
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Stage de 4^{ème} année : assistant ingénieur

Entreprise : Veolia
Adresse : 36 rue Bahon
Rault 35 760 st Grégoire
Logo :



Tuteur entreprise :

François Guillas

Directeur opérationnel Collecte et Valorisation des
Déchets Industriels d'Ile-et-Vilaine

Tuteur académique :

Mindjid Maizia

Ezra Procolam

IUT

2022-2023

Remerciements

J'aimerais débiter ce rapport en exprimant de brefs, mais néanmoins sincères remerciements pour les différentes personnes m'ayant aidé et accompagnées durant ce stage. Je souhaiterais commencer en remerciant Ludicaël Guillet et sa mère : Dominique Krikorian, m'ayant tous deux permis d'obtenir ce stage, du fait d'un précédent stage identique, effectué par Ludicaël, quelques années auparavant. Il est dorénavant responsable d'exploitation à Derichebourg Environnement à Nantes.

À présent, pour sa bienveillance, son professionnalisme et pour tout ce qu'il m'a apporté en termes de connaissances et d'opportunités, j'aimerais remercier mon tuteur professionnel : François Guillas, Directeur opérationnel Collecte et Valorisation des Déchets Industriels d'Ille-et-Vilaine. Dont la confiance m'a permis de m'épanouir dans mon stage, de croire en ma légitimité et de trouver mes différentes appétences.

Dorénavant, sans forme de hiérarchie, j'aimerais faire montre de ma considération à quelques protagonistes de ce stage : merci à François-Xavier Benoît, responsable d'exploitation du site de la Barre-thomas, pour sa bienveillance et son ouverture ; merci à Cyrille Allieux, attaché d'exploitation du site de la Barre-thomas, pour son aide et sa patience ; merci à Jérôme Legard, responsable maintenance Bretagne, pour son pragmatisme et sa pédagogie ; merci à Christophe Loyeau, Directeur de Pôle Marché Industriels 35/22 chez Veolia, pour sa bienveillance et sa confiance ; merci à Sylvain Daveu, responsable d'exploitation du site de St Grégoire, pour sa sympathie et son accessibilité ; et enfin merci à Gabriel Hulen, stagiaire au même moment que moi, pour son sérieux et sa studiosité.

De manière plus générale, ce stage m'a beaucoup appris sur le monde professionnel, ses implications, ses règles et son fonctionnement, et j'ai également beaucoup appris sur moi-même, mes appétences, mes ambitions, etc. Et pour l'ensemble de cet apprentissage, je souhaiterais remercier mon établissement, la scolarité, Pascaline Robin ainsi que Mindjid Maizia, sans tous ces acteurs académiques, ce stage n'aurait pas eu lieu.

Projet professionnel

A l'origine mon projet professionnel avant la réalisation de ce stage était inscrit tel quel sur mes lettres de motivation :

“Le domaine de l'urbanisme me passionne et je souhaite y effectuer ma carrière, je souhaite participer à l'évolution de l'urbanisme et travailler à penser les villes de manière plus pérenne et empreintes de valeurs de développement durable et d'écologie. Je pense que mon cursus universitaire actuel, à Polytech, me permet dans un premier temps d'avoir cette vision portée sur l'environnement, cependant mon souhait de travailler dans le domaine de l'urbanisme se doit, selon moi, d'être consolidé par de solides connaissances techniques et pratiques dans le domaine de l'urbanisme et des transports.”

Voilà donc le regard que je portais sur mon avenir professionnel et avec lequel je cherchais un stage. Après que cette recherche n'ait pas abouti, malgré quelques demandes auprès de Vinci construction et autre, j'ai été informé par une voisine : Dominique Krikorian; d'une possibilité de stage à Veolia propreté dans le domaine des déchets. Ce qui ne correspondait, dans un premier temps, pas à l'aspiration d'urbanisme que je souhaitais porter, mais traitait d'un aspect environnement/écologie dont le propos m'intéressait. C'est pourquoi j'ai sauté sur l'occasion et accepté ce stage, après un entretien téléphonique avec François Guillas m'expliquant brièvement les différentes missions que porte Veolia et celles que je porterai durant le stage.

Ceci étant évoqué, il est intéressant de se demander quel impact ce stage a eu sur mon ambition professionnelle, qui, à l'origine, consistait en une vision de l'urbanisme empreinte de valeurs environnementales. Dorénavant, je souhaite, plus encore qu'auparavant, avoir un avenir professionnel au service de mes valeurs plutôt que de mes préférences et appétences, j'entends par là mes valeurs écologiques. Mais suite à ce stage l'urbanisme n'est plus une nécessité, j'aimerais travailler sur différents domaines et contextes, type : bâtiment, déchets, urbanisme, culturel, énergie, etc. Je sais malgré tout que ce projet est sûrement, encore aujourd'hui, bien trop ouvert et peu spécifique. Cependant, l'un des principaux constats effectués lors de ce stage est que le traitement des déchets a, certes, une grande importance pour un idéal écologique, mais les actions sont, selon moi, prises trop en aval des réels leviers et n'ont pour seule marge de manœuvre que de “limiter les dégâts”, d'une société bien trop basée sur la consommation. Or, je souhaiterais agir et officier plus en amont, dans la restriction et la recherche de solutions par exemple, pour moins jeter, moins consommer, etc.

Description de Veolia, Veolia propreté et Netra

Veolia Propreté est la division de Veolia spécialisée dans la gestion et la valorisation des déchets. L'entreprise Veolia compte aujourd'hui 220 000 collaborateurs, avec une capitalisation de 17 500 millions et un chiffre d'affaires de 42.9 milliards d'euros en 2022, elle contient 109 filiales, dont Veolia propreté, qui nous intéresse ici. La filiale Veolia propreté quant à elle compte environ 77 900 salariés répartis sur 35 pays. Elle réalise 9,02 milliards d'euros de chiffre d'affaires, dont 3,4 en France. Les différentes missions de l'entreprise sont la collecte des déchets (de tout type) auprès de clients variés tels que des particuliers, des entreprises ou éventuellement des établissements publics. Le transport de déchets, la livraisons à d'éventuels exutoires, le stockage, le tri, la vente une fois triés. Bien évidemment, il y a autant de prestations que de missions, il est possible que Veolia propreté assure le tri ou le stockage de certains déchets sans en assurer la collecte pour autant, et inversement.

Voici de quelle manière s'articule l'organisation de Veolia à l'échelle macroscopique :

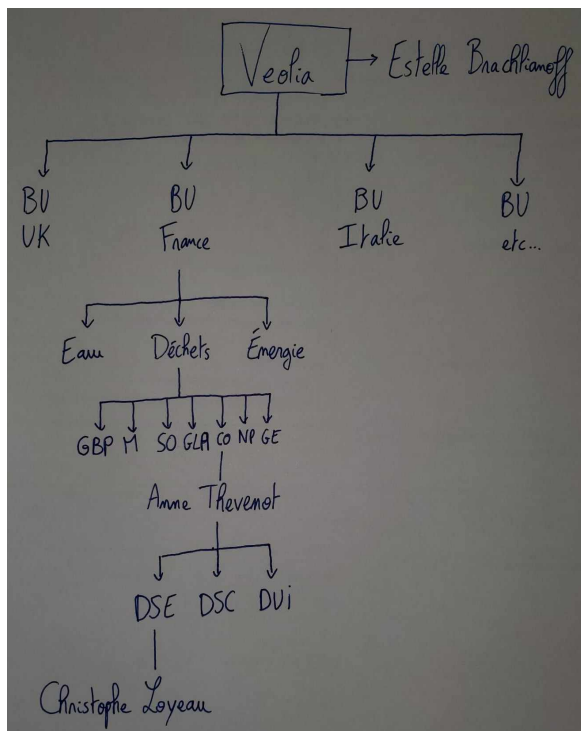


Image n°1 : Fonctionnement macro Veolia

La directrice générale de Veolia Environnement est Estelle Brachlianoff. Ensuite la multinationale se divise en plusieurs BU (Business Unit : se traduit par unité organisationnelle/commerciale) correspondant aux pays dans lesquels elle officie. En France, cette BU est divisée en 3 filières de Veolia : L'Eau, les Déchets et l'Énergie. Au sein de Veolia propreté, qui est la filière des Déchets dans laquelle j'ai effectué ce stage, il existe une organisation par région. Ici c'est la région Bretagne Centre-Ouest qui va nous intéresser avec Anne Thevenot comme directrice régionale. Elle même à la direction de 3 services distinct qui sont : DSE (Direction Service aux Entreprise : La collecte et le traitement des déchets des entreprises), DSC (Direction Service aux Collectivité : La collecte et le traitement des déchets des collectivités), DUI (Direction Unité d'Incinération : Gère les sites d'incinération). Mon stage fut effectué au service DSE dirigé par Christophe Loyeau évoqué lors des remerciements. Voici l'organigramme :

