
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Assistance à maîtrise d'ouvrage en urbanisme opérationnel

SIAM Conseils

109 bis rue Jules Charpentier

37000 Tours

Siam Conseils 
management de projets URBains

Tuteur entreprise : Justine LELEU

Co-gérante de l'agence

Tuteur académique :

Mathilde GRALEPOIS

Lola GERMOND

IUT

2024-2025

Remerciements

Je tiens dans un premier temps à remercier ma tutrice professionnelle de stage Justine LELEU, co-gérante de l'agence, qui m'a formée et accompagnée tout au long de ce stage avec pédagogie et bienveillance tout en m'accordant une grande confiance et autonomie. Je tiens également à remercier Thierry HAYS, second gérant de SIAM Conseils, pour m'avoir également permis de réaliser ce stage et pour son accueil au sein de l'entreprise. Je les remercie tous deux pour les missions qu'ils m'ont confiées qui m'ont apporté de nouvelles compétences et leurs précieux conseils.

Je remercie également chaleureusement Amélie DELIMOGE, Thalia FOLZ et Ophélie VAN PETEGHEM pour m'avoir si rapidement intégrée au sein de l'équipe, pour leur soutien et leur bonne humeur au quotidien.

Je souhaite aussi remercier les différents acteurs, publics ou privés, avec lesquels j'ai travaillé ponctuellement pendant mon stage.

Enfin, je remercie Mathilde GRALEPOIS, ma tutrice académique pour ce stage, pour sa disponibilité, son encadrement et ses conseils pour la rédaction de ce rapport.

Table des matières

Remerciements.....	2
Table des matières.....	3
Table des figures.....	4
Table des tableaux.....	4
Glossaire	5
Introduction	6
I. L'environnement du stage	7
1. Le secteur d'activité.....	7
2. Présentation de la structure d'accueil.....	8
II. Description et analyse du déroulé du stage	10
1. Contexte du stage.....	10
A. Objectifs du stage	10
B. Enoncé des principales missions.....	10
2. Missions réalisées et livrables associés	11
A. Mission principale : Réalisation d'un outil Bilan Carbone	12
▪ Mise en place de l'outil avec le projet de Pont-Scorff :	12
▪ Adaptation de l'outil à une zone d'activité économique existante à Bourges :	16
▪ Adaptation de l'outil à l'agrivoltaïsme :	19
B. Honfleur : diagnostic d'une zone d'activité.....	21
C. Combleux : analyse socio-démographique et projections	25
D. Autres missions et tâches périphériques	27
▪ Pocé-sur-Cisse : dossier de réalisation de ZAC	27
▪ Saint-Malo : réponse à appel d'offres	27
▪ Noyant-Villages : évaluation de candidature à maîtrise d'œuvre	27
▪ Chambray-lès-Tours : visite d'un écoquartier	28
III. Retour sur expérience.....	28
1. Démarche de travail et compétences :	28
2. Difficultés rencontrées et pistes d'améliorations :	29
3. Vie d'entreprise :	30
4. Projection dans un métier :	30
IV. Conclusion	31
Bibliographie.....	32
Annexes.....	33

Table des figures

Figure 1 : Plan du scénario initial et définitif du projet de lotissement à Pont-Scorff, Nicolas Associés	12
Figure 2 : Principe de calcul des émissions GES pour les matériaux d'un projet	13
Figure 3 : Extrait de la feuille de calcul du bilan carbone sur Excel	13
Figure 4 : Exemples de rendus graphiques des résultats des bilans carbone	14
Figure 5 : Résultat du bilan carbone du projet à Pont-Scorff selon le cycle de vie	15
Figure 6 : Etude surfacique de la ZAE d'activité du Moutet 2.....	17
Figure 7 : Résultat du bilan carbone de la ZAE du Moutet 2	18
Figure 8 : Plan d'installation du parc photovoltaïque de Vaux, Solek.....	19
Figure 9 : Extrait de la feuille de calcul du bilan carbone du parc photovoltaïque de Vaux	20
Figure 10 : Extrait de la feuille de calcul du modèle du bilan carbone de l'élevage en agrivoltaïsme. .	21
Figure 11 : Photographies de la zone du Plateau prises durant la visite du site.....	22
Figure 12 : Présentation de l'analyse du marché immobilier d'entreprise	23
Figure 13 : Résultats de l'analyse des cessions de terrains et bâtiments de la zone du Plateau	23
Figure 14 : Carte finale du MOS présentée dans le support de COPIL.....	24
Figure 15 : Résultats de l'étude socio-démographique et projections sur le nombre de scolaires	26

Table des tableaux

Table 1 : Tableau de données présenté dans le rapport d'étude du bilan GES du projet de Pont-Scorff	15
---	----

Glossaire

ACV : Analyse de Cycle de Vie

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise d'énergie

AMO : Assistance (ou assistant) à Maîtrise d'Ouvrage

Agrivoltaïsme : Système photovoltaïque surmontant des cultures, des pâtures ou des parcours extérieurs accessibles aux animaux, associant une production d'électricité photovoltaïque et une production agricole sous les panneaux solaires.

COPIL ; Comité de pilotage

COTECH : Comité technique

GES : Gaz à Effets de Serre

PV : Photovoltaïque

SIG : Système d'Information Géographique

VRD : Voirie et réseaux Divers

ZAC : Zone d'Aménagement Concertée

ZAE : Zone d'Activité Economique

Introduction

Etudiante en quatrième année à Polytech Tours dans la filière Génie de l'Aménagement et l'Environnement, j'ai réalisé du 14 avril au 31 juillet 2025 un stage d'environ seize semaines au sein de l'agence d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) SIAM Conseils, à Tours. Ce stage a constitué ma première expérience professionnelle dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme.

Intéressée par l'amélioration de la qualité de vie urbaine par l'environnement et les énergies renouvelables, ainsi que curieuse de découvrir diverses facettes de l'aménagement des territoires, SIAM est rapidement apparue au cours de mes recherches comme une entreprise engagée sur ces sujets et forte de plusieurs années d'expérience en AMO, qui font d'elle un consultant de choix pour des opérations d'aménagement.

Les objectifs principaux du stage étaient de comprendre les enjeux du rôle d'AMO et les jeux d'acteurs, découvrir les étapes d'une opération d'aménagement et contribuer aux études urbaines ainsi qu'aux démarches environnementales des projets.

Au cours de ce stage, en tant qu'assistante à maîtrise d'ouvrage en urbanisme opérationnel, j'ai pu effectuer des missions variées sur différents projets à différentes phases de conception. Cette pluralité des tâches a été l'un des points les plus intéressants à aborder au cours du stage : développer des capacités dans de multiples domaines et faire face à plusieurs situations, qui renforcent l'adaptation.

Le présent rapport permet d'effectuer une analyse des missions effectuées, mises en perspective avec les résultats obtenus et les difficultés rencontrées. L'entreprise où s'est déroulé le stage sera brièvement décrite, les missions confiées seront ensuite détaillées et analysées, un retour sur cette expérience viendra finalement compléter et conclure ce rapport.

I. L'environnement du stage

1. Le secteur d'activité

L'AMO désigne un service de conseil, d'aide à la décision et d'accompagnement apporté au maître d'ouvrage. Cet accompagnement peut être technique, administratif, financier ou juridique. Ni maître d'ouvrage, ni maître d'œuvre, l'assistant à maîtrise d'ouvrage délivre des conseils en toute indépendance. Il constitue un lien direct entre le maître d'ouvrage et l'équipe en charge des études du projet (bureaux d'études, architectes). Au service d'acteurs pouvant être publics ou privés, il peut intervenir auprès de collectivités (communes, communautés de communes) ou d'agences immobilières, des sociétés, des particuliers, qui pourront être amenés à rétrocéder aux communes les projets une fois terminés et commercialisés.

L'assistant à maîtrise d'ouvrage intervient généralement dans les premières étapes d'un projet, pouvant piloter les études de faisabilité, d'impact, la constitution des documents de consultation voire mener des ateliers de concertation avec des habitants.

L'AMO, principalement sollicité au départ par les maîtres d'ouvrages pour accompagner la création ou la révision de documents d'urbanismes comme les PLU, intègre désormais de plus en plus de dimensions dans ses missions : environnementales, juridiques, sociales, managériales, etc. La pluralité des missions de l'AMO fait de lui un profil généraliste, contrairement aux bureaux d'études qui sont spécialisés dans des domaines précis pour lesquels ils sont mandatés.

Le métier d'AMO est donc pluriel, offrant beaucoup de diversité au quotidien, mais demande également une capacité à se réinventer et intégrer des connaissances dans de nouvelles disciplines régulièrement. Ainsi, l'assistant à maîtrise d'ouvrage restera compétitif et innovant dans ses démarches, ce qui lui permettra d'étendre ses activités et son réseau.

L'aménagement et l'urbanisme deviennent de plus en plus complexes et évolutifs, tout comme les réglementations associées, particulièrement la réglementation environnementale, qui est régulièrement mise à jour. L'assistant à maîtrise d'ouvrage doit suivre cette évolution de la législation et anticiper les tendances à venir, pour maîtriser au plus tôt les enjeux et outils nécessaires qui deviendront la norme.

Cette adaptation est d'autant plus nécessaire dans un contexte d'élections municipales, prévues pour mars 2026, qui instaurent une période de réserve électorale. Ainsi, les délais vont être accélérés avant la période de réserve et par la suite, les collectivités vont ralentir le nombre deancements de projets d'aménagement. Les offres vont diminuer et le marché sera plus concurrentiel entre les différentes agences d'AMO et les maîtres d'œuvre.

La crise du marché immobilier qui traverse la France depuis la fin de 2022 impacte également les projets d'aménagement, diminuant le nombre de permis de construire et celui d'acquéreurs potentiels pour les logements neufs. Des enjeux budgétaires et de rentabilité sont alors au cœur des décisions d'avant-projet et de conception. Il s'agit de produire un projet rentable mais dont les prix d'acquisitions soient abordables.

Le secteur d'AMO est donc transversal, couvrant des missions dans tous les domaines liés à l'aménagement. Le métier demande des compétences multiples, accompagnées d'une polyvalence et une capacité à réagir rapidement à l'évolution des pratiques et des méthodes de travail. Un ingénieur

en génie de l'aménagement et de l'environnement représente alors un profil en adéquation avec la fonction d'assistant à maîtrise d'ouvrage en urbanisme opérationnel.

2. Présentation de la structure d'accueil

SIAM Conseils est une entreprise d'AMO fondée en 2000 située à Tours. Initialement sollicitée pour la révision de documents d'urbanisme, l'agence est devenue spécialisée dans le pilotage opérationnel des projets urbains en 2011. Depuis 2018, SIAM Conseils est cogérée par Thierry HAYS, urbaniste et Justine LELEU, ingénieure en génie des systèmes urbains.

La diversité de leurs parcours et de leurs diplômes favorise une approche enrichie et complémentaire des problématiques abordées. Elle permet d'apporter des points de vue distincts et proposer différentes solutions aux missions assignées.

L'équipe de SIAM Conseils est complétée par Amélie DELIMOGE, juriste, qui apporte une dimension juridique supplémentaire à l'agence et renforce sa pluralité. En plus d'apporter son expertise sur les questions de réglementation, permettant à SIAM une indépendance dans le conseil et le pilotage d'opérations, elle est chargée de projets et régulièrement l'interlocuteur privilégié des collectivités et aménageurs pour les accompagner dans leurs projets.

Forts de plus de 10 ans d'expérience ensemble au sein de l'agence (plus de 15 ans de collaboration pour les co-gérants), les trois associés ont adopté une méthode de travail efficace, tout en établissant un réseau solide de collaborateurs. SIAM Conseils a pu accueillir d'autres employés de profils urbanistes, géographes, ingénieurs et juristes, qui ont pu rester quelques années en tant que chargés d'études. L'entreprise a un effectif régulier de quatre à six personnes.

Pour accompagner ses études et missions, SIAM Conseils fait régulièrement appel à des stagiaires, possédant des formations et compétences similaires aux trois postes réguliers d'urbaniste géographe, ingénieur et juriste. L'objectif à l'avenir, suivant les évolutions de l'entreprise, comme la complexification et l'augmentation des missions confiées, serait de recruter selon les trois profils déjà existants, pour doubler les capacités d'action. Au moment de mon stage, cette configuration était testée, puisque j'étais stagiaire ingénieure en urbanisme aux côtés d'une stagiaire étudiant le droit et une autre au profil urbaniste géographe. Le profil des stagiaires accueillis dépend également des besoins sur certaines missions qui requièrent un temps dédié important de recherche et réalisation et risque de retarder les autres projets. Ce fut mon cas pour ce stage, SIAM Conseils ayant besoin de développer un outil Bilan Carbone (II.2.A.) pour trois de leurs projets.

Le faible nombre d'employés dans l'entreprise facilite les échanges entre ses membres. Les problèmes et difficultés rencontrés sont ainsi plus aisément partagés ou résolus. Tous les membres de l'agence sont disponibles pour répondre à la moindre question ou proposer leur aide. Cette communication est également garantie par la proximité au sein des locaux, avec des bureaux partagés ou séparés au maximum par un étage. La hiérarchie suit une organisation horizontale, avec peu de niveaux de responsabilité excepté ceux de chargés d'études (projets) et d'assistants études.

Des réunions d'équipe ont lieu régulièrement, au minimum une fois par mois, afin que chaque membre de l'équipe puisse partager ses avancées et les projets sur lesquels il travaille. Ces moments sont également l'occasion de mettre à jour les plannings respectifs selon les réunions, visites et événements sur le mois à venir. Un agenda commun est mis en place pour avoir une vision globale des emplois du temps des employés et des échéances.

