adapter et dimensionner le service aux besoins et moyens du client	- Déontologie

FIGURES

Figure 1 : Synoptique des activités de la société (source : document interne à la société).....	10
Figure 2 : Schéma du procédé de broyage MECANOPLASTICA.....	10
Figure 3 : Schéma de la ligne EREMA VACUREMA.....	11
Figure 4 : Schéma de la ligne de Post Condensation Solide	11
Figure 5 : Schéma de la ligne ZTE 120.....	12
Figure 6 : Schéma simplifié du procédé de broyage MECANOPLASTICA avec les flux entrants et sortants (produit fini et rejets).....	13
Figure 7 : photo du broyeur MECANOPLASTICA.....	14
Figure 8 : Photo de la plateforme de transit de sable racheté par le client	15
Figure 9 : Photo des alvéoles avec les différents stocks de sables et la bande transporteuse.....	16
Figure 10 : Plan du site datant de 1973 (source : Archives départementales).....	36
Figure 11 : Photo des eaux de ruissèlement au droit d'un parterre de fleur dans le jardin de la cliente.....	49

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des incohérences entre les différents documents officiels.....	13
Tableau 2 : Synthèse des enjeux environnementaux – Secteur d'étude	20
Tableau 3 : Résumé des activités liées aux sites et sols pollués réalisées durant le stage.....	26
Tableau 4 : Enjeux environnementaux du site	29
Tableau 5 : Risques de contamination associés aux zones de stockage de produits polluants.....	31
Tableau 6 : Risques de contamination associés aux zones d'activités polluantes	32
Tableau 7 : Risques de contamination associés aux autres installations polluantes	32
Tableau 8 : Valeurs de références retenues pour les sols	34
Tableau 9 : Enjeux environnementaux du site du projet.....	38
Tableau 10 : Contaminations associées aux zones de stockage de produits polluants.....	43
Tableau 11 : Contaminations associées aux zones d'activités polluantes	44
Tableau 12 : Programme d'investigations proposé sur les sols	45
Tableau 13 : Programme d'investigations proposé sur les gaz souterrains	46
Tableau 15 : Synthèse des différentes approches clients préconisées de mettre en place dans un bureau d'étude assembleur en environnement.....	52

BIBLIOGRAPHIE

AFNOR EDITION, 2016. *Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués*. NF X31-620.

AGENCE DE L'EAU. *Les agences de l'eau* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.lesagencesdeleau.fr/les-agences-de-leau/les-six-agences-de-leau-francaises/>.

ARS, Agence Régionale de Santé. *ARS, Agir pour la santé de tous* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ars.sante.fr/>.

BADREDDINE, Rabia, 2018. *Synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau, les denrées alimentaires et dans l'air en France au 31 décembre 2017* [en ligne]. Rapport INERIS-DRC-17-164559-10404A. INERIS. Disponible sur : <https://www.ineris.fr/fr/synthese-des-valeurs-reglementaires-pour-les-substances-chimiques-en-vigueur-dans-leau-les-0>.

BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières. *Infoterre* [en ligne]. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>.

DROISSART-LONG, Aurélie, 2018. *Méthodologie de gestions des sites et sols pollués – Interprétation de l'état des milieux (IEM) et introduction des valeurs d'analyses de la situation (VAS)* [en ligne]. Présentation INERIS à la DGPR. Disponible sur : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/20180123_2_MardiDGPR_INERIS.pdf.

EAUFRANCE. *BDLisa* [en ligne]. Disponible sur : <https://bdlisa.eaufrance.fr>.

FEDERATION NATIONALE DE LA PECHE EN FRANCE. *Fédération Nationale de la Pêche en France* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.federationpeche.fr>.

GB, Responsable et fondateur de Conservation-nature.fr. *Arrêté de Protection de Biotope* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.conservation-nature.fr/article3.php?id=125> [consulté en août 2018].

GB, Responsable et fondateur de Conservation-nature.fr. *Espace Naturel Sensible* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.conservation-nature.fr/article3.php?id=126> [consulté en août 2018].

GEO-IDE. *Catalogue interministériel de données géographiques* [en ligne]. Disponible sur : <http://catalogue.geo-ide.developpement-durable.gouv.fr/catalogue/srv/fre/catalog.search#/home>.

IGN, Institut national de l'information géographique et forestière. *Géoportail* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.geoportail.gouv.fr>.

IGN, Institut national de l'information géographique et forestière. *Remonter le temps* [en ligne]. Disponible sur : <http://remonterletemps.ign.fr>.

LE LAMY ENVIRONNEMENT, 2018. *Code de l'environnement*. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220>

METEO FRANCE. *Météo et climat* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.meteofrance.com/accueil>.

MINISTERE DE L'ACTION ET DES COMPTES PUBLICS, 2017. *Cadastre.gouv.fr* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER, DIRECTION GENERALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, BUREAU DU SOL ET DU SOUS-SOL, 2017. *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués*. Disponible sur : <http://ssp-infoterre.brgm.fr/methodologie-nationale-gestion-sites-sols-pollues>.

MINISTERE DE LA CULTURE. *Base Mérimée : Immeubles protégés au titre des Monuments Historiques* [en ligne]. Disponible sur : http://www2.culture.gouv.fr/public/mistral/dapamer_fr?ACTION=NOUVEAU.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 1997. *Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'Environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2515 : " Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels "* JO n° 175 du 30 juillet 1997 et BO du 25 août 1997.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 1997. *Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2517 : " Station de transit de produits minéraux solides à l'exclusion de ceux visés par d'autres rubriques "*. JO n° 175 du 30 juillet 1997 et BO du 25 août 1997.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 26 juillet 2018. *AIDA* [en ligne]. Disponible sur : <https://aida.ineris.fr/>.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières. *Géorisques* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.georisques.gouv.fr>.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, SERVICE DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'ENVIRONNEMENT, DES DECHETS ET DES POLLUTIONS DIFFUSES, SOUS-DIRECTION DECHETS ET ECONOMIE CIRCULAIRE, 25 avril 2017. *Modalités d'application de la nomenclature des installations classées pour le secteur de la gestion des déchets*.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, DIRECTION GENERALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES, BNEIPE, 2018. *Nomenclature des installations classées AMPG & notes d'interprétation.*

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, DIRECTION GENERALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES, SERVICE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES, BUREAU DU SOL ET DU SOUS-SOL, 2017. *Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement.* Disponible sur : <http://ssp-infoterre.brgm.fr/guide-valorisation-hors-site-terres-excavees>.

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. *Inventaire historique des sites industriels et activités en service (BASIAS) [en ligne].* Disponible sur : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#./

MINISTERE DE LA TRASITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. *Pollution des sols BASOL, Base de données Basol sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics [en ligne].* Disponible sur : <https://basol.developpement-durable.gouv.fr>.

MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTE. *Eaux de baignade [en ligne].* Disponible sur : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/accueil.html>.

PELLET M., LAVILLE-TIMSIT L., 1993. *Echantillonnage de sols pour caractérisation d'une pollution : guide méthodologique [en ligne].* Rapport. BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RR-37865-FR.pdf>.