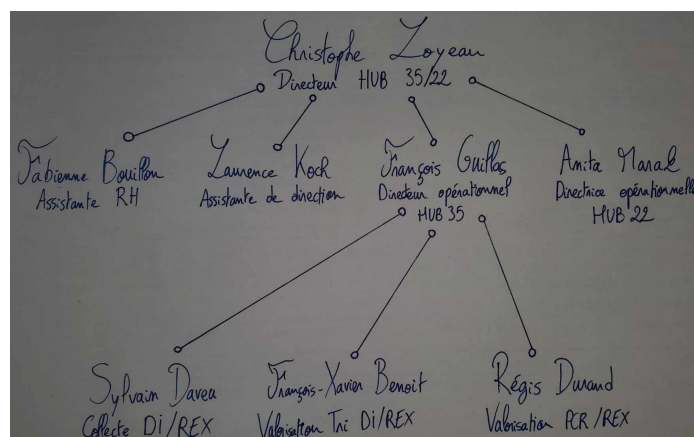


Image n°2 : Organigramme

La société Netra est, quant à elle, l'entité juridique de Veolia propreté DSC et DSE pour le 35/22 au même titre que Dufeu l'est pour le 44. Une entité juridique est une société agissant sous l'enseigne d'une autre société généralement une firme, et exerce une activité économique. Sur la ville de Rennes les activités de Veolia propreté sont répartis sur 4 sites distincts, sous l'appellation Netra (plus encore si l'on compte certains petits acteurs) :

- Le premier est le siège social situé All. Adolphe Bobierre, il s'agit essentiellement de l'administratif.
- Le second est le site de St Grégoire, ce site mêle l'exploitation et la logistique liées à la collecte, en plus d'assurer la gestion des camions de collecte (départ, entretien, stockage, etc.).
- Le troisième site est celui de la Barre-Thomas, il s'agit du site dans lequel les déchets sont triés, entreposés, pesés, etc.
- Enfin, le dernier site est celui de Cesson-Sévigné, qui, quant à lui, officie en tant que centre de tri Papier/Carton.

Dans le territoire du 35/22, il existe une multitude de site subsidiaire liés à Veolia que j'ai pu visiter ou travailler dessus, tels que :

- Des sites de dépôt de camions faisant office d'antenne au site de St Grégoire,
- Des sites de tris de matières appartenant à la société Envie mais travaillant en collaboration avec Veolia.
- Un site de transfert / stockage / massification d'ordures ménagères
- Des sites de stockage de bennes (généralement non loin de sites Veolia plus important ; type extension)

Mes Tâches / Mon rôle / Mes missions

S'agissant d'un stage au titre d'assistant ingénieur, mon rôle et mes missions se trouvaient fortement liés aux différentes considérations et problèmes du quotidien professionnel de mon tuteur : François Guillas. Étant à la direction de plusieurs branches de l'activité Veolia, il est amené à traiter toutes sortes de sujets, venant de plusieurs corps de métiers différents. J'ai donc eu la chance d'avoir un stage dont les missions étaient très variées, cela m'a permis de mettre un pied dans énormément de domaines différents rendant, à mon sens, ce stage bien plus pluridisciplinaire que je ne l'appréhendais. Afin d'imager quelques peu mes propos voici une liste de missions que j'ai pu effectuer durant les 4 mois de ce stage (du 24 avril au 25 août), l'ordre est effectué de tel manière à ce que : plus la mission est basse dans la liste moins celle-ci a occupé de mon temps :

- Réflexion sur l'amélioration d'un process de tri de matière, avec un focus sur le changement de maille d'un trommel. Cette mission s'accompagnait d'une réflexion de plusieurs jours, de la conception en bois de plusieurs tamis de différents maillages, d'une caractérisation (= test visant à connaître la composition d'un échantillon de déchets) du flux de matière à l'aide des tamis précédent et d'un rapport de caractérisation disponible dans le dossier en pièce jointe de ce rapport.
- Superviser le recouvrement d'une alvéole : ce qui signifie : réfléchir au projet, l'imager, le pré-évaluer, contacter un prestataire, convenir d'un rendez-vous : pour lui expliquer le projet, rediscuter de la faisabilité, faire des choix de dimensionnement, rediscuter par la suite du devis avec mon tuteur :

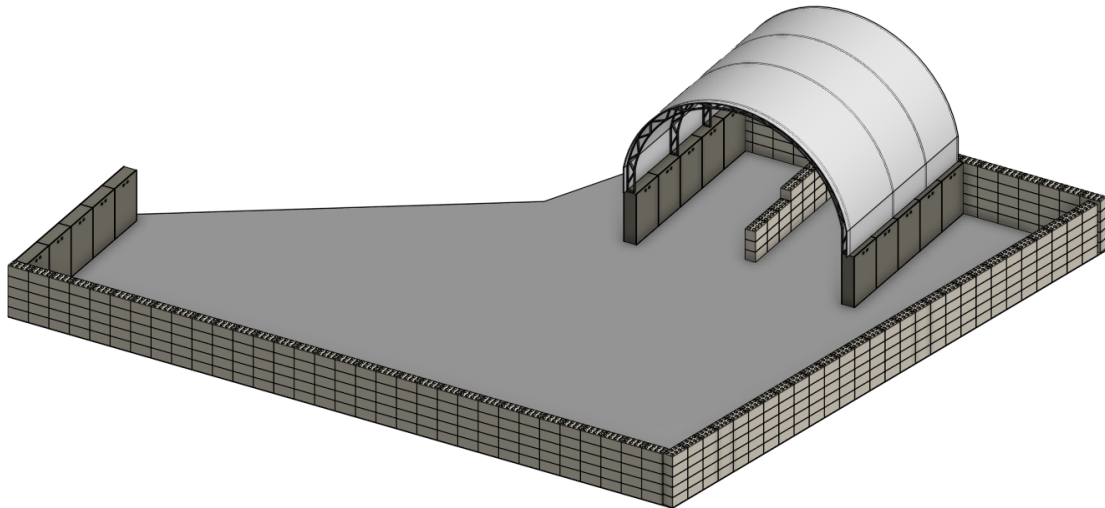


Image n°3 : Image 3D de l'alvéole à recouvrir

- Conception 3D d'un projet de circulation sur le site de la Barre-Thomas, ces images n'ayant pour seuls but que d'imager des propos lors de présentations powerpoint, en voici quelques exemples :

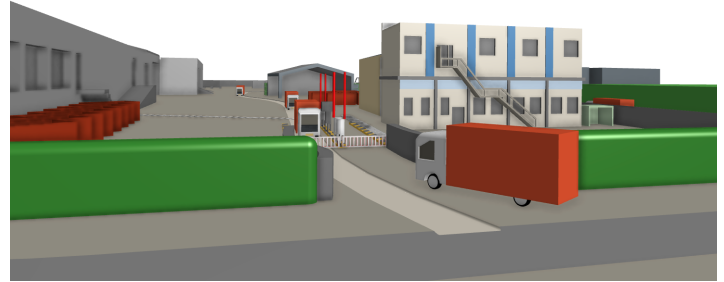
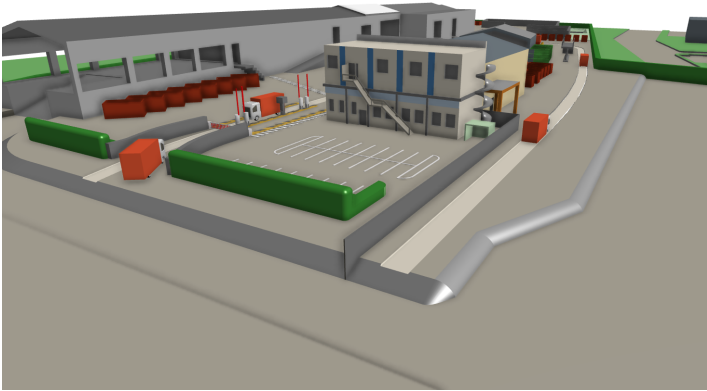