La communication au sein de l'équipe est donc encouragée et permet d'installer un climat de travail agréable. Une fois par an, des bilans de compétences sont réalisés pour revenir sur les projets menés et les expériences acquises. J'ai pu, comme les autres stagiaires, réaliser un entretien avec les co-gérants pour faire de la même manière un bilan du stage. Nous avons ainsi exposé nos points de vue sur les compétences abordées et les points d'amélioration sur lesquels travailler. Cette transparence renforce la cohésion de l'équipe et s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue pour tous, les co-gérants pouvant constater les éléments perfectibles sur lesquels se concentrer.

SIAM Conseils est principalement implantée dans le Grand Ouest, avec des opérations essentiellement en région Centre-Val-de-Loire, Pays de la Loire, Normandie et Bretagne. Cette proximité permet de constituer un réseau local, tout en développant des références de projets effectués correspondant à un contexte géographique, économique, environnemental particulier, servant de modèles pour de nouvelles missions similaires. Les déplacements peuvent être également plus réguliers pour des réunions mais plus important encore, pour mener des visites de terrains, essentielles pour saisir les enjeux d'un projet et rencontrer les acteurs concernés. En plus de favoriser le contact avec les élus ou aménageurs, être situé proche des projets obtenus permet une collaboration régulière avec les mêmes bureaux techniques (études, paysagistes, architectes) et ainsi constituer une collaboration solide avec ceux-ci, pouvant être renouvelée pour de nombreuses missions.

Les documents de travail de l'entreprise sont localisés dans une base de données accessible depuis les ordinateurs fournis, les projets sont triés par numéro de département et ville concernée. Les documents sont ensuite régulièrement organisés selon un fichier admin, regroupant les clauses administratives, la candidature et les contrats établis en vue du projet, un fichier de données consignait tous les documents d'informations fournis et disponibles en ligne (PLU, cadastre, etc.), un fichier nommé urba, où les études et supports de réunions réalisés sont déposés et enfin, un fichier suivi regroupant les comptes rendus de réunions et les délibérations. La base de données de l'agence dispose également d'une partie ressources avec des tutoriels pour l'utilisation de certains outils informatiques ainsi que des méthodes pour analyser ou réaliser des études. Enrichie année après année, cet espace de travail avec une organisation précise permet de parcourir aisément les documents à disposition et les différents projets en cours.

Siam Conseils est engagé environnementalement, en cohérence avec les projets dans lesquels l'agence est impliquée et l'évolution des réglementations vers les énergies durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Les réunions en visio-conférence sont privilégiées dès que possible et le covoiturage est régulièrement envisagé avec les collaborateurs lorsque les emplois du temps le permettent. De plus, les véhicules de l'agence sont depuis quelques années des véhicules électriques, permettant d'éviter les émissions liées à la consommation de carburant. SIAM Conseils effectue chaque année un bilan de ses émissions carbone réalisées, afin d'observer quelles réductions peuvent être menées sur l'année suivante.

L'entreprise partage ses locaux avec le bureau d'études en voirie et réseaux divers (VRD) PRESENTS, avec lequel elle est amenée à collaborer sur certains projets. Deux membres du bureau d'études sont régulièrement présents à l'agence, facilitant les échanges sur les projets communs. En partageant les mêmes bureaux, les deux entreprises contribuent à leur démarche environnementale, tout en réduisant leurs coûts.

II. Description et analyse du déroulé du stage

1. Contexte du stage

A. Objectifs du stage

Les objectifs détaillés du stage étaient les suivants :

- Découverte du métier d'AMO en urbanisme opérationnel
- Connaître et comprendre les jeux d'acteurs
- Découvrir les étapes d'une opération d'aménagement
- Contribuer aux études urbaines et aux séquences de concertation
- Contribuer à la définition de démarches environnementales et au suivi de leurs déclinaisons dans le projet

Ces objectifs correspondent à mon statut d'étudiante, sans expérience professionnelle dans le domaine de l'aménagement et l'environnement avant ce stage, et sans connaissance précise des spécificités du métier d'AMO. Ils comprennent des visées de découverte et compréhension ainsi que des visées opérationnelles, avec des réalisations permettant de contribuer aux diverses études de l'entreprise SIAM Conseils.

B. Enoncé des principales missions

Associées à ces objectifs, les missions principales annoncées par ma tutrice de stage Justine LELEU sont la contribution aux diagnostics préalables des études (socio-démographies, énergie, mobilité), l'élaboration de supports de réunions ainsi que la participation à celles-ci. Outre ces missions, la volonté des co-gérants de SIAM Conseils était de me proposer des missions complémentaires au cours du stage afin de participer à différentes activités de l'entreprises et différentes étapes de projet afin d'en saisir les enjeux et valoriser mon expérience.

La tâche principale qui m'a été confiée et m'a valu d'obtenir ce stage, qui est la mission sur laquelle j'ai passé le plus de temps est la suivante (le détail de cette mission est livré dans la partie suivante) :

- Conception d'un outil Bilan Carbone et l'adapter pour divers types de projets dont :
 - Un projet de lotissement
 - Une zone d'activité existante
 - Un projet d'implantation de panneaux solaires sur une exploitation agricole
- Pour ce faire, mener des recherches documentaires sur les modèles existants et les données disponibles (publications de l'ADEME, bases Empreinte et INIES)
- Employer la méthode Analyse du Cycle de Vie (ACV)
- Expliquer les méthodes utilisées et les hypothèses retenues
- Utiliser et décrire la méthode Eviter, Réduire, Compenser (ERC) et suggérer des pistes d'amélioration
- Représenter graphiquement les résultats obtenus

L'activité au sein de l'agence varie selon les offres gagnées. Au moment du stage, dans un contexte de prochaines élections municipales et de congés estivaux approchant, j'ai pu observer un grand nombre de projets en cours et participer à de multiples tâches au-delà de cette activité première.

2. Missions réalisées et livrables associés

Les missions que j'ai pu réaliser pendant ce stage varient fortement d'un projet à l'autre, SIAM Conseils pouvant intervenir pour différentes opérations à différentes phases (création, mise en œuvre, suivi), et mobilisent des connaissances diverses allant d'analyse cartographique de situation, de réalisation de supports d'études à la création complète d'un outil d'analyse GES.

La liste non-exhaustive des missions que j'ai pu effectuer au cours de stage est la suivante, celles-ci ayant été classée par projet de l'agence SIAM Conseils et suivant leur propre classement dans leur base de données, par ville ou par entreprise :

- Pont Scorff (56)
 - Création d'un outil Bilan Carbone pour comptabiliser les émissions GES d'un futur quartier d'habitation
 - Rédaction d'un rapport présentant les hypothèses retenues pour le bilan avec les résultats obtenus et développement de la démarche ERC
 - Participation aux réunions avec l'aménageur du projet
- Pocé-sur-Cisse (37)
 - Participation à un atelier de concertation
 - Réalisation de la notice des équipements publics pour le dossier de réalisation d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC)
- Combleux (45)
 - Réalisation d'une étude socio-démographique
 - Mise en perspective des statistiques avec un futur projet d'habitation
 - Présentation des résultats de l'étude à l'occasion d'une réunion publique
- Bourges (18)
 - Réalisation d'un questionnaire auprès d'entreprises et prise de contact
 - Réalisation d'une étude surfacique d'une ZAE
 - Adaptation de l'outil Bilan Carbone développé à la ZAE
 - Rédaction d'un rapport présentant les hypothèses retenues pour le bilan avec les résultats obtenus et développement de la démarche ERC
 - Participation à un comité technique (COTECH) et des réunions de suivi
- Honfleur (14)
 - Participation à une réunion de lancement de projet pour une ZAE
 - Visite de terrain
 - Réalisation d'une étude de marché immobilier
 - Réalisation de plusieurs cartes sur un logiciel SIG
 - Aide à la réalisation d'un support de comité de pilotage (COPIL)
 - Participation à un COPIL et une réunion d'équipe
 - Prise de contact avec des entreprises de la ZAE
- Solek (entreprise de production et distribution de panneaux photovoltaïques)
 - Adaptation de l'outil Bilan Carbone développé à un projet agrivoltaïque
 - Rédaction d'un rapport présentant les hypothèses retenues pour le bilan avec les résultats obtenus et développement de la démarche ERC
 - Préparation d'outils Bilan Carbone pour des projets agrivoltaïque à venir incluant un élevage bovin

Les missions vont être détaillées dans les parties suivantes, en étant classées selon le type de tâches confiées, ainsi que l'importance de temps et de ressources alloués à celles-ci.

A. Mission principale : Réalisation d'un outil Bilan Carbone

■ Mise en place de l'outil avec le projet de Pont-Scorff :

SIAM Conseils a pu obtenir de l'aménageur Lotissimo le calcul des émissions de gaz à effet de serre à intégrer à l'étude d'impact d'un projet de lotissement à Pont-Scorff (Bretagne). En effet, la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne a recommandé que celle-ci soit complétée, après évaluation, d'un bilan des potentielles émissions GES du projet, en exposant les méthodes de calcul utilisées.

Pour l'entreprise, il était l'occasion de se prêter pour la première fois à l'exercice du bilan carbone, adapté à un de leurs projets. En effet, il peut être difficile pour une agence d'AMO d'obtenir la mission de mener à bien des bilans GES sans avoir au préalable développé une méthode et réalisé d'autres bilans du même type comme ça peut être le cas de bureaux d'études spécialisés.

L'objectif d'un bilan GES dans une étude d'impact est de présenter les émissions globales d'un projet via une analyse de son cycle de vie (ACV), permettant d'observer sur sa durée de vie quelles sont les phases et les catégories qui produisent le plus d'émissions.

Pour ce projet, deux bilans ont été menés : un selon un scénario initial d'aménagement du projet et un second selon le scénario final d'aménagement d'avant-projet, amélioré pour optimiser les déplacements, le cadre de vie et les espaces verts du lotissement (Figure 1).



Figure 1 : Plan du scénario initial et définitif du projet de lotissement à Pont-Scorff, Nicolas Associés

Ainsi, il est possible une fois les bilans effectués d'observer quel choix d'aménagement est le plus optimal pour réduire les émissions de GES. Nous avons également choisi au cours de l'élaboration de l'outil de comparer les émissions liées à l'aménageur (voirie, réseaux, espaces publics) et celles liées au promoteur (construction des bâtiments et leur utilisation, jardins privés).

Ma tutrice de stage avait tout comme moi eu l'occasion d'être formée à l'outil Bilan Carbone développé par l'ADEME pour les entreprises. L'enjeu était donc de s'inspirer d'outils existants comme celui-ci et des données caractéristiques du projet, pour en réaliser les émissions en kilogrammes CO2 équivalent sur une période de référence.

Les documents de référence servant de guide pour créer les bases de l'outil Bilan Carbone sont la méthode quartier énergie carbone développée par l'ADEME (2022) et le guide du Ministère de la Transition écologique (2022) portant sur la prise en compte des émissions GES dans les études d'impact.

La méthode que j'ai utilisée pour constituer un outil bilan carbone de ce projet de lotissement de trois hectares, proche de Lorient, est premièrement de rassembler toutes les données disponibles : nombre de bâtiments, taille de voirie, quantité et type de matériaux utilisés, longueur des réseaux, nombre d'arbres et de haies plantés, parmi d'autres. J'ai pu obtenir certaines dimensions en effectuant des mesures à l'échelle sur les plans d'aménagement d'avant-projet fournis.

Ces quantités sont ensuite associées à un facteur d'émission correspondant, une quantité de GES associée à une quantité. Leur multiplication permet d'obtenir une estimation des émissions en quantité de CO2 équivalente (Figure 2).

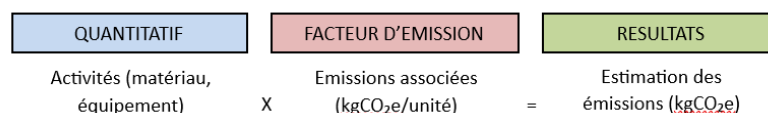


Figure 2 : Principe de calcul des émissions GES pour les matériaux d'un projet

Les facteurs d'émission peuvent être trouvés dans des bases de données existantes comme la base INIES ou la base Empreinte (ADEME). Cependant, certaines étaient inaccessibles et ont nécessité des recherches supplémentaires auprès d'entreprises ou articles scientifiques, pour trouver des facteurs caractéristiques.

Toutes les données et calculs sont compilés dans un fichier Excel automatisé (Figure 3), afin que si une donnée ou un facteur d'émission soit modifié, la somme des résultats et les graphiques associés soient également mis à jour.