Image n°4 et 5 : Représentation 3D du projet de circulation

- Contrôle de performance économique de certains sites affiliés à Veolia, afin de savoir s'ils nous sont plus bénéfique ou à l'inverse handicapant. Exemple : un site de départ de camions servant d'antenne / d'extension pour l'Est de la région se retrouve à coûter à Veolia plus d'argent (en foncier, eau, élec etc.) que les bénéfices qu'ils génèrent, en termes de différence de kilomètre, de part leurs proximité avec les clients de l'Est. Ce travail s'est accompagné d'un traitement de données important, d'un approfondissement des outils de tableurs Sheet, de calculs de distances à l'aide de coordonnées Cardinal (Travail effectué avec Gabriel Hulen spécialisé en contrôle de gestion)
- Contrôle de gestion afin d'obtenir le détail des dépenses et des bénéfices de certains gisements sur le site de la Barre-Thomas. Certains gisements, par manque de clefs de répartition, étaient rattachés aussi bien pour le foncier, l'électricité, les tonnes etc.. à des sections analytiques ne leurs correspondant pas. J'ai donc aidé mon collègue Gabriel Hulen à créer des clefs de répartition en fonction des sections analytiques sur les tonnages, les heures allouées par les opérateurs à ces différents gisements ou encore le foncier nécessaire à la gestion de ces gisements.
- Réalisation de fiches pédagogiques et ludiques afin de montrer aux opérateurs comment réaliser l'entretien de premier niveau de chaque engin du site de la Barre-Thomas. Ce qui s'accompagne de rendez-vous avec un employé de la maintenance me montrant pas à pas les étapes à effectuer pour les entretiens de premier niveau (= prise de poste). Un exemple d'une de ces fiches est disponible dans le dossier en pièce jointe de ce rapport.
- Conception d'un protocole de contrôle qualité du plâtre en sortie de process de tri, rapide à effectuer pour l'opérateur, afin de savoir si le plâtre en sortie est en adéquation avec le cahier des charges. Protocole disponible dans le dossier en pièce jointe de ce rapport.

- Oral, en compagnie de mon tuteur, devant des lycéens et des étudiants de BTS pour expliciter les rouages du monde des déchets, et parler en particulier du recyclage du plâtre, comment est-ce réaliser, pourquoi il est impossible de l'envoyer en incinération, où va le plâtre une fois trié, etc.
- Caractérisation de différentes matières, afin de déterminer la performance de certains process de tri (calculer la part d'indésirable etc.) exemple : plâtre / CSR (Combustible Solide de Récupération / DEA (Déchets d'Éléments d'Ameublement), etc. Ces caractérisations s'accompagnent souvent de rapport de caractérisation généralement accompagné de tableurs avec des tableaux/camembert et des photos. Il est possible de trouver à la fin du dossier en pièce jointe un rapport imagé de caractérisation, un document retraçant le protocole effectué et un document retraçant les résultats de cette même caractérisation.
- Conception du plan du site de Cesson ayant pour vocation d'être affiché à l'entrée du site pour que les camions puissent se repérer.
- Effectuer des demandes de devis auprès de différents fournisseurs / prestataires en lien avec différents projets : rolls-container, balances, parafoudre, portails de radioactivité.
- Écrire un questionnaire à l'attention des opérateurs sur leurs différents souhaits concernant la rénovation de leurs vestiaires, afin de les inclure dans la réflexion et la prise de décision.
- Démonter et réinstaller un système de portes coulissantes, en redimensionnant les portes, les rails, etc. à l'aide de matériels spécialisés pour le bois et les métaux.
- Pose de luminaires dans les cabinets : en ajoutant un système d'interrupteur en dénudant et soudant ce dernier au dispositif qui en était pour lors dépourvu.

L'ensemble de ces missions m'ont permis de varier les supports de travail, cela pouvait être très manuel, ou à l'inverse très rédactionnel comme les rapports de caractérisation que j'ai pu rendre. Évidemment il y a également eu beaucoup de réalisation de tableurs Sheet , et de conception 3D à l'aide du logiciel Onshape (non imposé par Veolia).

Ce stage m'a également permis d'assister et de participer à bon nombre de réunions. Qu'il s'agisse de COPIL autour d'un projet; d'une réunion avec un prestataire pour parler faisabilité de projet; de réunions sécurité avec le coordinateur QHSE; ou encore des réunions mensuelles pour parler performance de site avec Envie ou la Barre-Thomas.

Enfin j'ai eu l'opportunité de faire, accompagné de mon tuteur, des visites de site de client ou de partenaires me montrant ainsi les différentes activités qui gravitent autour de l'univers des déchets.

Découvertes, éléments retenus

Mon ressenti au sujet de ce stage est qu'il s'agit là d'un épisode charnière de mon cursus universitaire. En plus de me permettre de découvrir un peu plus le monde professionnel, bien différent des salles de classes et du fonctionnement scolaire, j'ai également pu découvrir le monde des déchets et ses rouages, voici quelques informations que j'ai pu retenir sur ces deux entités :

Informations liés au monde professionnel :

Auparavant ma seule expérience professionnelle fut mon stage de 3ème année qui fut remplacé par un job d'été dans un magasin de vente d'articles de sport, il s'agissait majoritairement de relationnel client. Ce stage de 4ème année m'a permis de découvrir d'autres pans du monde professionnel, tels que les bureaux, la manutention etc. J'ai pu apprendre le fonctionnement très macro d'une multinationale, les fonctionnements hiérarchiques, les différents paradigmes que peuvent avoir plusieurs métiers de la même entreprise. J'ai pu mettre un pied dans la partie logistique en discutant avec des collègues; la manutention en passant une journée avec un conducteur de fourgon; l'administratif grâce au fait que mon bureau se trouve dans le pôle administratif; la gestion financière avec certaines missions étroitement liées à ce domaine; la mécanique avec quelques missions technique m'ayant contraint à travailler dans l'atelier de maintenance d'engins du site de la Barre-Thomas en compagnie des agents de maintenance/chaudronnier.

En plus de découvrir les enjeux et quotidiens de ces différents métiers j'ai pu également découvrir le fonctionnement d'une entreprise. Par exemple j'ai pu observer la réalisation d'un projet avec les validations hiérarchiques que cela implique, les différentes réunions (type COPIL : COmité de PILOTage) pour discuter du projet, inviter les parties prenantes, discuter faisabilité tant économique que physique, réfléchir et modéliser les éventuels rendements économiques et humains d'un tel projet. Dans ce précédent exemple je fais allusion, entre autres choses, à un projet de conception, sur un site dédié, d'un process de tri de plâtre. Un process de tri de plâtre est déjà existant sur le site de la Barre Thomas mais il est prévu de le délocaliser et de l'améliorer sur un site qui serait uniquement dédié à ce gisement. Pour lors ce site est occupé par une activité qui n'a pas vocation à durer dans le temps, en effet, actuellement le centre d'incinération valoreizh à Rennes n'est pas actif pour des raisons de travaux, par conséquent, les tonnes de déchets devant être initialement incinérées là bas, sont actuellement en transfert sur le site qui nous intéresse ici (autrement dit il s'agit d'un site assurant le relais des déchets incinérables à l'attention de camions venant les emporter dans des villes plus lointaines). Par conséquent, l'ouverture de ce site en tant que site dédié au plâtre implique nécessairement l'attente de la fin des travaux sur le site valoreizh, les travaux ayant actuellement des complications le projet en est sans cesse repoussé.

En plus d'apprendre les rouages de la réalisation de projets j'ai pu également découvrir le fonctionnement, à l'échelle d'une région, d'une multinationale telle que Veolia avec les différentes réunions mensuelles nommées COMOP : COMité OPérationnel afin de discuter budget, prévisions et performance des différents sites. Je n'ai pu malheureusement assister à aucun COMOP mais j'y connais les protagonistes et les sujets de discussions. Par exemple le dernier COMOP fut composé du directeur de pôle marché industriels 35/22, de la

directrice opérationnel du 22, du directeur opérationnel du 35, accompagné du responsable d'exploitation du site de la Barre Thomas, celui du site de Cesson et celui du site de St-Grégoire ainsi que la contrôlease de gestion du 35/22 et le responsable maintenance du 35/22. Lors de ce COMOP il a été question, entre autres choses, des performances économique du 22 en deçà de ce qui était attendu.

J'ai également pu assister à des réunions sécurité comme évoqué plus tôt, pour parler des conditions de travail des opérateurs mais également discuter des éventuelles futures conditions de travail sur le site dédié au plâtre encore en projet. Et enfin j'ai pu observer comment le relationnel avec les clients se fait, étant donné la présence de concurrence, maintenir un bon relationnel avec les clients est primordial c'est pourquoi il n'a pas été rare d'inviter des clients au restaurants après des réunions ou d'en inviter au festival des vieilles charrues. Ainsi certaines places sont offertes à des clients d'autres à des employés, dont moi, et une fois au festival clients et prestataires se confondent et discutent autour d'un repas ou d'une coupe de champagne. Ces "cadeaux" sont bien évidemment très réglementés pour éviter tout système de pots-de-vin, donc il y a des montants à ne pas dépasser. Mon point de vue sur la question est que je comprends la nécessité d'éventuelles pratiques de ce type, mais j'en déplore l'usage, en effet à l'origine je trouvais cela dommage de fidéliser la clientèle par des "cadeaux" plutôt qu'un travail de qualité à prix réduit. Cependant je conçois que dans un écosystème où ce type de pratique est la norme il n'est pas aisé de s'en défaire sans se défaire également de clients.

Informations liés au monde déchets :

Dorénavant, je souhaite faire part des éléments que j'ai pu apprendre sur le monde des déchets. En France, le système de traitement des déchets repose sur un ensemble de réglementations, de services publics et de pratiques visant à réduire l'impact environnemental des déchets. En voici une description générale des principales étapes :

1. **Responsabilité élargie du producteur (REP) :** La REP est un principe clé en France, imposant aux entreprises la responsabilité financière de la gestion des déchets de leurs produits. Nous avons par exemple l'entrée en vigueur il y a peu de la filière de responsabilité élargie du producteur (REP) pour la gestion des produits et matériaux de construction du bâtiment (PMCB) qui traduit de manière générale l'obligation faite, aux metteurs sur le marché de produits et matériaux de construction du bâtiment, dont l'usage génère des déchets, d'en assurer leur fin de vie. Elle est basée sur le principe « pollueur-payeur » : les producteurs sont responsables de l'ensemble du cycle de vie de leurs produits, depuis leur conception jusqu'à leur fin de vie. En général ces REP sont mis en place avec une taxe à l'achat du matériau, l'argent de cette taxe est dirigé vers un éco-organisme. Un éco-organisme est une entité ou une organisation mise en place pour assurer la gestion et le traitement des déchets de manière écologiquement responsable et en conformité avec les réglementations environnementales. Les éco-organismes jouent un rôle clé dans la gestion des déchets en aidant à réduire l'impact environnemental des produits et en promouvant la collecte sélective, le recyclage et la valorisation. Voici un exemple de quelques éco-organisme et leurs spécificités : Valobat est un éco-organisme rattaché aux déchets du bâtiment donc à la REP PMCB (Produits et Matériaux de Construction du secteur du Bâtiment), il est relié au groupe St-gobain et possède donc de solide lien avec placo : producteur de plaques de plâtres; il y a également

Ecomaison lié aux REP JJ (Jeux & Jouets) et ABJ (Articles de Bricolage et de Jardin); mais aussi Valdélia rattaché au mobilier professionnel et donc à la REP DEA; ou encore Ecominéro officiant comme Valobat sur les REP PMCB.

2. **Tri à la source** : Les entreprises sont tenues de trier leurs déchets à la source, en séparant les différents types de matériaux recyclables (plastiques, cartons, papiers, verre, etc.) des déchets non recyclables. De même sur les chantiers les matériaux sont directement triés sur place afin de limiter le coût de leurs déchets, en effet un surtri équivaut à un prix en plus. Dans les communes, le tri sélectif est organisé par les collectivités locales, qui mettent en place des conteneurs spécifiques pour chaque type de déchet.
3. **Collecte des déchets** : Les entreprises font généralement appel à des entreprises spécialisées dans la collecte de déchets pour assurer une gestion adéquate de leurs déchets, comme évidemment Veolia mais il en existe bien d'autres tels que Suez, Paprec, etc. Comme il s'agit d'une prestation, les entreprises payent un service, le prix est calculé en fonction de la matière (chaque matière correspond à un prix par tonne), en fonction du poids évidemment et également en fonction de la distance du site de collecte avec l'exutoire prédéfini. Pour les collectivités c'est pareil, elles font appel à un prestataire qui vient collecter en camions tous les conteneurs et poubelles de la commune.
4. **Transport et acheminement** : Une fois collectés, les déchets sont transportés vers des centres de tri ou de regroupement, où ils sont regroupés en fonction de leur type pour faciliter le processus de traitement ultérieur. Exemple le site de la Barre Thomas est un site de tri et de regroupement de déchets il est composé : d'une déchetterie professionnelle où les artisans viennent déposer leurs déchets; d'une unité de tri de Polystyrène; d'une unité de tri Plastique; d'une unité de tri de biodéchets; d'une unité de tri de plaques de plâtre, et enfin beaucoup d'alvéoles servant à entreposer et regrouper les déchets de même type.
5. **Centres de tri** : Les centres de tri sont équipés de machines et de personnel formé pour trier les déchets recyclables en différentes catégories. Cela permet de préparer les matériaux pour le recyclage en éliminant les contaminants et en les classant en fonction de leurs propriétés. Après cette énumération je décrirais plus en détails les différents processus de tri.
6. **Recyclage** : Les matériaux triés sont ensuite envoyés vers les installations de recyclage appropriées. En France, il existe des installations de recyclage pour différents types de matériaux, tels que le papier, le carton, le plastique et le verre. Le

recyclage permet de réduire la consommation de ressources naturelles et d'économiser de l'énergie par rapport à la fabrication de nouveaux produits à partir de matières premières vierges. Ces éléments triés sont soumis à différents enjeux une fois triés. Prenons par exemple le plastique, les ventes de matières plastiques sortant du process de tri de la Barre-Thomas dépendent énormément du prix à chaque instant du baril de pétrole, car malheureusement les entreprises ne souhaitent pas toujours faire du recyclé mais le font uniquement lorsque c'est rentable ou que cela présente un intérêt marketing (bien évidemment, pas de généralité mais c'est souvent le cas). Autre exemple, le plâtre en sortie de process est évalué en fonction de sa granulométrie, ce qui fait état de sa qualité, et en fonction de cette granulométrie la poudre de plâtre (appelé gypse) sera éligible à telle utilisation ou à telle autre. En fonction de la granulométrie ce gypse peut-être éligible à une utilisation en carrière pour des recouvrements, à une utilisation agronomique ou pour refaire directement des plaques de plâtre.

7. **Traitement des déchets non recyclables** : Les déchets non recyclables, également appelés DR (Déchets Résiduels), sont acheminés vers des centres d'incinération ou des installations de stockage des déchets (ISD). L'incinération permet de valoriser l'énergie contenue dans les déchets en produisant de la chaleur ou de l'électricité. Les ISD sont des sites aménagés conformément aux normes environnementales pour l'enfouissement des déchets non recyclables. Du fait de la non-valorisation des éléments enfouis le prix de la prestation est plus cher, de plus, de nos jours les taxes ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non-Dangereux) sont de plus en plus cher pour réduire justement la part de déchets non valorisés.
8. **Réglementations environnementales** : Le système de traitement des déchets des entreprises en France est soumis à diverses réglementations environnementales visant à réduire les impacts environnementaux négatifs des activités industrielles. Ces réglementations couvrent la gestion des déchets dangereux, les normes d'émission pour les installations d'incinération, les quotas de recyclage, etc.
9. **Innovation et sensibilisation** : La France encourage l'innovation dans le domaine de la gestion des déchets, en encourageant la recherche de nouvelles technologies de traitement et de recyclage. De plus, des campagnes de sensibilisation sont régulièrement menées pour encourager les entreprises et les citoyens à adopter des pratiques plus durables en matière de gestion des déchets. Par exemple, lors de la prochaine journée du patrimoine, le site de la Barre-Thomas sera ouvert aux visites pour la première fois, afin de sensibiliser et de familiariser les particuliers au tri et aux enjeux environnementaux liés aux déchets.