Bilan carbone scénario initial domaine de Kermorvan		Calcul toutes émissions confondues : aménagement + solar constructions					
Emissions totale (kg CO2 eq)		Longueur totale (m)					
1 Réseaux		238394					
1 Réseaux - Assainissement des eaux usées		57228		549		sur 50 ans	
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériaux							
grave	30,5	m3	558,8	20093	22,25	0	8,26
tuyaux PVC	40	m	543	21960	34,99	0	4,99
regards fonte	344	unité	18	10320	294,3	0	50,3
cable	24,6	t.m3	197,64	4855	24,5	0	0,06407
2 Réseaux - Assainissement des eaux pluviales		104305		549			
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériaux							
grave	30,5	m3	535,275	16326	22,25	0	8,26
tuyaux PVC	40	m	543	21960	34,99	0	4,99
regards fonte	344	unité	15	8600	294,3	0	50,3
cables TPC	773	unité	68	52954	637,7	0	99,6
cable	24,6	t.m3	197,64	4855	24,5	0	0,06407
3 Réseaux - Eau potable		40622		549			
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériau							
grave	30,5	m3	494,1	15070	22,25	0	8,26
tuyaux PVC eau potable	37,7	m	543	20697,3	37,74	0	0
cable	24,6	t.m3	197,64	4855	24,5	0	0,06407
4 Réseaux - Electricité		76822		549			
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériaux							
grave	30,5	m3	329,4	10047	22,25	0	8,26
câbles cuivre	23,8	linéaire	543,000	27267	29,76	0	0,0399
coffret de branchement	30	m	73	718	35,28	0	0,737
gaine TPC	53,8	m	543	29536,2	46,46	0	7,35
cable	24,6	t.m3	197,64	4855	24,5	0	0,06407
5 Réseaux - Télécom		44010		549			
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériaux							
grave	30,5	m3	205,675	6279	22,25	0	8,26
gaines TPC	53,8	m	543,000	29536	46,46	0	7,35
chambres L2T	91,5	unité	73	3339,75	97	-3,77	-1,72
cable	24,6	t.m3	197,64	4855	24,5	0	0,06407
6 Réseaux - Eclairages		10306		4			
Nom	kg CO2 eq par unité	Quantité	g CO2 eq total	Décomposi on : chantier	Décomposi on : utilisation	Décomposi on : fin de vie	
Matériaux							
grave	30,5	m3	1,4	43	22,25	0	8,26
candélabres (mar + grosse)	677,5	unité	8	1040	605,35	0	70,35
cable			0,96	24	24	0	0,06407

Total carbone		3083191	kg CO2 e
Consommation totale		3083	kg CO2 e
Stock total		6812491	kg CO2 e
		-3571000	kg CO2 e
Consommation chaque année jusqu'à 50 ans		61864	kg CO2 e
		62	kg CO2 e
Consommations aménagement		1339541	
		1338,541361	

Fouilles archéologiques		16 923
	kg	
Consommations totales		6812491,361
Réductions totales		-1754300
		6812,49
		-1754,30

Figure 3 : Extrait de la feuille de calcul du bilan carbone sur Excel

Deux outils annexes ont été utilisés pour les facteurs d'émission liés à la biodiversité : l'outil Arbre en Ville développé par E6 Consulting et Atelier Paysages, qui permet de quantifier le stockage réalisé par les arbres et les arbustes sur un projet, et l'outil ALDO développé par l'ADEME, permettant de quantifier le stockage réalisé par les sols et les émissions liées à leur changement d'affectation.

Les résultats de l'étude bilan carbone sont représentés par des graphiques par poste d'émission, acteur en charge (aménageur ou promoteur) et répartition par poste. Ces graphiques offrent ainsi une vision claire et récapitulative des impacts du projet et quels sont ses éléments qui produisent le plus de GES (Figure 4).

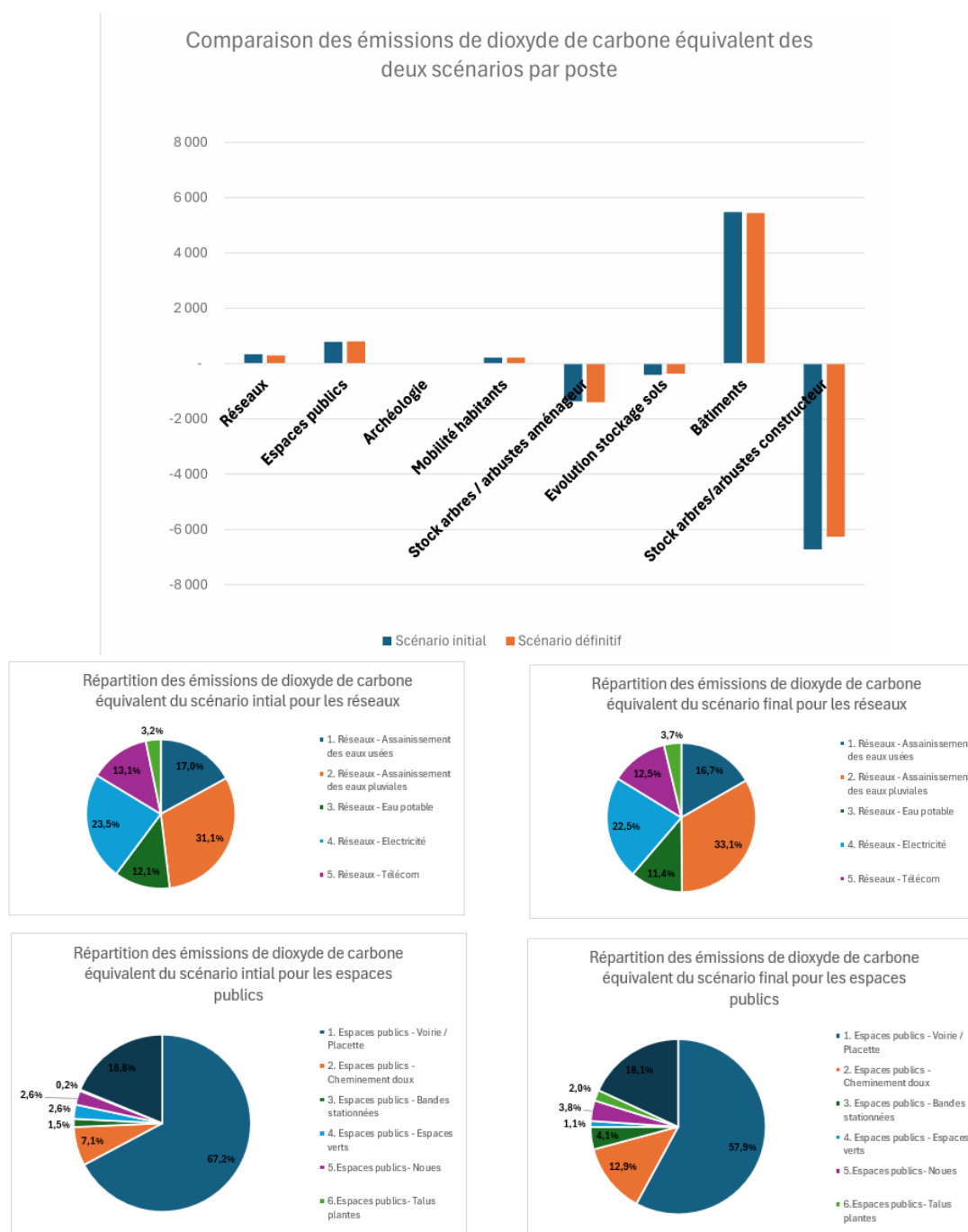


Figure 4 : Exemples de rendus graphiques des résultats des bilans carbone

Des échanges réguliers ont eu lieu avec ma tutrice pour corriger certaines hypothèses et correspondre au maximum à la réalité. Elle m'aiguillait et me donnait des pistes à étudier quand un obstacle survenait comme le manque d'informations disponibles. L'un des plus grands obstacles rencontrés fut l'utilisation de l'outil ALDO, dont les paramètres ne pouvaient être modifiés puisque figurant dans un fichier Excel protégé. Après plusieurs tentatives, nous avons fini par réussir à obtenir des résultats convenables et utilisables pour notre étude.

Le livrable associé à chaque bilan carbone que j'ai pu mener au cours de mon stage est un rapport d'une trentaine de page, détaillant le contexte de l'étude, un résumé du projet, quels facteurs d'émissions sont étudiés, les données récoltées (voir exemple en Table 1), les résultats de chaque poste d'émission (réseaux, voirie, bâtiments, etc.) et les résultats finaux accompagnés de graphiques comme ceux montrés précédemment, ainsi qu'un résultat d'analyse selon le cycle de vie (Figure 5).

Catégorie	Matériaux	Quantité Scénario 1	kg CO ₂ e équivalent associé Scénario 1	Quantité Scénario 2	kg CO ₂ e équivalent associé Scénario 2
Réseaux					
Assainissement des eaux usées	Grave	658.8 m ³	20 093	540 m ³	16 470
	Tuyaux PVC	549 m	21 960	450 m	18 000
	Regards	18 unités	10 320	18 unités	10 320
	Sable compacté	197.6 t.m ³	4 855	159.8 t.m ³	3 926
Assainissement des eaux pluviales	Grave	535.3 m ³	16 326	438.8 m ³	13 382
	Tuyaux PVC	549 m	21 960	450 m	18 000
	Regards	15 unités	8 600	15 unités	8 600
	Puisards	68 unités	52 564	68 unités	52 564
Adduction d'eau potable	Grave	494.1 m ³	15 070	405 m ³	12 353
	Tuyaux PVC eau potable	549 m	20 697	450 m	16 965
	Sable compacté	197.6 t.m ³	4 855	159.8 t.m ³	3 926
Electricité	Grave	329.4 m ³	10 047	270 m ³	8 235
	Câbles en cuivre	549 ml	27 267	450 ml	22 350
	Coffrets de branchement	73 unités	7 118	68 unités	6 630
	Gaines TPC	549 m	29 536	450 m	24 210
Télécom	Sable compacté	197.6 t.m ³	4 855	159.8 t.m ³	3 926
	Grave	205.9 m ³	6 279	168.8 m ³	5 147
	Gaines TPC	549 m	29 536	450 m	24 210
	Chambres L2T	73 unités	3 339.75	68 unités	3 111
Eclairages	Sable compacté	197.6 t.m ³	4 855	159.8 t.m ³	3 926
	Grave	1.4 m ³	43	270 m ³	43
	Candélabres	8 unités	10 840	8 unités	10 840
	Sable compacté	0.9 t.m ³	24	159.8 t.m ³	24
Total des émissions (kg CO₂e)		Scénario 1 :	335 894	Scénario 2 :	291 084
Espaces publics					
Voie / Placettes	Grave	1 909.7 m ³	58 246	1 671.8 m ³	50 990
	Enrobé bitumineux	3 672.5 m ²	324 878	3 215 m ²	284 404
	Longrine en béton	1 885.5 ml	37 239	1 203.8 ml	23 776
	Bordure en béton	905.9 ml	81 443	965.6 m	86 806
Cheminement doux	Pavés	500 ml	18 950	500 m	18 950
	Grave	273.9 m ³	8 354	516.9 m ³	15 765
	Enrobé bitumineux	526.8 m ²	46 598	994 m ²	87 931
	Grave	56.9 m ³	1 737	165.4 m ³	5 043
Bandes stationnées	Enrobé bitumineux	109.5 m ²	9 687	318 m ²	28 131
	Fosse de plantation	4 812.4 m ³	13 475	2 142 m ³	5 998
	Terre végétale	2 406 m ²	6 665	1 071 m ²	2 967
	Grave	588.6 m ³	17 952	893.6 m ³	27 255
Noues	Terre végétale	736 m ²	2 038	1 117 m ²	3 094
	Fosse de plantation	588.6 m ³	1 162	3 842 m ³	10 758
	Terre végétale	736 m ²	575	1 921 m ²	5 321
	Grave	588.6 m ³	17 952	893.6 m ³	27 255
Talus	Enrobé bitumineux	61 m ²	5 396	61 m ²	5 396
	Grave	31.7 m ³	967	31.7 m ³	967
	Poste de refoulement	1 unité	2 030	1 unité	2 030
	Conteneurs OM	35 m ²	113 750	35 m ²	113 750
Total des émissions (kg CO₂e)		Scénario 1 :	774 692	Scénario 2 :	802 881

Table 1 : Tableau de données présenté dans le rapport d'étude du bilan GES du projet de Pont-Scorff

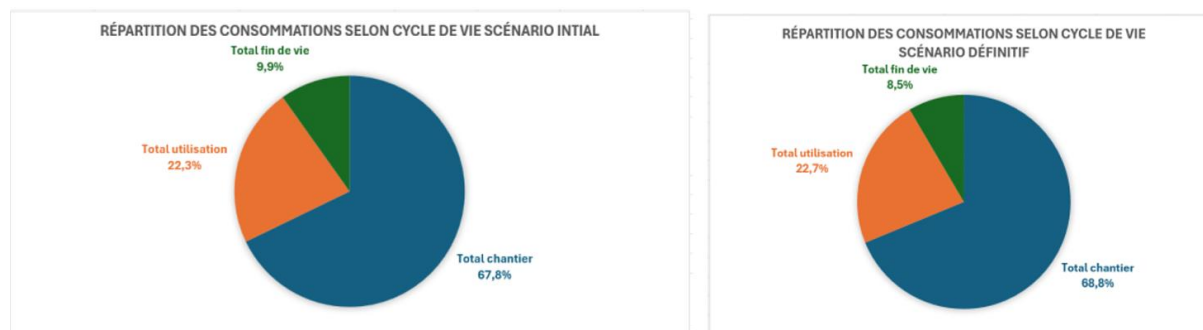


Figure 5 : Résultat du bilan carbone du projet à Pont-Scorff selon le cycle de vie

Pour ce projet de lotissement à Pont-Scorff, les résultats ont permis de montrer que si les espaces verts publics et dans les jardins privés prévus sont aménagés et correctement entretenus sur toute la durée

de vie du projet, les émissions générées seront entièrement compensées. La sensibilisation des usagers du projet est donc essentielle pour diminuer significativement son empreinte carbone.

Le rapport se termine pour chaque bilan par un détail de la démarche Eviter, Réduire, Compenser (ERC), qui permet d'expliquer dans ce cas que le passage du scénario 1 ou scénario 2 permet de réduire les émissions dues aux trajets quotidiens des habitants ainsi que la quantité de matériaux utilisés lors du chantier. Les espaces verts vont assurer en totalité la compensation des émissions et le choix de matériaux permet d'éviter une grande part de GES émis.

Les principaux résultats et hypothèses ont été annexés à l'étude d'impact complétée qui sera transmise à la MRAe.

Le principal défi que représentait cette mission, du fait de sa nouveauté, était de définir les hypothèses et l'étendue de l'étude menée. En effet, l'objectif était de présenter les résultats et la démarche, en étant synthétique sans aller trop loin dans la précision. Les études d'émissions GES n'étant pas encore clairement réglementées dans les études d'impact, la présentation des résultats et les facteurs à prendre en compte dans cette étude sont encore souples. Il s'agit également de rester compétitif par rapport à d'autres prestataires qui pourraient avoir accès à l'étude d'impact et souhaiter reproduire l'outil pour pouvoir réaliser ces études eux-mêmes.