Une des représentations la plus intéressante sur le monde des déchets, découverte lors de l'oral fait face à des étudiants, est l'échelle de LANSINK :

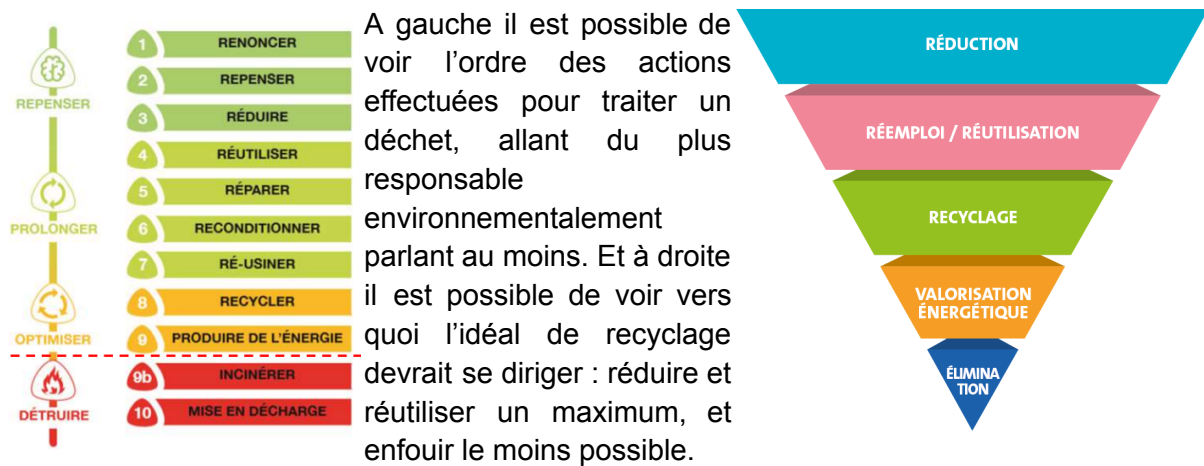


Image n°6 et 7 : échelle de LANSINK

Voici a contrario comment est réparti cette échelle dans le milieu du BTP selon l'institut de Paris en 2022 :

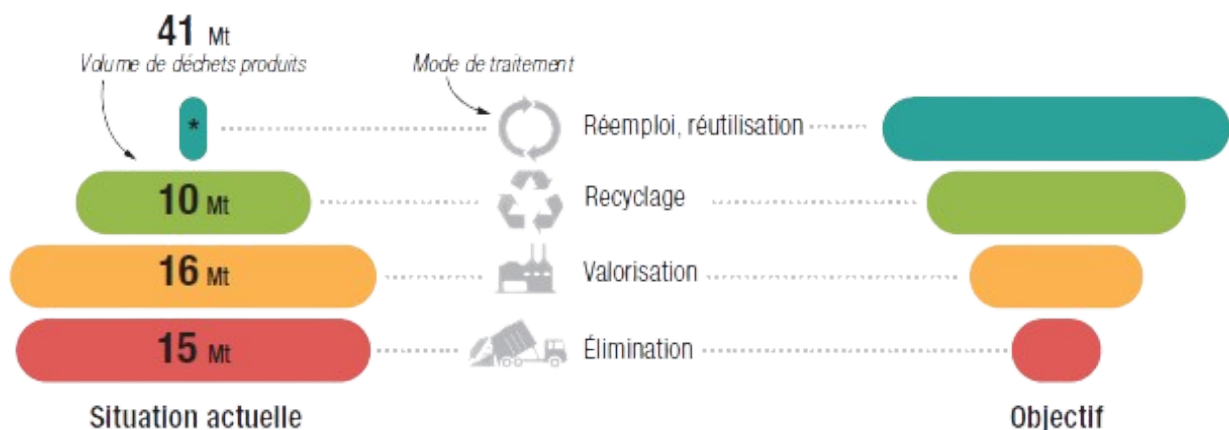
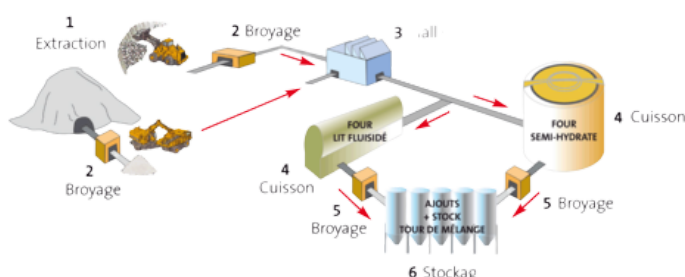


Image n°8 : LANSINK du BTP

A présent je vais évoquer plusieurs process de tri de déchets car j'en ai étudié quelques uns durant mon stage et j'ai travaillé sur certains procédés :

En premier lieu j'ai beaucoup travaillé sur le process de tri de plâtre de la Barre Thomas, voilà ce que j'en ai appris :



L'un des principaux constituants des plaques de plâtre est la poudre de gypse, comme évoqué plus tôt. Ce gypse est extrait en carrière puis concassé, avant d'être cuit, puis broyé, enfin des additifs sont ajoutés en

fonctions des propriétés attendues (température de chauffe etc.) enfin le plâtre est conditionné en fonction de l'application voulues (plaques de plâtre ou en sac de poudre de plâtre)

Les différents enjeux entourant le recyclage du plâtre sont les suivants :

Enjeux généraux :

- Réduire l'impact du BTP sur l'environnement qui est, en France, responsable de 70% de la production de déchets avec près de 342 millions de tonnes en 2018 selon l'ADEME
- Proposer une réponse adéquate à l'évolution réglementaire (*REP PMCB, réduction des apports en ISDND*)

Enjeu propre au plâtre :

- De plus, dans un cadre plus spécifique, le plâtre lors de l'incinération rejette du soufre sous la forme de sulfure d'hydrogène (H₂S). Le sulfure d'hydrogène ne participe pas directement au phénomène d'effet de serre. Cependant, il s'agit d'un gaz toxique et inflammable qui peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement. De plus, les incinérateurs ne parviennent pas à le capter dans le processus de captation des fumées des incinérateurs. C'est pourquoi le plâtre est interdit à l'incinération.

La réponse tout indiquée à ces différents enjeux est alors le recyclage.

Dans quel contexte le plâtre est-il jeté généralement ?

Travaux de démolition, de construction, de rénovation, il peut s'agir de chutes, de débris, etc.

Quels sont les différents organismes ayant du plâtre à se débarrasser ?

Plaquistes, déchetteries publiques et entreprises de démolition

Sous quelle forme cela nous arrive-t-il ?

Plaques vierges, plaques complexes (plâtre collé à de l'isolant généralement du polystyrène), brique plâtrières, carreaux de plâtre

Quelles sont les différentes complexités à prendre en compte ?

L'un des éléments à prendre en compte pour recycler le plâtre et avoir le plâtre le plus pur possible, c'est de réussir à séparer le plâtre du papier/cartons afin d'assurer une valorisation des deux sous-produits triés, et idéalement enlever les indésirables lors du process.

Afin de répondre à cet enjeu, des machines de tri sont exploitées, comme ici l'exemple de Barre-Thomas. La machine ici employée est un déconditionneur, cette machine est initialement conçue dans le but de séparer les déchets organiques de leurs emballages pour les déchets alimentaires emballés. Réemployée ici dans le cadre du plâtre, cette machine peut permettre de séparer le plâtre de son environnement papier/carton.

Voici quelques chiffres afin d'avoir une légère mise en perspective de ce procédé, donc le plâtre qui ressort de ce déconditionneur à une granulométrie comprise entre 0 et 30

mm de diamètre, une pureté de 98 %. Ce dispositif traite près de 8 000 tonnes par an.