Cette première importante mission d'une durée totale d'environ un mois m'a permis d'être plus familière avec les outils disponibles à l'agence, ainsi qu'avec la méthode bilan carbone. L'outil que j'ai développé a pu ensuite servir de base être adapté à d'autres types de projets.

▪ **Adaptation de l'outil à une zone d'activité économique existante à Bourges :**

La communauté d'agglomération Bourges+ a créé en 2014 la ZAC du Moutet 2, d'environ 68 hectares, constitué de deux tranches pourvues d'équipements publics. La tranche 1 a été commercialisée de 2017 à 2020. Bourges+ souhaite commercialiser la seconde tranche, non comprise dans le périmètre initial de la ZAE et doit actualiser les documents d'urbanisme relatifs à la ZAC, dont l'étude d'impact. Il s'agissait donc d'effectuer un bilan GES de l'entièreté de la zone, en considérant les aménagements déjà réalisés sur la tranche 1 et ceux à venir sur la tranche 2.

Avant de débiter l'étude bilan carbone du projet à intégrer à la nouvelle étude d'impact, j'ai eu comme tâche de constituer un questionnaire à transmettre aux entreprises installées dans la ZAE, afin d'obtenir des informations sur leurs consommations énergétiques et leur potentiel en énergie renouvelable. J'ai pu envoyer des courriels et appeler les entreprises selon les contacts transmis par la collectivité, pour leur expliquer le questionnaire et les inviter à y répondre. Je n'ai pas obtenu un grand nombre de réponses malgré plusieurs relances, ce qui m'a fait constater la difficulté d'obtenir des informations auprès de certains acteurs, lorsqu'il n'est pas possible d'aller à leur rencontre, sur le terrain.

Les premières étapes de l'étude GES du Moutet 2, la récolte de données, m'ont également mené à cette conclusion d'importance d'aller sur le terrain, les plans et informations fournies étant incomplets ou non suffisamment précis. Pour pallier ces manques, j'ai mené une étude surfacique de la zone, via Google Maps et plus particulièrement Géoportail (outil mesurer), pour mesurer toutes les longueurs de voiries, de réseaux et surfaces de terrain, bâtiments et espaces cessibles de la ZAE (Figure 6). J'ai pu ensuite transmettre ces données au bureau d'études Energio, pour les aider dans leur étude de potentiel en énergie renouvelable.

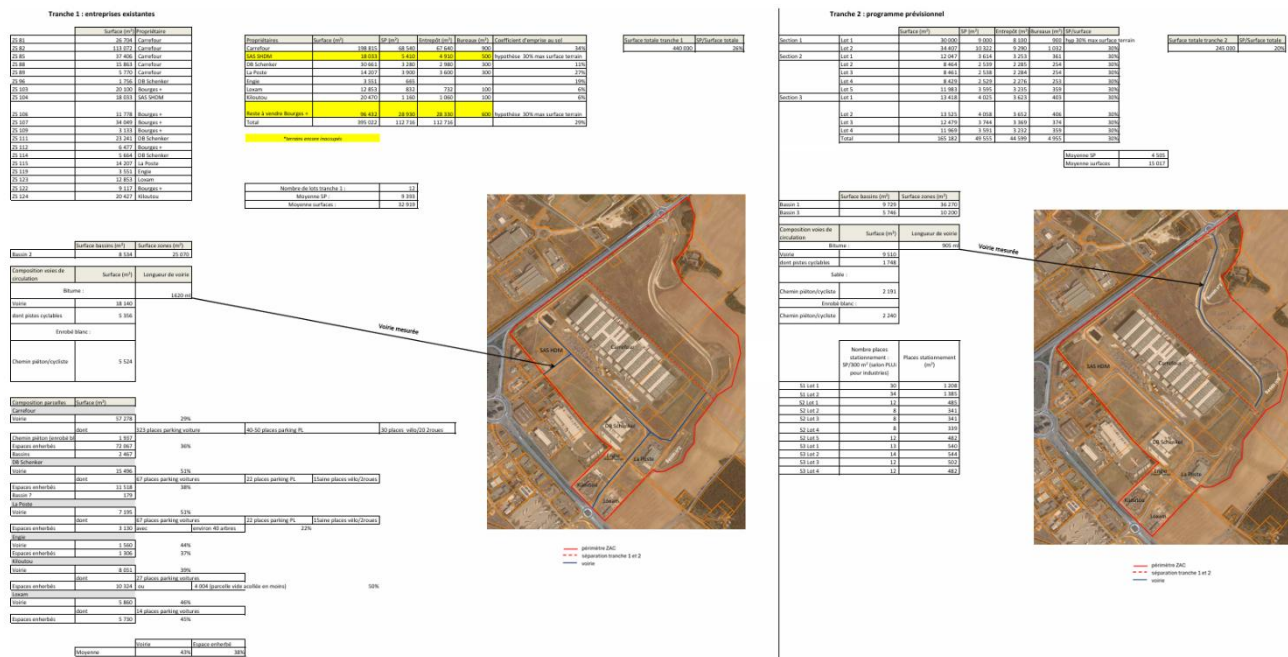


Figure 6 : Etude surfacique de la ZAE d'activité du Moutet 2

L'étude a pu être ensuite menée de la même manière que pour le bilan carbone précédent, en associant des données à un facteur d'émission. L'outil Bilan Carbone de l'ADEME a été utilisé pour calculer l'énergie consommée par les entreprises.

Afin d'avoir plus d'informations sur le site et en saisir les enjeux, j'ai pu assister à un COTECH avec les bureaux d'études et la communauté de communes ainsi qu'à des réunions de suivi de projet, permettant d'affiner mes résultats.

Les premiers résultats ont montré que les espaces privés constituent la plus grande part des émissions, environ 80 fois plus grande que celle de l'espace public, en raison de l'énergie consommée par les entreprises et la taille de leurs parcelles (Figure 7). La durée de mon stage ne m'a pas permis de finaliser ce bilan, qui pourra être modifié par les ajustements de données et les apports des études menées par d'autres bureaux comme l'étude sur les transports.

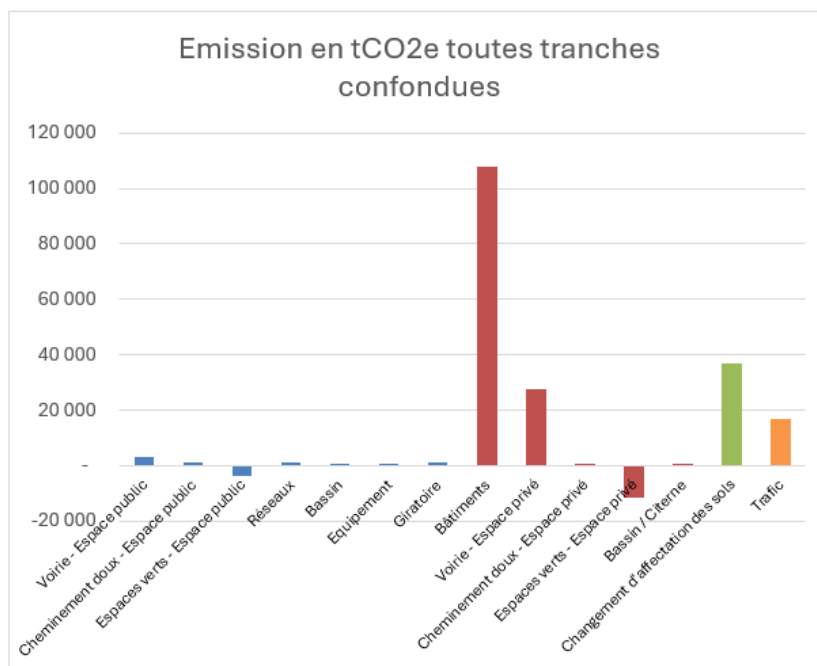


Figure 7 : Résultat du bilan carbone de la ZAE du Moutet 2

Employer la démarche ERC a été plus difficile pour cette étude, une partie de la zone ayant déjà été construite sans réel effort de réduction des émissions. Le projet de commercialisation de la tranche 2 n'était de plus pas suffisamment avancé pour imaginer des mesures d'évitement, réduction et compensation adéquates.

Il sera pertinent par la suite d'associer l'étude bilan carbone du Moutet 2 à l'étude du potentiel en énergies renouvelables pour éventuellement estimer quelles émissions seraient compensées par l'utilisation de panneaux photovoltaïques ou autres modes de production d'énergies renouvelables dans la zone.

Pour ce bilan, un rapport a également été produit pour présenter les résultats et démontrer la démarche employée.

Il a été intéressant de pouvoir adapter l'outil préalablement élaboré sur un autre type de projet, dans un contexte très différent. Les catégories d'émissions étaient semblables : voiries, réseaux, bâtiments (entrepôts et bureaux), espaces verts ; avec quelques variations et nouveaux éléments à intégrer : énergie consommée, bassin de rétention des eaux pluviales, trafic des véhicules lourds et légers. Mener des bilans GES sur divers types d'aménagements, à différentes échelles, permet d'acquérir des connaissances sur les matériaux utilisés selon le type de projet, les usages qui peuvent en être fait et quelles sont les solutions à mettre en œuvre pour limiter la pollution sur tout leur cycle de vie.

- **Adaptation de l'outil à l'agrivoltaïsme :**

Les derniers bilans carbone que j'ai pu produire pour SIAM Conseils étaient pour des projets de l'entreprise SOLEK, qui déploie et exploite des parcs photovoltaïques. Elle prévoit depuis plusieurs années l'installation d'un parc photovoltaïque sur une surface de 6,5 hectares, impropre à l'agriculture, appartenant à un exploitant agricole (Figure 8) située à Vaux (69).

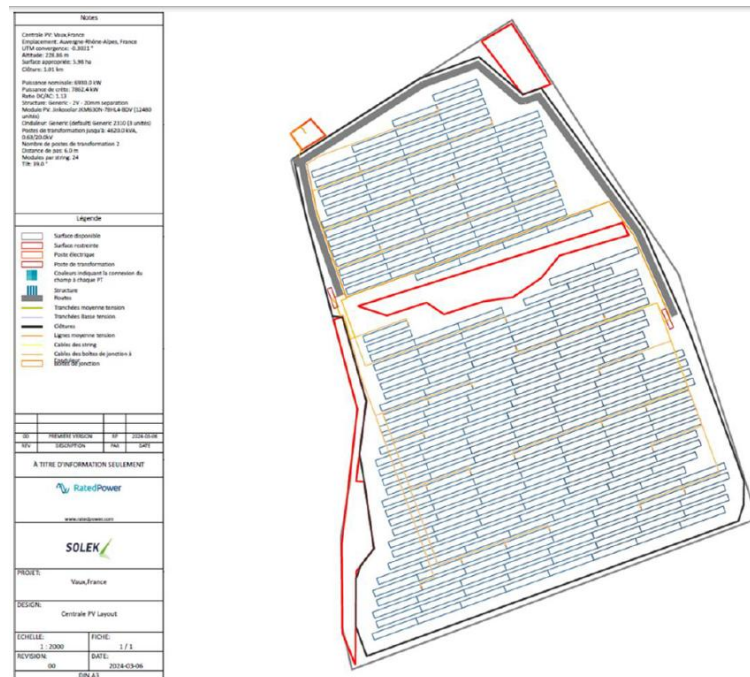


Figure 8 : Plan d'installation du parc photovoltaïque de Vaux, Solek

Mon rôle était de rechercher si de précédentes études d'impact de projets photovoltaïques comportaient des bilans de GES d'une installation, afin d'avoir un modèle des émissions considérées.

L'agrivoltaïsme est un système de plus en plus déployé depuis quelques années, avec un grand nombre de permis de construire accordés (selon la puissance des parcs), nécessitant des études d'impact. J'ai pu donc trouver certaines de ces études qui présentaient des résultats de bilan carbone sous forme détaillée. En m'en inspirant, et à partir des outils que j'ai pu réaliser auparavant, les facteurs d'émission que j'ai utilisés pour l'étude GES du parc photovoltaïque de Vaux étaient l'acheminement des équipements, leur construction, les émissions dues aux travaux en phase de chantier sur le site, celles liées à la maintenance, le traitement des déchets et leur recyclage en fin de vie du parc photovoltaïque, le changement d'usage des sols du site et les émissions évitées par la préservation de haies et de zones humides. Les données et résultats ont été compilés comme pour les cas précédents, dans des tableaux sur Excel (Figure 9).

Emissions associées à l'acheminement des équipements sur le site d'installation														
	Flux de fret	Marchandise transportée	Unités quantitatives				FE	Emissions	Description flux	source FE				
Panneaux PV	Frêt routier Usine Jinko Solar (CN) -> port Ningbo (CN)	Panneaux PV	440	km	34,6	kg	12 480 unités	0,111	kgCO2e/km	21	tCO2e	Shingrao -> Ningbo	Base empreinte - Transport de marchandises en camion > 32 tonnes - EURO 5	10,000
	Frêt maritime Port (CN)-> Port (FR)	Panneaux PV	25 867	km	34,6	kg	12 480 unités	0,0102	kgCO2e/km	114	tCO2e	Ningbo -> Le Havre	Base empreinte - Transport de marchandises en porte-conteneur	8,000
	Frêt routier Port (FR) -> Vaux (FR)	Panneaux PV	500	km	34,6	kg	12 480 unités	0,0874	kgCO2e/km	19	tCO2e	Le Havre -> Vaux	Base empreinte - Articulé/34 à 40 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de	6,000
Structures métalliques	Frêt routier Usine -> port	Structures métalliques		km	210	t		0,111	kgCO2e/km	-	tCO2e		Base empreinte - Transport de marchandises en camion > 32 tonnes - EURO 5	4,000
	Frêt maritime Port -> Port (FR)	Structures métalliques		km	210	t		0,0102	kgCO2e/km	-	tCO2e		Base empreinte - Transport de marchandises en porte-conteneur	2,000
	Frêt routier Port (FR) -> Vaux (FR)	Structures métalliques		km	210	t		0,0874	kgCO2e/km	-	tCO2e		Base empreinte - Articulé/34 à 40 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de	2,000
Autres	Frêt routier Stock -> Site Vaux (FR)	câbles		km	21	t		0,0874	kgCO2e/km	-	tCO2e		Base empreinte - Articulé/34 à 40 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de	
	Frêt routier Stock -> Site Vaux (FR)	postes de transformation		km	20	t	2 unités	0,112	kgCO2e/km	-	tCO2e		Base empreinte - Rigide/26 à 32 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel	
TOTAL FRET									154	tCO2e				

Emissions associées à l'installation du site														
Activité	Description	Unités quantitatives				FE	Emissions	Source FE						
Aménagement - Défrichage	Pelletreuse	13	l/h	6	h/j	10 jours	1 machine	3,16	kgCO2e/l	2	tCO2e	Base empreinte - Gazole non		
	Bulldozer	24	l/h	6	h/j	10 jours	1 machine	3,16	kgCO2e/l	5	tCO2e	Base empreinte - Gazole non		
	Broyeur	5	l/h	6	h/j	10 jours	1 machine	3,16	kgCO2e/l	0,9	tCO2e	Base empreinte - Gazole non		
	Camion	10	l/h	6	h/j	10 jours	1 machine	3,16	kgCO2e/l	2	tCO2e	Base empreinte - Gazole non		
VRD	Tractopelle	10	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	4	tCO2e	Base empreinte - Gazole non	
	Bulldozer	10	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	4	tCO2e	Base empreinte - Gazole non	
	Compacteur	12	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	5	tCO2e	Base empreinte - Gazole non	
	Trancheuse	10	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	4	tCO2e	Base empreinte - Gazole non	
Montage des structures	Chariot élévateur	5	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	2	tCO2e	Base empreinte - Gazole non routier	
	Battage de pieux	10	l/h	6	h/j	1 mois	20 j/mois	1 machine	3,16	kgCO2e/l	4	tCO2e	Base empreinte - Gazole non routier	
Evacuation des déchets	Camion benne	1	fois/m	20	km	4 mois		1 machine	3	kgCO2e/km	0,2	tCO2e	Base empreinte - Articulé/34 à 40 tonnes/Diesel routier, incorporation 7 % de biodiesel	
Routes utilisées		1624	m²	812	m³			18,3	kgCO2e/m³ (grave)	37	tCO2e	Base INIES		
TOTAL INSTALLATION									69	tCO2e				

Figure 9 : Extrait de la feuille de calcul du bilan carbone du parc photovoltaïque de Vaux

A l'issue de ce bilan, j'ai pu faire une analyse du temps de retour carbone, correspondant au temps nécessaire pour que le parc photovoltaïque de Vaux compense par sa production d'électricité les émissions de GES qui ont été nécessaires à sa fabrication, sa maintenance et sa fin de vie. Cette analyse permet d'observer les émissions produites par le photovoltaïque par rapport au mix électrique français ou européen et justifier son utilisation.

Ce bilan et le rapport associé n'ont pas pu être finalisés, certaines informations nécessaires relatives aux matériaux utilisés, au temps de chantier et aux fabricants devant être apportées par SOLEK en septembre.

En prévision, et pour faciliter le travail de la personne qui reprendra les études bilan carbone que j'ai commencé, j'ai par la suite préparé les fichiers de calculs de trois autres projets d'agrivoltaïsme confiés par SOLEK à SIAM Conseils. Ces projets sont encore à leurs prémises, me permettant de constituer un outil à compléter, basé sur le précédent que j'ai construit pour le projet PV de Vaux. Ce fut pour moi également un bon exercice de capacité de restitution, devant également expliquer à ma tutrice mes hypothèses de calcul et l'utilisation de l'outil.

Ces trois autres projets avaient la particularité d'intégrer un élevage bovin sur les parcelles des futurs parcs photovoltaïque, important de nouvelles catégories d'émissions relatives à l'élevage à prendre en compte. J'ai alors mené pendant plusieurs semaines des recherches sur les émissions de GES générées par l'élevage et quelles sont les éléments à prendre en considération pour la compatibilité de l'élevage en exploitation photovoltaïque.

Les données de CAP2'ER de l'institut de l'élevage, qui est un outil utilisé sur les exploitations agricoles depuis plusieurs années pour réaliser un bilan de leurs émissions, ont permis de définir les facteurs d'émission liés à l'élevage bovin laitier et viande, tout en constituant une référence à laquelle se reporter pour une vérification des résultats.

J'ai pu ainsi constituer deux modèles selon l'élevage réalisé (Figure 10) qui serviront à quantifier les émissions liées à l'élevage sur le site, selon les informations reçues par l'éleveur qui laissera ses bêtes pâturer dans le parc. J'ai constitué un questionnaire qui pourra être transmis afin de compléter les données dans le fichier correspondant.

[illegible]

Présumptions validées						
Type	Unité	Unité quantitative	TE	Potent. kg/ha	Recherche	Source
Bromures/iodures W (mg)	g/kg	g/kg	oui	1,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
0-16	g/kg	g/kg	oui	24,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
17-20	g/kg	g/kg	oui	59,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
21-25	g/kg	g/kg	oui	89,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
26-30	g/kg	g/kg	oui	119,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
31-35	g/kg	g/kg	oui	150,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
36-40	g/kg	g/kg	oui	180,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
41-45	g/kg	g/kg	oui	210,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
46-50	g/kg	g/kg	oui	241,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
51-55	g/kg	g/kg	oui	271,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
56-60	g/kg	g/kg	oui	301,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
61-65	g/kg	g/kg	oui	332,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
66-70	g/kg	g/kg	oui	362,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
71-75	g/kg	g/kg	oui	392,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
76-80	g/kg	g/kg	oui	422,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
81-85	g/kg	g/kg	oui	453,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
86-90	g/kg	g/kg	oui	483,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
91-95	g/kg	g/kg	oui	513,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
96-100	g/kg	g/kg	oui	544,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
101-105	g/kg	g/kg	oui	574,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
106-110	g/kg	g/kg	oui	604,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
111-115	g/kg	g/kg	oui	635,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
116-120	g/kg	g/kg	oui	665,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
121-125	g/kg	g/kg	oui	695,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
126-130	g/kg	g/kg	oui	725,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
131-135	g/kg	g/kg	oui	756,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
136-140	g/kg	g/kg	oui	786,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
141-145	g/kg	g/kg	oui	816,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
146-150	g/kg	g/kg	oui	847,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
151-155	g/kg	g/kg	oui	877,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
156-160	g/kg	g/kg	oui	907,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
161-165	g/kg	g/kg	oui	938,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
166-170	g/kg	g/kg	oui	968,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
171-175	g/kg	g/kg	oui	998,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
176-180	g/kg	g/kg	oui	1028,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
181-185	g/kg	g/kg	oui	1059,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
186-190	g/kg	g/kg	oui	1089,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
191-195	g/kg	g/kg	oui	1119,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
196-200	g/kg	g/kg	oui	1150,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
201-205	g/kg	g/kg	oui	1180,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
206-210	g/kg	g/kg	oui	1210,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
211-215	g/kg	g/kg	oui	1241,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
216-220	g/kg	g/kg	oui	1271,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
221-225	g/kg	g/kg	oui	1301,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
226-230	g/kg	g/kg	oui	1331,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
231-235	g/kg	g/kg	oui	1362,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
236-240	g/kg	g/kg	oui	1392,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
241-245	g/kg	g/kg	oui	1422,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
246-250	g/kg	g/kg	oui	1453,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
251-255	g/kg	g/kg	oui	1483,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
256-260	g/kg	g/kg	oui	1513,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
261-265	g/kg	g/kg	oui	1544,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
266-270	g/kg	g/kg	oui	1574,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
271-275	g/kg	g/kg	oui	1604,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
276-280	g/kg	g/kg	oui	1634,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
281-285	g/kg	g/kg	oui	1665,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
286-290	g/kg	g/kg	oui	1695,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
291-295	g/kg	g/kg	oui	1725,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
296-300	g/kg	g/kg	oui	1756,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
301-305	g/kg	g/kg	oui	1786,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
306-310	g/kg	g/kg	oui	1816,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
311-315	g/kg	g/kg	oui	1847,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
316-320	g/kg	g/kg	oui	1877,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
321-325	g/kg	g/kg	oui	1907,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
326-330	g/kg	g/kg	oui	1937,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
331-335	g/kg	g/kg	oui	1968,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
336-340	g/kg	g/kg	oui	1998,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
341-345	g/kg	g/kg	oui	2028,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
346-350	g/kg	g/kg	oui	2059,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
351-355	g/kg	g/kg	oui	2089,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
356-360	g/kg	g/kg	oui	2119,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
361-365	g/kg	g/kg	oui	2150,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
366-370	g/kg	g/kg	oui	2180,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
371-375	g/kg	g/kg	oui	2210,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
376-380	g/kg	g/kg	oui	2240,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
381-385	g/kg	g/kg	oui	2271,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
386-390	g/kg	g/kg	oui	2301,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
391-395	g/kg	g/kg	oui	2331,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
396-400	g/kg	g/kg	oui	2362,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
401-405	g/kg	g/kg	oui	2392,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
406-410	g/kg	g/kg	oui	2422,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
411-415	g/kg	g/kg	oui	2453,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
416-420	g/kg	g/kg	oui	2483,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
421-425	g/kg	g/kg	oui	2513,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
426-430	g/kg	g/kg	oui	2543,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
431-435	g/kg	g/kg	oui	2574,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
436-440	g/kg	g/kg	oui	2604,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
441-445	g/kg	g/kg	oui	2634,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
446-450	g/kg	g/kg	oui	2665,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
451-455	g/kg	g/kg	oui	2695,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
456-460	g/kg	g/kg	oui	2725,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
461-465	g/kg	g/kg	oui	2756,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
466-470	g/kg	g/kg	oui	2786,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
471-475	g/kg	g/kg	oui	2816,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
476-480	g/kg	g/kg	oui	2846,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
481-485	g/kg	g/kg	oui	2877,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
486-490	g/kg	g/kg	oui	2907,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
491-495	g/kg	g/kg	oui	2937,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
496-500	g/kg	g/kg	oui	2968,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
501-505	g/kg	g/kg	oui	2998,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
506-510	g/kg	g/kg	oui	3028,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
511-515	g/kg	g/kg	oui	3059,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
516-520	g/kg	g/kg	oui	3089,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
521-525	g/kg	g/kg	oui	3119,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
526-530	g/kg	g/kg	oui	3149,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
531-535	g/kg	g/kg	oui	3180,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
536-540	g/kg	g/kg	oui	3210,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
541-545	g/kg	g/kg	oui	3240,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
546-550	g/kg	g/kg	oui	3271,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
551-555	g/kg	g/kg	oui	3301,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
556-560	g/kg	g/kg	oui	3331,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
561-565	g/kg	g/kg	oui	3362,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
566-570	g/kg	g/kg	oui	3392,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
571-575	g/kg	g/kg	oui	3422,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
576-580	g/kg	g/kg	oui	3452,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
581-585	g/kg	g/kg	oui	3483,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
586-590	g/kg	g/kg	oui	3513,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
591-595	g/kg	g/kg	oui	3543,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
596-600	g/kg	g/kg	oui	3574,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
601-605	g/kg	g/kg	oui	3604,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
606-610	g/kg	g/kg	oui	3634,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
611-615	g/kg	g/kg	oui	3665,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
616-620	g/kg	g/kg	oui	3695,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
621-625	g/kg	g/kg	oui	3725,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
626-630	g/kg	g/kg	oui	3755,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
631-635	g/kg	g/kg	oui	3786,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
636-640	g/kg	g/kg	oui	3816,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
641-645	g/kg	g/kg	oui	3846,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
646-650	g/kg	g/kg	oui	3877,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
651-655	g/kg	g/kg	oui	3907,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
656-660	g/kg	g/kg	oui	3937,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
661-665	g/kg	g/kg	oui	3968,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
666-670	g/kg	g/kg	oui	3998,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
671-675	g/kg	g/kg	oui	4028,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
676-680	g/kg	g/kg	oui	4058,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
681-685	g/kg	g/kg	oui	4089,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
686-690	g/kg	g/kg	oui	4119,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
691-695	g/kg	g/kg	oui	4149,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
696-700	g/kg	g/kg	oui	4180,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
701-705	g/kg	g/kg	oui	4210,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
706-710	g/kg	g/kg	oui	4240,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
711-715	g/kg	g/kg	oui	4271,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
716-720	g/kg	g/kg	oui	4301,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
721-725	g/kg	g/kg	oui	4331,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
726-730	g/kg	g/kg	oui	4361,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
731-735	g/kg	g/kg	oui	4392,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
736-740	g/kg	g/kg	oui	4422,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
741-745	g/kg	g/kg	oui	4452,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
746-750	g/kg	g/kg	oui	4483,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
751-755	g/kg	g/kg	oui	4513,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
756-760	g/kg	g/kg	oui	4543,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
761-765	g/kg	g/kg	oui	4574,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
766-770	g/kg	g/kg	oui	4604,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
771-775	g/kg	g/kg	oui	4634,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
776-780	g/kg	g/kg	oui	4664,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
781-785	g/kg	g/kg	oui	4695,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
786-790	g/kg	g/kg	oui	4725,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
791-795	g/kg	g/kg	oui	4755,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
796-800	g/kg	g/kg	oui	4786,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
801-805	g/kg	g/kg	oui	4816,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
806-810	g/kg	g/kg	oui	4846,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
811-815	g/kg	g/kg	oui	4877,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
816-820	g/kg	g/kg	oui	4907,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
821-825	g/kg	g/kg	oui	4937,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
826-830	g/kg	g/kg	oui	4967,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
831-835	g/kg	g/kg	oui	4998,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
836-840	g/kg	g/kg	oui	5028,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
841-845	g/kg	g/kg	oui	5058,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
846-850	g/kg	g/kg	oui	5089,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
851-855	g/kg	g/kg	oui	5119,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
856-860	g/kg	g/kg	oui	5149,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
861-865	g/kg	g/kg	oui	5180,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
866-870	g/kg	g/kg	oui	5210,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
871-875	g/kg	g/kg	oui	5240,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
876-880	g/kg	g/kg	oui	5270,9 kg/ha maximum	20	0 HCOU
881-885	g/kg	g/kg	oui	5301,2 kg/ha maximum	20	0 HCOU
886-890	g/kg	g/kg	oui	5331,5 kg/ha maximum	20	0 HCOU
891-895	g/kg	g/kg	oui	5361,8 kg/ha maximum	20	0 HCOU
896-900	g/kg	g/kg	oui	5392,1 kg/ha maximum	20	0 HCOU
901-905	g/kg	g/kg	oui	5422,4 kg/ha maximum	20	0 HCOU
906-910	g/kg	g/kg	oui	5452,7 kg/ha maximum	20	0 HCOU
911-915	g/kg	g/kg	oui	5483,0 kg/ha maximum	20	0 HCOU
916-920	g/kg	g/kg	oui	5513,3 kg/ha maximum	20	0 HCOU
921-925	g/kg	g/kg	oui	5543,6 kg/ha maximum	20	0 HCOU
926-930	g/kg	g/kg	oui	5573,9 kg/ha maximum	20	

Figure 10 : Extrait de la feuille de calcul du modèle du bilan carbone de l'élevage en agrivoltaïsme.