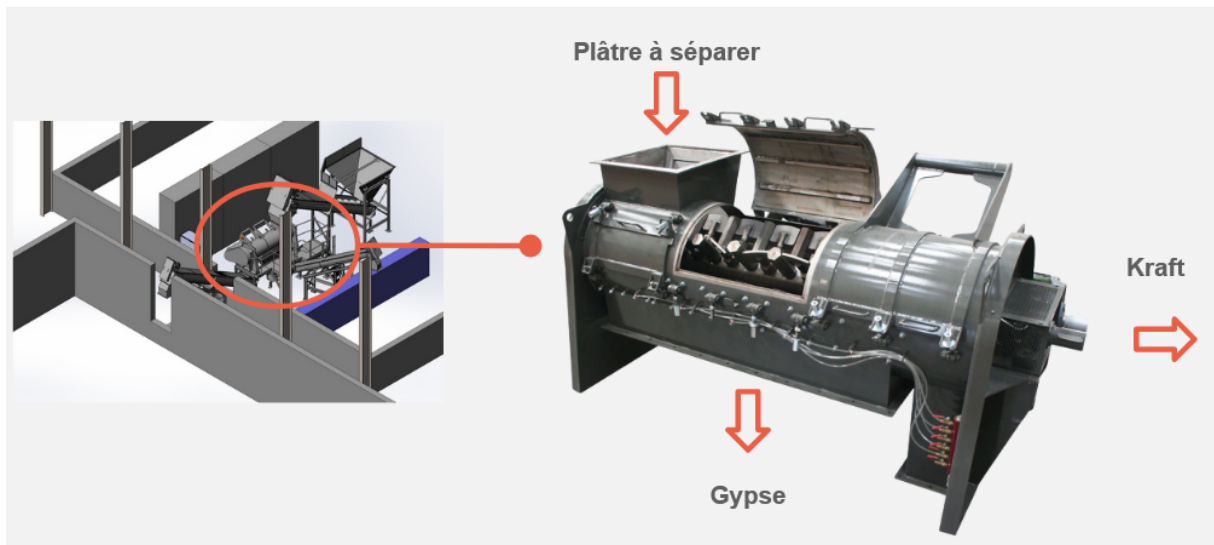


Image n°9 : Diapo déconditionneur

Le projet, aujourd'hui, comme vu précédemment, est de délocaliser cette activité sur un futur site dédié, d'en augmenter les capacités par la même occasion. Et à terme pouvoir via les machines séparer le plâtre non seulement du papier/carton, mais aussi des isolants (type polystyrène ou autre), des métaux, du bois, etc... par exemple un Overband : machine à l'apparence d'un tapis roulant aimanté visant à retirer les métaux d'un flux de déchet, placé en perpendiculaire au-dessus d'un convoyeur de déchets. il attire les indésirable à l'aide de son aimant et les retire du flux.

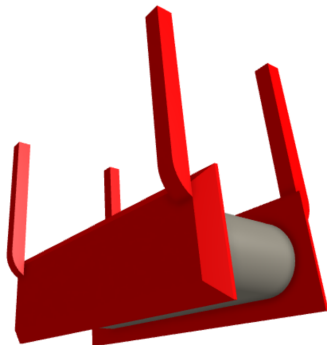


Image n°10 : OVERBAND



Image n°11 : Site de tri de plâtre

Retour d'expérience après 18 mois d'exploitation

>> Qualité du Gypse produit = 2% d'impureté

>> Qualité du Kraft produit = éligible en filière agricole

>> Bilan matière :

- 5% de refus (ôté à la pelle)
- 15% de Kraft
- 80% de Gypse

>> Nombreuses casses du turbo séparateur par la présence d'intrus en entrée:

- Gravats
- Outillage métallique

Cependant ce sujet est empreint à de nombreux souhaits d'amélioration :

- Fiabiliser les filières de valorisation (contrat / tonnage / cahiers des charges)
- Assurer une répétabilité des qualités produites malgré une hydrophilie forte du plâtre
- Anticiper les futurs flux éligibles à la REP PMCB et les incidences sur le process
(Exemple : plâtre complexé)
- Gérer la problématique "poussières" et "propreté des voiries" car lorsque la machine est rechargée en plâtre la manipulation crée énormément de poussière et se dépose sur la voirie avec la pluie créant ainsi une boue blanche pas agréable pour les camions.
- Avoir un Business Model satisfaisant (Profitabilité et Rentabilité) avec un tonnage entrant assuré, car pour lors les entrées sont très variables.

Il est également possible de vous décrire plus amplement le process de tri du site de TRIVEL appartenant à Envie sur lequel j'ai également beaucoup travaillé. Ce site assure le tri des déchets de chantiers liés aux activités de construction du Groupe Legendre ainsi que de clients professionnels du BTP. Les déchets une fois arrivés sur le site sont disposés sur un convoyeur, apportant les déchets jusqu'à un trommel (il s'agit d'un tamis circulaire tournant sur lui même avec une légère pente afin de trier des éléments en fonction de leur granulométrie), qui se devra, lui, de séparer le flux de déchets en 3 flux distincts en fonction de la granulométrie de leurs composants.

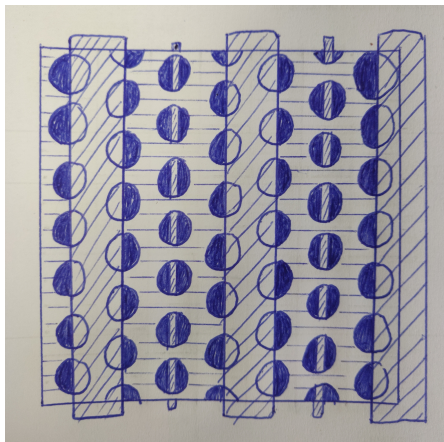


Image n°12 : Maille trommel

Le premier flux est d'une granulométrie inférieure à 50 mm et est directement mis de côté et envoyé en enfouissement.

Le second et le troisième flux sont, eux, séparés par une maille initialement de 250 mm, mais coupés en deux pour obtenir une maille inférieure, vous trouverez à gauche une image de cette maille. Initialement avancé comme une maille de 125 mm ($\frac{250}{2}$ mm), il s'agit en réalité (en considérant uniquement les aires) d'une maille de 177 mm. Il a été jugé que cette maille ne répartissait pas équitablement les déchets sur les deux flux. Offrant ainsi, sur le tapis des petites granulométries, plus de matière et ainsi plus de charge de travail par la même occasion. Car en effet, autour des deux tapis de sortie de ces trommel se trouvent des opérateurs de tris en réinsertion professionnelle qui ont pour but de retirer

du flux les éléments valorisables, tels que les gravats, le plâtre, le bois, le carton, les métaux etc. La problématique que j'avais concernant ce trommel était : Quelle serait la maille idéale pour mieux répartir la matière sur les deux flux ?

Enfin pour finir il est possible de décrire l'unité de tri plastique (UTP), le fonctionnement de cette unité est composé de pleins de petits éléments très intéressants. Les deux éléments qu'il est ici nécessaire de séparer sont le polypropylène PP et le polyéthylène PE. Dans un premier temps le gisement de plastique dans l'alvéole est broyé par un broyeur indépendant venant à la Barre-Thomas tous les dix jours, ensuite ce plastique broyé est envoyé progressivement sur le process à l'aide de convoyeurs, ensuite le flux vas

passer de convoyeur en convoyeur, cependant lorsque les éléments passent d'un convoyeur à un autre il sont inspectés automatiquement au infrarouges et certains éléments sont soufflés à l'aide souffleurs à air comprimé, voici dans quel ordre les éléments sont soufflés :

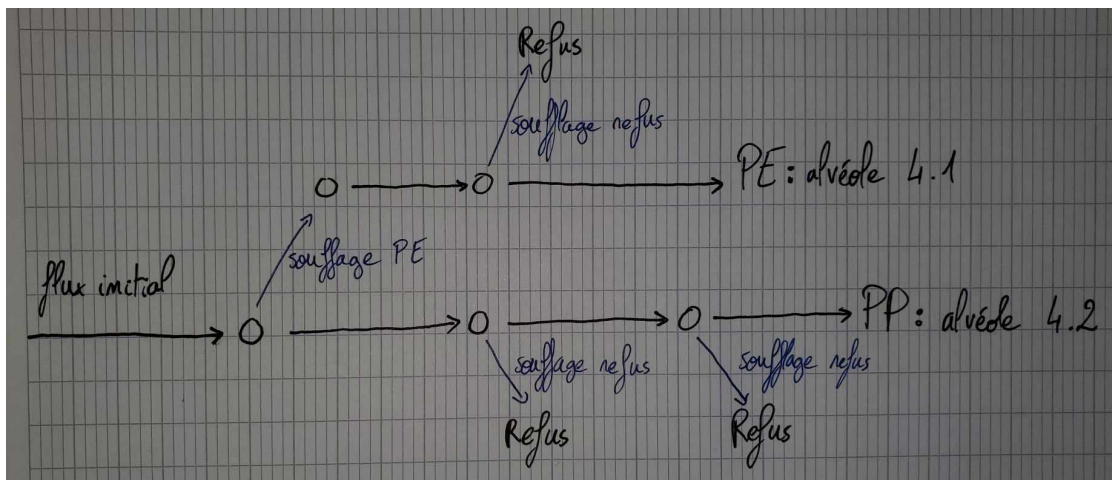


Image n°13 : Fonctionnement souffleurs de l'UTP

A chaque soufflage le but étant de souffler les éléments les moins nombreux du flux, le premier soufflage ayant pour but de séparer le flux en deux les suivants ne sont que pour éloigner le refus, il y a deux soufflages effectués sur chacun des deux flux afin d'assurer un second contrôle et ainsi améliorer la qualité du flux final. Le problème qui avait été soulevé se trouve dans le refus, en effet beaucoup trop d'éléments dans le refus sont valorisable cependant ils sont soit trop petits soit trop foncés et ne sont par conséquent pas détectés par les détection infrarouges.

Il s'agissait d'éléments très précis du monde des déchets cependant les apprentissages que je tire de ce stage sont tant macros que micros il me semblait par conséquent pertinent d'évoquer un panel assez complet des apprentissages que je tire de ce stage. Bien évidemment j'ai appris bien plus de choses mais il serait utopique que de souhaiter tout retranscrire ici. Dorénavant je souhaite vous parler de mon ressenti quant à ce stage.

Ressentis, appréciations

Mon ressenti sur ce stage est qu'il s'agit là d'un excellent stage d'assistant ingénieur, la charge de travail est très correcte, avec une ambiance de travail saine et joyeuse. Mon tuteur est suffisamment pédagogue pour faire preuve d'indulgence et de patience à mon égard mais il accorde également sa confiance sur certaines missions de sorte à m'autonomiser assez vite, j'ai le sentiment de pouvoir être force de proposition et cela est gratifiant.

De plus, du fait qu'il s'agisse d'un domaine très peu étudié en classe, le bagage de connaissances avec lequel je ressors de ce stage est très important. Les domaines d'application des connaissances acquises lors de ce stage sont très variées et englobe quasiment tous les métiers autour des déchets. Je garderai en mémoire cette expérience tout au long de mon futur parcours professionnel car j'y ai vu plein de situations de la vie professionnelle que je pense revoir de nouveau. Je saisis dorénavant un peu mieux ce qu'implique le fait d'être un manager après avoir observé mon tuteur ou les Responsables d'exploitation de la Barre-Thomas et de St Grégoire. Je conçois également la charge de travail qui peut m'attendre si je choisis cette voie à l'avenir.

En plus d'être un réel plus pour mon parcours professionnel je sais que humainement cela m'a également beaucoup apporté, j'y ai rencontré beaucoup de gens très agréables, certains profondément inspirants. Ma vision de l'écologie s'en est également retrouvée bouleversée je vois de plus en plus l'impact de mes propres actions sur l'environnement, me faisant interroger sur mes propres actions, notamment les achats compulsifs qu'on peut tous être amenés à faire : un nouveau téléphone sans réel nécessité un nouveau pantalon etc.. alors que le réemploi existe. Par exemple, lors de ce stage j'ai cassé mon téléphone, et en ai acheté un nouveau mais reconditionné, ce qui est une forme de réemploi.

Pour finir sur cette partie je souhaite dire qu'il est vrai que, mis à part l'aspect environnement, les missions de ce stage sont certes peu reliés aux enseignements de la spécialité aménagement et environnement de Polytech Tours cependant le propos final demeure le fait d'améliorer la société avec un prisme environnementalement intéressant et ceux avec une vision d'ingénieur, c'est pourquoi je recommande grandement ce stage à tout étudiant du DAE souhaitant élargir sa vision à d'autres domaines, il est, selon moi, néanmoins nécessaire d'être en spécialité RESEAU.

Qualité de vie au travail

Cette partie se divisera en trois parties distinctes, la première étant les bons points de l'entreprise en ce qu'il s'agit de la qualité de vie au travail, ensuite je traiterai brièvement des points à améliorer et enfin des points intéressants que j'ai pu observer.

Premièrement les premiers bons points que je peux actuellement nommer sont que le dialogue entre employé et manager se fait très facilement, ils sont très disponibles et à l'écoute et le bien-être des employés est vu comme essentiel. Ensuite les conditions de travail sont très bonnes, sur le site de Saint Grégoire les bureaux sont confortables et suffisamment spacieux, les chaises et les bureaux sont réglables en hauteur et il y a une salle de pause et une table de ping pong. Sur le site de la Barre-Thomas, les agents opérationnels/conducteurs d'engins sont également bien écoutés, lors de projets d'aménagement du site leurs avis sont également collectés et lorsque qu'il s'agit de projets touchant directement à leurs postes ils sont de réels forces de proposition car il est important qu'ils soient en accord avec les projets voyant le jour, au vu de l'impact que ces derniers auront sur leurs métiers.

Les points que j'estime pouvoir être améliorés sont en premier lieu les bureaux du site de la Barre-Thomas, du moins pour un éventuel stagiaire car en effet les bureaux du personnel déjà existant sont très corrects, d'un niveau équivalent à ceux de St Grégoire, cependant celui sur lequel j'officialisais se trouvait être une table en hauteur entourée de tabourets, au niveau de la salle de pause des conducteurs d'engins. Il est vrai que l'ambiance y est correcte car de nombreuses personnes y passent pour prendre un café, cependant pour le dos ce n'était pas l'idéal, il m'était proposé une solution alternative à l'étage mais bien trop peu isolée. Un dernier point de discorde que je pourrais évoquer, est au sujet des shorts sur le site de St Grégoire, lorsque les EPI sont de mise il est normal de ne pas en porter, cependant même dans les bureaux, le fait de porter un short peut éventuellement être sujet à remarques ou débat. En effet, il est dit de manière informelle que pour montrer une forme de solidarité envers les chauffeurs n'ayant pas le droit de porter de shorts au vu des EPI qu'ils se doivent de porter, il est mal vu de porter un short dans les bureaux. Cette règle est officiellement appliquée sur les managers qui se doivent de montrer une forme d'exemplarité / solidarité envers les chauffeurs, mais elle est induite de manière informelle pour les autres employés de bureau. Cela n'est pas mal vu par tout le monde bien sûr et ils sont de manière générale médisant à l'égard de quelqu'un portant un short mais il s'agit d'un point notable qui m'est resté en tête, malgré tout mon tuteur m'a rassuré en m'assurant que cela n'était applicable que pour les managers cela demeurerait un sujet de discussion lorsque j'en porterais.

Dorénavant je souhaite évoquer quelques points et faits que j'ai pu observer lors de ce stage concernant la Qualité de Vie au Travail. Lors de mon stage il est arrivé un accident mortel à un opérateur d'une entreprise partenaire à Veolia. Deux opérateurs travaillant sur un toit finissaient leur journée, l'un d'eux descend et l'autre va récupérer son matériel sur le toit, comme c'est pour peu de temps il ne s'attache pas et tombe du haut du toit et meurt sur le coup. Cet événement a impliqué deux choses : Le passage sur le site de la Barre-Thomas du responsable sécurité pour parler aux managers du travail en hauteur, comme quoi cela était à proscrire de là à interdire les escabeaux, mais également dans un second temps le responsable d'exploitation du site de la Barre-Thomas a dû évoquer cet accident lors de la réunion mensuelle avec les opérateurs, accompagné d'une vidéo relatant

l'accident ayant pour but d'encourager les employés à la prudence et au suivi des protocoles.

J'ai également pu assister à un chauffeur d'engins en plein deuil perdre sa concentration en manipulant son engin et rentré dans un utilitaire en le traînant sur quelques mètres, il fut suite à cet événement mis à pied pour deux semaines. Enfin un événement à particulièrement secoué les bureaux récemment, il s'agit de l'accident d'un agent du service collectivité étant tombé dans un trou de conteneur souterrain en nettoyant ce dernier au karcher, il s'en est sorti blessé mais cela aurait pu être plus grave au vu des circonstances et du réflexe qu'il a eu de se retourner avant la chute.

J'ai aussi pu observer différents conflits entre collègues se tenir lieu dans les bureaux ou entre conducteurs d'engins. Ces conflits restent généralement discrets et ne dépassent pas le cadre des personnes qu'elles concernent mais une fois cela a eu des conséquences : une entente tellement peu présente que l'une des deux protagonistes effectue un ultimatum du type "c'est moi ou lui". Pour lors ce sujet n'est pas réglé car tout récent mais la manière dont le problème est saisi par les principaux managers est intéressante. Au retour de ce week-end il est prévu d'organiser un discours entre chaque protagoniste individuellement puis un commun en suivant la méthode de la communication non violente qui est : Parler de faits sans les interpréter ni les jugés (ex : mardi et jeudi tu es arrivé en retard), exprimer ses sentiments de manière authentique et sincère (ex : je me sens exploité ...), évoqué son besoin (ex : je souhaite me sentir mieux au travail), et enfin parler de nos demandes (ex : je souhaite que tu arrive à l'heure). Bien sûr les exemples sont arbitraires, mais le sujet et la manière de répondre au problème de la part des managers me paraissait pertinente dans cette partie de ce rapport.