Ces bilans en milieu agricole m'ont fait réaliser que le domaine agricole est très documenté voire plus avancé que certaines recherches et outils en milieu urbain, de nombreuses évaluations environnementales existant pour l'élevage ayant été faites dans chaque région de France. Les bilans GES pour des projets d'aménagements de lotissement ou de zones économiques sont moins détaillés ou encore assez peu répandus et automatiques par comparaison.

Cette principale mission m’a donc permis de découvrir toutes sortes d’aspects de projets d’aménagements, à différentes échelles, pour différents milieux et contextes ainsi que différents clients (société d’énergie renouvelable, collectivité, aménageur). J’ai eu beaucoup de liberté dans ma démarche de travail et la mise en place de cet outil, tout en ayant de nombreux points d’échanges avec ma tutrice pour superviser ce projet et l’améliorer. La prise d’initiative, la curiosité et la non-appréhension face à des méthodes nouvelles, encore peu utilisées et référencées étaient des compétences essentielles pour mener à bien cette mission qui m’a permis de les renforcer.

B. Honfleur : diagnostic d'une zone d'activité

Le projet à Honfleur auquel j'ai participé a la particularité d'avoir été commencé pendant ma période de stage, j'ai donc pu assister et contribuer aux premières étapes associées ainsi que constater les jeux d'acteurs qui interviennent pour ce type de projets.

L'établissement public foncier (EPF) de Normandie accompagne la communauté de commune du pays de Honfleur-Beuzeville dans la requalification de la zone d'activité économique du Plateau, située à Honfleur. SIAM Conseils, accompagnée d'une agence de conseil en développement économique, une agence de paysagistes, un géomètre et un architecte, ont pour mission de construire un schéma directeur stratégique opérationnel pour l'optimisation de la ZAE, sur ses parties existantes et les extensions prévues. En tant qu'agence d'AMO, SIAM assure la répartition des missions et les échanges au sein de l'équipe et est l'interlocuteur privilégié auprès de la communauté de communes et de l'EPF.

J'ai pu rencontrer les membres de l'équipe ainsi que des deux entités porteuses du projet lors de la réunion de lancement qui s'est déroulée à Honfleur. Les principaux enjeux et le contexte de la zone d'activité ont été rappelés des compléments ont pu être apportés par les membres de la communauté

de communes. L'objectif de cette réunion pour moi était d'obtenir et noter le maximum d'informations possible pour faciliter par la suite les diagnostics de la zone.

Nous avons pu ensuite effectuer une visite du site, accompagnés par la chargée de développement de la communauté de communes qui a pu nous donner plus de détails sur certaines entreprises, notamment sur leurs désirs d'extension et d'implantation (Figure 11). Munis de cartes, nous avons pu annoter nos observations en temps réel et les caractéristiques de cette ZAE. Les premières remarques étaient que le site était particulièrement pourvu en espaces verts, que certains endroits attendaient d'être réhabilités ou possédaient des espaces optimisables.



Figure 11 : Photographies de la zone du Plateau prises durant la visite du site

L'étape suivante dans le processus du projet était de préparer les diagnostics de la zone économique en vue du premier COPIL : diagnostic économique, paysager, architectural, technique (réseaux, risques et servitudes), modes d'occupation du sol, et synthèse des enjeux identifiés.

Je suis intervenue dans ces diagnostics pour la mise en page du support de présentation du COPIL, les diagnostics de modes d'occupation de la zone, les risques et servitudes et le marché immobilier des entreprises.

L'analyse du marché immobilier des entreprises à différentes échelles autour de la zone du Plateau a été effectuée à partir des données issues des fichiers DVF et fichiers fonciers transmis par la communauté de communes. Ces bases de données recensent toutes les transactions et mutations effectuées dans la communauté de communes. J'ai effectué un tri des données, afin d'obtenir les mutations dans les zones d'activités de la communauté de communes du pays de Honfleur-Beuzeville. Cette analyse permet d'obtenir le prix du terrain au mètre carré entre les zones d'activités sur le territoire, ainsi que le nombre de cessions sur les dernières années. Les résultats sont représentés par des graphiques et sur une carte, pour permettre d'identifier facilement les prix de vente selon la zone géographique (Figure 12).

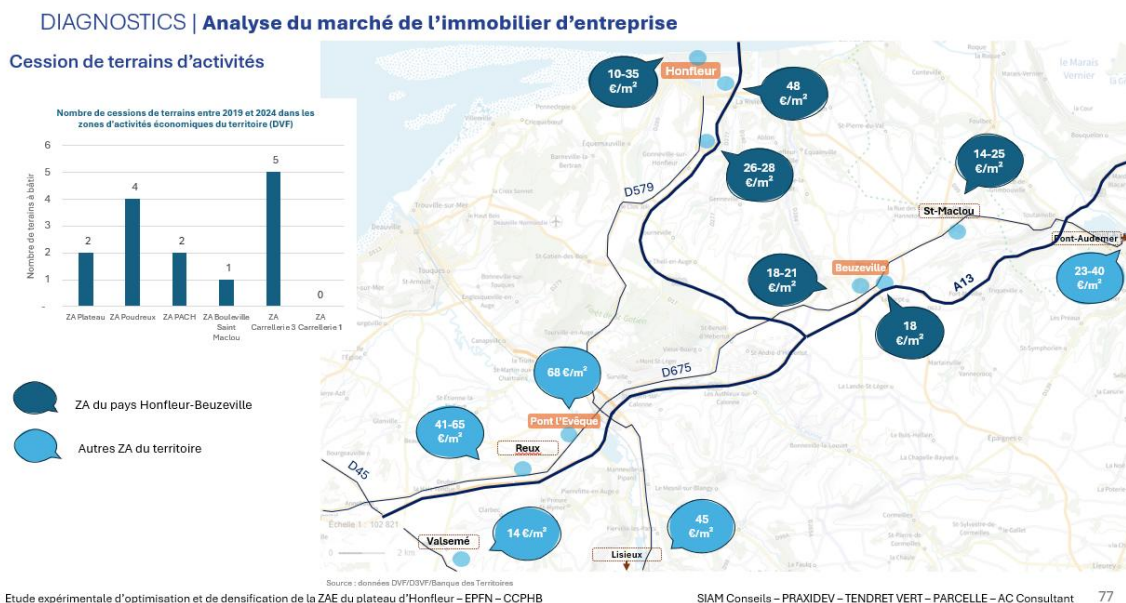
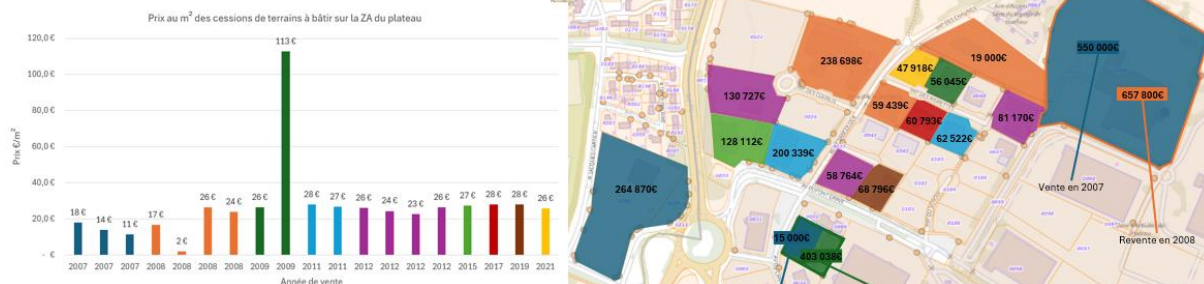


Figure 12 : Présentation de l'analyse du marché immobilier d'entreprise

L'analyse a été effectuée plus précisément dans la zone d'activité du Plateau, sur les cessions de terrains et de bâtiments d'activité, permettant d'observer que pour la cession des terrains, les prix suivent une augmentation logique d'année en année, avec un prix de vente doublé en 10 ans, là où pour les bâtiments d'activités, les prix de vente ne sont plus fixés par la collectivité et sont très variables d'une année sur l'autre (Figure 13).

Cession de terrains d'activités



Cession des bâtiments d'activités



Figure 13 : Résultats de l'analyse des cessions de terrains et bâtiments de la zone du Plateau

J'ai pu par la suite comparer les prix de vente selon le type de bâtiment (commerce, bureau, entrepôt) pour les cessions, mais également pour la location, régulièrement utilisée dans les zones d'activités entre le propriétaire d'un terrain et une entreprise souhaitant s'y installer (Annexe 1).

Cette étude selon plusieurs facteurs et à différentes échelles du marché immobilier d'entreprise m'a permis de découvrir de nouveaux outils et bases de données, tout en me faisant travailler la présentation des résultats ainsi que la capacité à extraire l'information recherchée.

Pour accompagner les diagnostics sur l'occupation des sols, et alléger les tâches du bureau d'études en analyse économique, j'ai pu utiliser les fichiers fonciers, DVF, ainsi que les fichiers SIG (système d'information géographique) de la commune pour constituer plusieurs cartes sur ARCGIS. Je ne devais à l'origine qu'effectuer une carte représentant le périmètre de la zone et les parcelles cadastrales, mais j'ai eu le temps et l'opportunité de manipuler les données ce qui m'a permis de produire une carte de l'état parcellaire (propriétaires fonciers) de la zone, une sur les occupants de ces parcelles et une sur les dates de construction des bâtiments (Annexes 2 à 4).

Constatant que j'étais à l'aise avec le logiciel, ma tutrice m'a proposé de retravailler sur certaines de mes cartes pour les intégrer au diagnostic. Elle m'a ensuite chargée de modifier la carte de mode d'occupation des sols produite par l'agence en conseil économique sur ARCGIS, pour la rendre plus précise et intégrer des informations qui serviront l'analyse des enjeux comme les espaces encore non construits et ceux optimisables les parcelles occupées. J'ai pu également dessiner les futurs aménagements de la zone, pour rendre compte des évolutions prochaines. Complétée par le nom des occupants, la carte finale que j'ai produite et qui a été intégrée au support du COPIL a également été transmise comme support pour les ateliers de concertation auprès des entreprises, afin qu'ils aient une vue de la zone avec ses caractéristiques et ses enjeux (Figure 14).

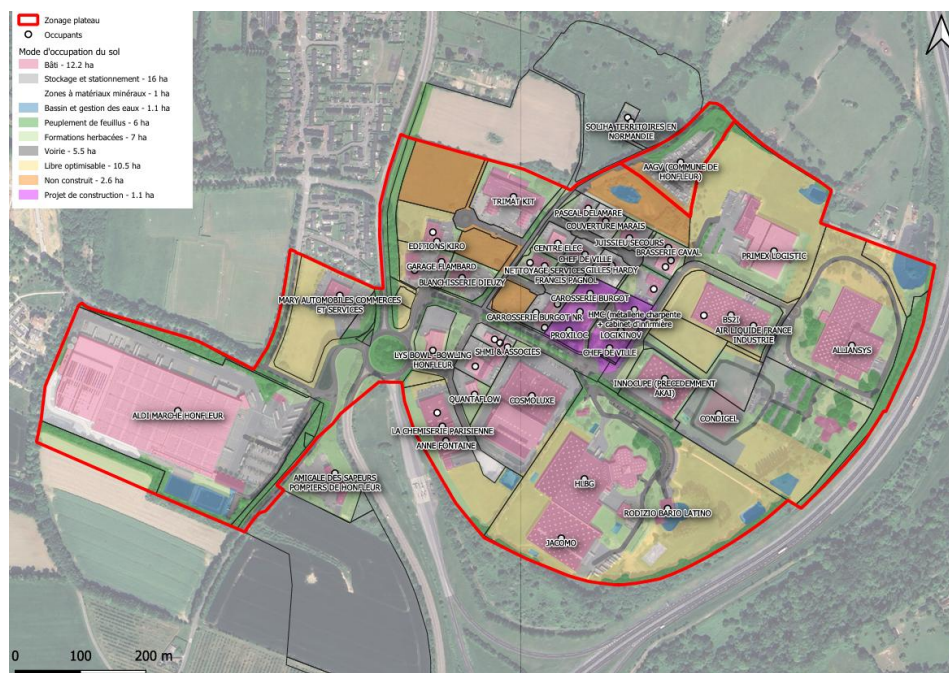


Figure 14 : Carte finale du MOS présentée dans le support de COPIL

La prise d'initiative que j'ai eue en manipulant les données à ma disposition sur ARCGIS, m'a finalement permis d'aborder l'outil plus en profondeur, tout en allégeant la charge de travail de l'équipe sur leurs diagnostics pour correspondre à des délais courts.

J'ai finalement pu parcourir le PLUi de la communauté de commune de Honfleur-Beuzeville, adopté en 2024, afin de prendre connaissance des différents risques et servitudes propres à la zone du Plateau. J'ai ensuite synthétisé ceux-ci à travers une carte intégrant zones de ruissellement, profondeur de

nappes phréatiques, ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement) et sites BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services) (Annexe 5).

J'ai assisté à la présentation et la restitution de ces travaux lors du COPIL en visio-conférence, me permettant également d'assister à la présentation des diagnostics par les différents bureaux d'études et ainsi d'en avoir une lecture plus éclairée.

Dans les semaines qui ont suivi, j'ai également assisté à distance à une réunion de travail avec l'équipe, pour préparer les prochaines étapes du projet. J'ai contacté certaines entreprises qui souhaitent s'installer sur des lots disponibles de la zone d'activité, pour leur demander des renseignements sur leurs projets d'implantation. J'ai transmis les informations obtenues à la collectivité et ait reçu un premier contact avec un nouveau jeu d'acteurs : les usagers du site.

C. Combleux : analyse socio-démographique et projections

Combleux est une ville située dans la métropole d'Orléans. Elle a accueilli un site industriel à partir des années soixante où jusqu'à 1500 salariés ont opéré. Depuis 2005, le site est devenu une friche à réhabiliter.

Le projet de la commune, qui a acquis le site, est de réhabiliter la friche industrielle nommée site Sainte-Marie, située dans un cadre forestier proche d'un cours d'eau, en un parc de logements individuels et collectifs comportant quatre secteurs. Le groupe Réalités a été désigné suite à un concours comme promoteur du projet, mais ne peut plus l'assurer après des problèmes financiers depuis début 2025. Dans l'attente d'un nouveau promoteur, SIAM Conseils coordonne les étapes d'avant-projets que sont les réunions et les études préalables.

Le principal enjeu du projet est de rembourser la dette de la ville, en construisant un projet rentable pouvant générer des bénéfices, tout en ayant une augmentation et une densification modérée de la population et de l'habitat. Combleux étant en effet une petite commune avec une population âgée à haut niveau de vie, ne souhaitant pas voir leur quotidien dérangé par l'arrivée massive de nouveaux habitants qui pourraient surcharger les services publics de la ville.

C'est dans ce contexte que m'a été confiée l'étude socio-démographique de Combleux, que j'ai effectuée à partir des données de l'INSEE que j'ai compilées dans un tableau Excel. Les bilans des années 2010, 2015 et 2021 permettent de calculer des variations ainsi que des ratios associés. Par exemple, les variations d'habitants et de nouveaux logements dans Combleux permettent d'obtenir un ratio de production de 2,1 habitants par nouvelle résidence principale de 2010 à 2015 et de -0,6 habitant par nouvelle résidence principale de 2015 à 2021. Les tableaux obtenus suite à l'étude sont renseignés en Annexe 6.

Les habitants de Combleux avaient fait connaître leurs craintes lors de la dernière réunion publique, concernant la surcharge des équipements publics comme l'école, en cas d'arrivée massive de familles avec enfants. Cette idée suggère que de nouveaux logements induisent forcément de nouveaux habitants. L'étude socio-démographique servait en partie à vérifier si cette dynamique s'appliquait pour le cas de Combleux.

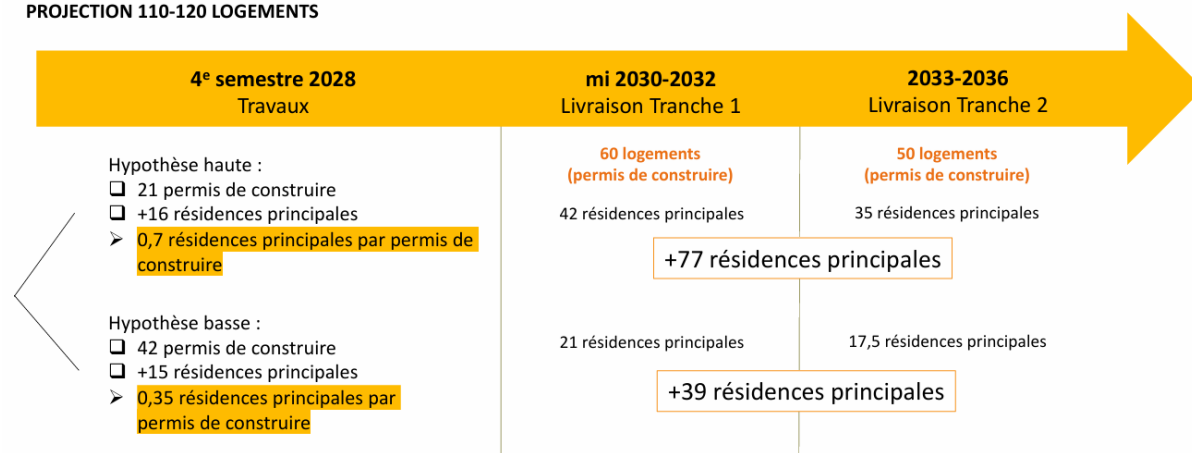
J'ai également pu avec les fichiers DVF monter une étude du marché immobilier dans la ville, qui a aidé à faire des estimations du bilan financier du futur projet selon le nombre de logements (maisons et collectifs) construits, leur nombre étant encore en discussion pour garantir l'équilibre financier du projet.

Les résultats de l'étude ont montré qu'à Combleux, si de 2010 à 2015 l'évolution du nombre d'habitants et d'inscrits à l'école de la ville suivait celle de nouvelles résidences principales, la tendance change de 2015 à 2021, où le nombre de jeunes, d'écoliers et de nouveaux habitants stagne malgré l'augmentation de nouvelles résidences principales. La construction de nouveaux logements par le projet n'induit donc pas forcément de nouveaux habitants et scolaires (Annexe 7).

J'ai par la suite fait des projections de nombre d'habitants et scolaires selon le nombre de nouveaux logements induits par le projet d'après une hypothèse haute et une basse selon le nombre de résidences principales par permis de construire accordés. Les résultats montrent 39 nouvelles résidences principales pour 10 enfants avec l'hypothèse basse et 77 nouvelles résidences principales pour 19 enfants pour l'hypothèse haute (Figure 15). Les effectifs scolaires ne seront pas surchargés et permettraient même de protéger les classes de fermeture avec au maximum une classe à ouvrir.

BONUS DÉBAT : les impacts socio-démographiques

PROJECTION 110-120 LOGEMENTS



PROJECTION EFFECTIFS SCOLAIRES

2010-2015
☐ +4 0-14 ans
☐ +16 résidences principales
☐ 0,25 0-14 ans par nouvelle RP

Hypothèse haute : 77 résidences principales = 19 enfants → **au maximum une classe**

Hypothèse basse : 39 résidences principales = 10 enfants → **moins d'une classe**

Figure 15 : Résultats de l'étude socio-démographique et projections sur le nombre de scolaires

J'ai alors constitué quelques diapositives de présentation avec ces résultats pour la seconde réunion publique. Thierry HAYS, co-gérant de l'agence qui m'avait confié cette mission, m'a proposé de les présenter moi-même à cette occasion, afin de partager nos observations et nos conclusions aux habitants de Combleux.

Ainsi, j'ai pris la parole face à une cinquantaine de personnes, en réponse à leurs questionnements sur les évolutions démographiques de la ville et l'impact du projet sur celles-ci. Cela m'a permis de me confronter au public et à leurs perceptions du projet, tout en faisant appel à mes compétences orales, dans la restitution de résultats, de sorte qu'ils soient compréhensibles pour tous. Ce fut également pour moi une occasion d'observer une application des résultats d'études en pratique, face aux principaux intéressés par ceux-ci. Les conclusions que j'ai présentées ont été bien accueillies par les Combleusiens ce qui a permis de faciliter les débats.

Cette expérience m'a permis d'aborder l'aspect social de l'aménagement, en effectuant une étude qui apparaît régulièrement en étape d'avant-projet. Mener des interventions auprès d'habitants permet d'avoir un point de vue et des idées supplémentaires qui peuvent être difficiles à relever lorsqu'on évolue dans le métier d'urbaniste ou dans l'aménagement comme l'AMO.

D. Autres missions et tâches périphériques

Au cours de stage, j'ai pu intervenir momentanément sur d'autres tâches qui ont duré au maximum quelques jours. Ces missions diverses et variées m'ont principalement permis de découvrir des documents d'urbanisme obligatoires pour tout projet.

▪ Pocé-sur-Cisse : dossier de réalisation de ZAC

Après avoir assisté à un atelier de concertation avec des habitants de Pocé-sur-Cisse, dans lequel j'ai pu découvrir le projet de lotissement prévu dans une zone d'aménagement concertée (ZAC), j'ai pu participer à la rédaction du dossier de réalisation de celle-ci. J'ai pu comprendre l'avantage pour une commune de recourir à l'outil que constitue la ZAC, faire réaliser l'aménagement et les équipements des terrains à bâtir tout en en gardant la maîtrise en vue d'en récupérer la charge par rétrocession.

Mon rôle était de rédiger le tableau récapitulatif et la notice des équipements publics du dossier de réalisation. J'ai consulté les documents descriptifs du projet ainsi que les comptes-rendus de réunions de travail pour réunir les éléments descriptifs de ces équipements. Une fois que la première version de la notice descriptive fut écrite, j'ai transmis le document à l'équipe en ayant annoté les passages nécessitant des précisions. Chacun a pu me faire ses retours que j'ai mis en forme dans le document. Celui-ci sera accessible pour la collectivité et le public.

▪ Saint-Malo : réponse à appel d'offres

La ville de Saint-Malo a lancé un appel d'offres pour la réalisation d'un bilan carbone pour deux de ses zones d'activités économiques : l'une à réhabiliter en parc de logement et l'autre à aménager. L'agence SIAM Conseils, désormais pourvue d'un outil permettant de réaliser ce type de bilans, avec trois modèles différents que j'ai réalisés (voir partie II.2.A.), souhaite multiplier les réponses à ce type d'offres, afin d'avoir une opportunité d'augmenter leur nombre de références de bilans GES.

Ma tâche fut de parcourir le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et les documents joints à l'offre pour compléter la fiche méthodologique que ma tutrice de stage avait rédigé en réponse. J'ai également sélectionné des images de graphiques et tableaux issus des rapports sur les bilans carbone que j'ai réalisés pour illustrer la note méthodologique et attester que l'agence a la capacité de réaliser le projet.

▪ Noyant-Villages : évaluation de candidature à maîtrise d'œuvre

La dernière semaine de mon stage, j'ai pu assister l'un des membres de l'équipe qui devait analyser les candidatures reçues pour la maîtrise d'œuvre d'un projet de lotissement à Noyant-Villages. L'objectif était de noter les sept candidatures sur leur méthode et leur décomposition des prix globale et forfaitaire (DPGF). La difficulté réside dans l'échelle et les critères de notation à construire pour avoir la capacité d'expliquer comment les différentes offres ont été départagées.

J'ai parcouru les méthodologies de chaque candidature et j'ai commencé à compléter selon chaque critère d'évaluation choisi, si celui-ci apparaissait dans la note, était suffisamment abordé et adéquat au projet. Les critères pouvaient être par exemple la présentation de l'équipe, le temps prévu pour chaque étape de projet, la compréhension des enjeux ou encore la démarche environnementale. Cette tâche m'a permis de découvrir un autre aspect de l'AMO qui est l'analyse d'offres et les documents propres à la consultation des entreprises, tout en remarquant les différences entre chaque candidat selon leurs profils et méthodes de travail.

▪ Chambray-lès-Tours : visite d'un écoquartier

J'ai eu la chance d'aller visiter l'écoquartier de la Guignardièrè situè à Chambray-lès-Tours. Ce quartier a la particularité d'avoir plusieurs îlots ayant été attribués à des promoteurs différents. Certains sont entièrement construits et d'autres encore en chantier.

Nous étions trois membres de l'équipe à visiter le site, avec pour but d'évaluer les aménagements réalisés pour savoir si ceux-ci s'inscrivent dans la démarche Label Ecoquartier selon les aspects environnementaux, sociaux et économiques. J'avais la grille d'évaluation des aspects environnementaux à remplir, j'ai donc porté une attention particulière aux espaces verts, de collecte des eaux, consommations d'énergie et sensibilisation des habitants à l'environnement. Nous avons conclu à la fin de la visite que le site de la Guignardièrè semble remplir les critères principaux pour être qualifié d'écoquartier, et qu'une grande partie de son succès ainsi que son cadre de vie dépendra des actions des habitants qui en auront l'usage.