Conclusion

Ce stage fut énormément formateur pour moi, j'y ai beaucoup appris. Cela m'a fait évoluer mon ambition professionnelle et m'a fait grandir en tant qu'individu en découvrant un peu mieux le monde qui régit notre société : le monde professionnel. Je suis encore actuellement dans le flou concernant la direction que prendra ma carrière professionnelle, à savoir si je souhaite ou non me diriger vers les déchets. Quoiqu'il en soit j'y ai rencontré des personnes très inspirantes et je souhaite faire de ce stage un tremplin pour d'autres éventuels rôles professionnels. Je souhaite possiblement me rediriger à l'avenir vers le milieu du bâtiment comme initialement prévu ou encore le milieu de la réglementation environnementale comme la DREAL par exemple. L'année qui arrive je serais redoublant et je pourrais par conséquent essayer tant que possible d'obtenir un maximum d'expérience professionnelles afin d'avoir un maximum d'expérience professionnelle dans les domaines les plus variés possible. Je reste persuadé que les connaissances emmagasinées lors de ce stage me seront d'une grande utilité dans cette année remplie d'expérience professionnelle.

Annexes

Vous trouverez en pièce jointe de ce document, un document composé de quelques livrables produits au cours de ce stage. Voici l'ordre et une brève description de ces livrables :

- Le premier document est le rapport de caractérisation du dossier sur le trommel de TRIVEL p1-6
- Le second est le protocole de test de qualité rapide du process de plâtre tous les éléments ont été effectués en 3D p7-16
- Le troisième est une fiche pour effectuer la maintenance de premier niveau de l'engin MANITOU telsec, j'ai effectué 10 fiches comme celle-ci. p17-24
- Le document suivant est un bref power-point pour initié un prestataire éventuel à un projet. p 25-30
- Les derniers documents sont respectivement : un rapport imagé de caractérisation, un document retraçant le protocole effectué et un document retraçant les résultats de cette même caractérisation, il s'agissait d'une caractérisation de plâtre.

Dorénavant dans cette annexe ne sera disponible qu'un journal de bord entretenu tout au long du stage afin de rendre compte de mon quotidien durant ce stage :

Jour 1 :

- Découverte des locaux de l'entreprise, des salariés, des coutumes (pauses communes etc.)
- Prise en main des documents de sécurité et de règlements intérieur
- Introduction de l'entreprise, ses activités, ses enjeux, ses politiques, ses concurrents, son marché
- Prise en main du matériel à ma disposition : compte google de l'entreprise etc.
- Introduction à un sujet d'étude actuel (le dossier de renouvellement des vestiaires des conducteurs)
- Accompagnement lors d'une réunion avec un maître d'œuvre concernant ce sujet, rendez-vous de prise de température, d'information etc.
- Récupération des EPI (équipement de protection individuel)
- Visite de l'atelier de réparation des camions et du parking de camion
- Travail excel, exercice de mise en pratique de traitement logistique, projet d'apprentissage des croisées dynamiques

Jour 2 :

- Discussion autour de l'entreprise en générale, ses enjeux économiques, et une des missions principales sur lesquelles je serais amené à travailler.
- Introduction au problème du plâtre
- Rédaction de la retranscription du rendez-vous avec le maître d'œuvre de la veille.
- Visite du site de Barre-thomas, qui est un site de traitement des déchets pur et dur

Jour 3 :

- Envoie du mail documenté au maître d'œuvre
- découverte des croisés dynamique sur google sheet
- étude approfondie du domaine du recyclage du plâtre, étude des process existant, chez la concurrence, et chez nos homologues
- Préparation orale devant des étudiants du lycée adjacent au recyclage du plâtre avec mon chef.

Jour 4 :

- Discussion avec le tuteur de stage sur les enjeux et problématiques de l'entreprise
- travail sur la présentation orale
- préparation pour le COPIL du lendemain

Jour 5 :

- COPIL, notes dispo en annexe
- Découverte du site de Bourgbarré, les deux sites
- site de tri (très intéressant)
- site de pause des déchets ménagers rennes métropole, futur site du traitement du plâtre

Jour 6 :

- Oral au lycée mendès France (conférence)
- Discussion et repas avec les profs de la bas.
- Conceptions 3D sur Onshape

Jour 7 :

- Journée à Barre-Thomas
- Petite discussion plastique avec les mecs de tours
- Visite de la BT avec les tourangeaux
- Reu avec les big boss du plastique et de la région
- Repas d'affaire
- Traitement de données
- Interrogation d'un employé, eddy

Jour 8

- travail sur excel de tri dynamique etc..
- visite process plâtre avec la direction technique
- réunion sur les différentes choses à prévoir pour la délocalisation du pilote sur bourgbarré avec la direction technique (process, tests, locaux, sécurité etc..)
- Découverte du centre de test de la BT
- construction d'un matériel de test (tamis)

Jour 9

- Mis en place du protocole,
- Test sur 50 kg de refus
- Caractérisation

Jour 10

- Travail sur le excel sur le DEA pour connaître les durée à l'année par benne
- Étude d'une potentielle fuite d'eau, ouverture du plafond etc
- Mesure des étagères pour les donnés avec les dimensions

Jour 11 :

- Réunion avec Mathilde sur les DEA, nouveaux appels d'offres ecomaison DEM etc..
- Inventaires étagères
- déplacement cartons

Jour 12 :

- réunion COPIL matelas, ENVIE, sujets : TRIVEL, matelas
- repas avec les gens d'ENVIE
- BT etude de la future caractérisation
- Bilan des 3 semaines de stage avec mon tuteur

Semaine 4 :

- Caractérisations du plâtre, conclusions, étude statistique.
- Caractérisation DEA avec l'aide d'un conducteur de machine
- Réflexion sur le test rapide de pureté de gypse en sortie
- Réflexion sur le problème de TRIVEL

Semaine 5 :

- Visite centre de valorisation des déchets d'abattoir
- Tournée avec un conducteur (on va chez les clients on récup leurs merdes et on les amènent en exutoire, la bas on pèse et tout)
- travail entre stagiaire cornillé

Semaine 6 :

- Travaux portes placard
- BT : michel viré, problèmes d'addiction de untel)
- Réu FX
- reu antoine ENVIE

Semaine 7 :

- Construction tamis TRIVEL
- CORNILLÉ
- conf call, carac dea

Semaine 8 :

- Plerguer
- travaux BT : radioactivité, parafoudre, CSR

Semaine 9 :

- Avancement travaux
- Petits travaux locaux St gregoire
- Gestion logistique big bags
- Création plan site de CESSON
- Début écriture des fiches de contrôle d'entretiens d'engins BT

Semaine 10 :

- plans des vestiaires
- reu sécu
- visite dech cancal
- luminaires

Semaine 11 :

- étude pertinence changement pour un convoyeur au niveau du plâtre

Semaine 12 :

- préparation rendez-vous LURA
- Vieilles charrues
- Conception 3D du site de BT

Semaine 13 :

- Travaux du tableau d'affichage
- Réu TRIVEL / Envie
- Réu REP et conséquences
- Rendez-vous LÜRA
- Réu avec les gars de BT

Semaine 14 :

- Caractérisation de TRIVEL, rapport de carac
- détails dépenses du site de Barre-Thomas
- Suivie du dossier LURA

Semaine 15 :

- Fiches entretiens machines
- rédaction retour françois

Semaine 16 :

- rendez-vous avec françois pour expliquer l'ensemble de mes activités et rendus pendant son absence
- rédaction rapport de stage



POLYTECH
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Ezra Procolam
2022-2023

Titre : Stage assistant ingénieur Sous-titre : Exploration du monde des déchets, rouage discret d'une culture du neuf

Résumé : [Résumé de votre travail de stage en 5 à 15 lignes]

Mots Clés : Déchets /
Entreprises / Tri / Valorisation

Société Netra : Veolia
36 rue Bahun Rault 35 760 st Grégoire

Tuteur entreprise :
François Guillas
Directeur opérationnel de l'Ile-et-Vilaine

Tuteur académique :
Mindjid Maizia