III. Retour sur expérience

1. Démarche de travail et compétences :

J'ai commencé ce stage sans a priori ou volonté de travailler dans un domaine de l'aménagement particulier. J'ai pu travailler sur des projets avec une méthode très cadrée, des livrables servant de modèles pouvaient être reproduits et modifiés selon la commande, mais la majorité de mon travail était dédiée à la mise en place de livrables encore non réalisés par l'agence. Ceux-ci, des bilans GES de projets, m'ont obligé à me baser sur des ressources que je pouvais trouver en ligne ainsi que mes propres réflexions selon la compréhension que j'avais des documents à ma disposition. J'ai ainsi pu compter sur l'aide et l'expérience précieuses de ma tutrice mais j'ai eu beaucoup de libertés dans la démarche que j'abordais, ce qui peut être déstabilisant et dans le même temps très enrichissant et stimulant.

Cette mission, parmi les autres que j'ai pu réaliser, m'a démontré l'importance d'anticiper pour gagner en efficacité et en temps mais également que la prise d'initiative, favorisée par SIAM Conseils peut être très utile pour les mêmes objectifs, permettant de toujours apporter quelque chose en plus, comme des méthodes ou outils pouvant être réutilisés à l'avenir.

Etant ma première expérience en milieu professionnel, j'ai constaté au cours de ce stage les différences avec le milieu scolaire. En effet, là où à l'école beaucoup de travail sont effectués en équipe, j'ai ici effectué plus de tâche en indépendance, avec des points d'étapes avec mes tuteurs pour apporter des modifications. Ce système a constitué un avantage car j'avais une confiance et une totale connaissance de ce que j'avais pu produire, ce qui peut réduire le stress et les incompréhensions, mais demande également plus d'efforts dans la restitution et ne m'a pas permis finalement de beaucoup travailler sur des projets communs avec d'autres membres de l'équipe. Ce stage m'a tout de même évidemment donné l'opportunité de concrétiser des notions que j'avais pu découvrir en cours et renforcer mes compétences.

J'ai réalisé via l'exercice des bilans carbone que de nouveaux outils environnementaux sont en développement, complexes par leur nouveauté, mais dont la réalisation est exaltante car laisse beaucoup de possibilités de mise en œuvre et de présentation pour le moment. Les règles environnementales sont de plus en plus détaillées et complexes avec des demandes qui deviendront

la norme dans quelques années. Un bagage technique est essentiel pour les aborder et dans certaines tâches confiées à l'AMO comme savoir manipuler les données, les outils à disposition mais également la présentation des résultats via des rendus lisibles et explicites.

J'ai donc pu améliorer mes compétences techniques dans de nombreux petits domaines : les documents d'urbanisme, le contact avec des professionnels, l'agence me laissant régulièrement envoyer des courriels aux collaborateurs, me permettant de renforcer ma communication dans différents contextes professionnels avec plus de clarté, les espaces publics, le marché immobilier, la concertation etc.

Mon organisation a particulièrement été renforcée, j'avais toujours sur moi de quoi noter à la main les informations nécessaires et utiles à ma compréhension qui surviennent à chaque instant lors d'échanges entre associés, clients et collaborateurs. Ce procédé permet d'affûter l'analyse d'informations, pour être capable de revenir sur une donnée ou un calcul remontant à plusieurs semaines. J'ai d'ailleurs été assez impressionnée par la quantité d'information absorbée par l'équipe sur tous les projets à leur charge et leur capacité à se souvenir de certains détails de ceux-ci.

Je retiens principalement qu'il est essentiel d'avoir un bagage au-delà de technique pour garantir l'efficacité d'une méthode en ayant une certaine curiosité, des habitudes de travail, savoir exprimer des besoins, avoir des réflexes d'analyse (noter les questions posées, émettre des suggestions).

2. Difficultés rencontrées et pistes d'améliorations :

Etant stagiaire, les co-gérants de l'agence m'ont laissé le temps nécessaire pour m'habituer à ce nouvel environnement et réaliser mes missions. Certaines étaient conditionnées par des deadlines mais j'ai eu pour la plupart le loisir de m'organiser, passer le temps que je souhaitais dessus pour atteindre le meilleur rendu possible, explorer différentes possibilités de réalisation. J'ai cependant conscience qu'une fois inséré dans le monde du travail, le temps est indissocié de l'efficacité et donc des revenus, surtout dans le domaine privé. J'aurai pu donc moins perdre de temps sur certaines tâches ou adopter une rigueur et une précision dès le début pour être en conditions « réelles », bien que cela m'ait permis de découvrir plus d'outils et possibilités.

Dans la même idée, le fait que j'ai pu avoir beaucoup de liberté, allié avec mon autonomie qui est assez forte, peut réduire mon champ de vision et empêcher mon N+1, ici ma tutrice de stage de savoir exactement où je suis située dans mes avancées. Nous avons notamment pu en discuter lors de l'entretien de fin de stage, où celle-ci m'a recommandé de plus communiquer à l'avenir sans avoir une appréhension à déranger ou perturber le travail du superviseur, puisque cette communication est essentielle au bon déroulement d'une mission.

Je regrette de ne pas avoir pu me rendre plus sur le terrain, surtout lorsque certaines informations me manquaient ou auraient pu être vérifiées sur place. Les membres de l'agence sont régulièrement en déplacements pour d'autres projets que ceux qui m'ont été confiés. J'ai néanmoins eu quelques occasions de sorties terrain et j'ai conscience que la réalité du métier garantit une visite de chaque terrain de projet, mon arrivée en cours de projet et les dates de mon stage ne l'ont seulement pas permis.

La durée du stage ne m'a, de plus, pas laissé assez de temps pour suivre toutes les étapes de projet, pouvoir tout expérimenter, ou encore avoir la capacité de prendre la parole directement auprès des clients à part pour de rares exceptions car j'avais moins de connaissances sur le projet que ma tutrice.

Il faut habituellement un an au sein de l'agence pour avoir un aperçu global de tout ce qui peut être réalisé en AMO.

3. Vie d'entreprise :

J'ai eu la chance de travailler et interagir avec équipe bienveillante, jeune et dynamique, où je me suis sentie très vite intégrée et mise à l'aise. L'entraide comme les échanges ont toujours été très faciles, j'ai donc pu également développer des compétences en savoir-être.

En effet, j'ai particulièrement pu éprouver que les temps d'échanges informels sont essentiels pour la cohésion et garantir une ambiance de travail sereine, de confiance. Ces instants furent également l'occasion d'en apprendre plus sur les sujets des autres et d'apprendre des faits sur d'autres facettes de l'AMO. Ils avaient lieu principalement sur le temps du midi avec la plupart des associés, excepté les co-gérants, ce qui s'est remarqué lors de l'entretien final où ceux-ci pensaient que je pouvais avoir du mal à sortir d'une figure professionnelle, montrant l'importance d'avoir dans un cadre professionnel des passages formels et moins formels.

Evoluer au sein d'une équipe avec ce genre de climat donne l'envie de continuer à travailler dans ce genre de structure pour intervenir également avec toutes sortes d'acteurs sur des projets très différents, en jouant un rôle de coordinateur qui permet une sorte d'indépendance d'action et de décision.

L'éventail de possibilités de missions réalisables avec SIAM Conseils est en partie garanti par la petite taille de l'entreprise qui permet de survoler plusieurs sujets. L'entretien que j'ai réalisé avec les co-gérants a permis de rendre compte de l'évolution de mes compétences à travers ce stage et de ma réussite globale dans ce qui m'avait été confié. Il a été très satisfaisant pour moi d'avoir pu apporter mon soutien à cette entreprise sur différentes missions.

4. Projection dans un métier :

Mon objectif premier pour ce stage, était avant tout de découvrir le plus possible d'aspects du métier d'AMO et de projets d'aménagements, celui-ci étant ma première incursion dans le monde professionnel, ce qui fut le cas.

L'avantage d'une structure privée, par rapport aux échos que j'ai pu recevoir des structures publiques est la variété des missions, la possibilité de travailler dans des contextes très différents et d'être toujours occupé par plusieurs tâches. J'envisage donc de poursuivre dans ce type d'entreprises à l'avenir car j'ai particulièrement apprécié découvrir différents projets d'aménagements auprès d'acteurs de l'urbanisme variés.

Cela pourrait m'intéresser pour un futur métier de faire partie d'une profession, au départ peu répandue, qui devient une véritable pierre angulaire des projets d'aménagement pour l'aide à la conduite de projets, la traduction des besoins, la transmission d'informations et autres conseils variés. Je me vois bien travailler dans ce genre d'agence pour participer à la réalisation de programmes d'urbanisme.

N'ayant pas pu suivre entièrement des projets jusqu'à leur livraison, j'aurais envie de connaître un peu plus la maîtrise d'œuvre dans d'éventuelles prochaines opportunités.

IV. Conclusion

Ce stage de seize semaines a su donc rencontrer mes attentes et correspondre à un stage d'ingénieur de quatrième année en aménagement et environnement. En tant qu'assistante à maîtrise d'ouvrage en urbanisme opérationnel, j'ai pu découvrir différentes facettes des projets d'aménagement. J'ai pu comprendre beaucoup d'enjeux de ceux-ci et du métier d'AMO, en profitant de l'expérience et des conseils très riches des membres de SIAM Conseils. Ce métier nécessite des connaissances transverses, à la fois techniques et humaines qui sont régulièrement sollicitées et renforcent l'adaptabilité.

Cette première insertion dans un cadre professionnel s'est déroulée dans un cadre idéal, avec une équipe pluridisciplinaire qui m'a permis d'appréhender des notions plus techniques de l'aménagement.

Je ne souhaite pas me fermer trop de portes vis-à-vis du métier auquel je pourrais aspirer, mais l'assistance à maîtrise d'ouvrage m'a particulièrement passionnée et m'a confortée dans mon goût pour la découverte de nouvelles méthodes et la variété des missions au quotidien.

Cette expérience s'est avérée enrichissante, en me permettant de prendre des responsabilités et de l'assurance dans mon travail et les livrables que je peux produire. Je sais désormais adopter une démarche scientifique plus précise et affinée, et suis en capacité d'analyser des résultats selon des objectifs environnementaux de développement durable.

Je suis finalement très reconnaissante d'avoir eu l'opportunité de travailler sur ces missions et tiens à remercier les personnes rencontrées au cours de ce stage pour leur accueil et leur confiance.

Bibliographie

ADEME. (2022). *METHODE QUARTIER ÉNERGIE CARBONE*.

ADEME. (2023). *Outil ALDO*. <https://aldo.territoiresentransitions.fr/>.

ADEME. (s.d.). *Base Empreinte*. <https://base-empreinte.ademe.fr/>.

Arbre en Ville. (2020). *L'outil Arbre en Ville*. <https://www.arbre-en-ville.fr/arbre-en-ville/>.

INIES. (s.d.). *INIES, la base de données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment et la RE2020*. <https://www.inies.fr/>.

INSEE. (2025). *Dossier complet – Commune de Combleux (45)*.
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-45100>.

Institut de l'élevage. (2023). *Fiches références CAP2'ER Bovins lait édition 2023*. <https://idele.fr/detail-dossier/fiches-references-cap2er-bovins-lait-edition-2023>.

Ministère de la Transition écologique. (2022). *Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact*.

Communauté de communes du pays de Honfleur-Beuzeville. (2024). *Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal*. <https://www.ccphb.fr/amenager-et-developper/planification/le-plan-local-durbanisme-intercommunal/>.

Annexes

Annexe 1 : Analyse des cessions et locations de bâtiments d'activités sur le territoire de Honfleur et ses environs

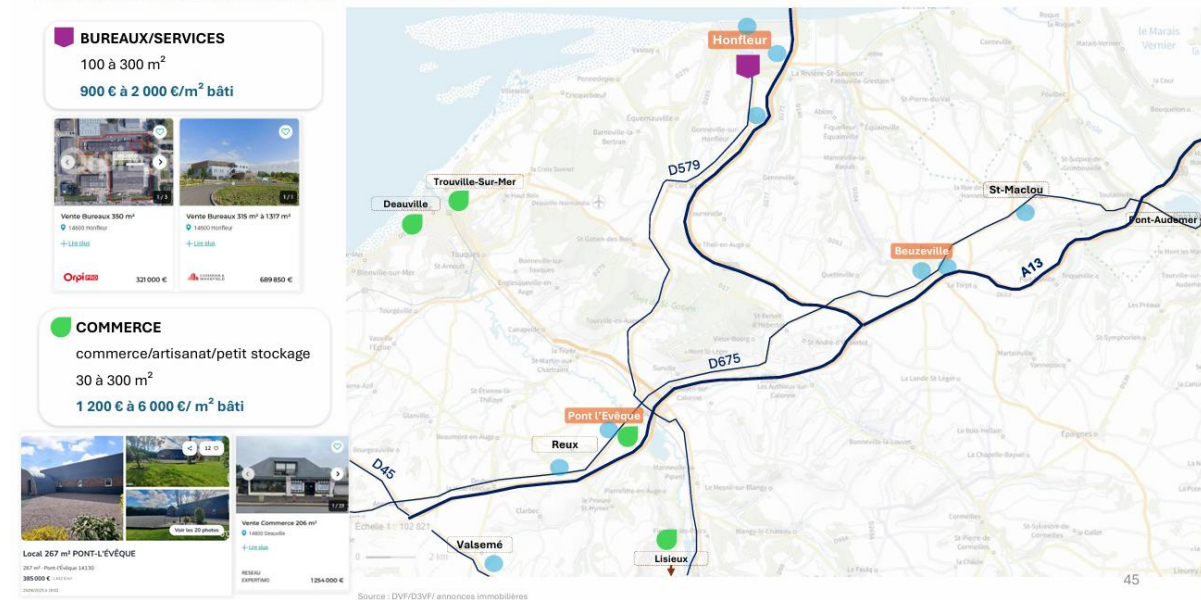
DIAGNOSTICS | Analyse du marché de l'immobilier d'entreprise

Cession des bâtiments d'activités



DIAGNOSTICS | Analyse du marché de l'immobilier d'entreprise

Cession des bâtiments d'activités



DIAGNOSTICS | Analyse du marché de l'immobilier d'entreprise

Location de bâtiments d'activités

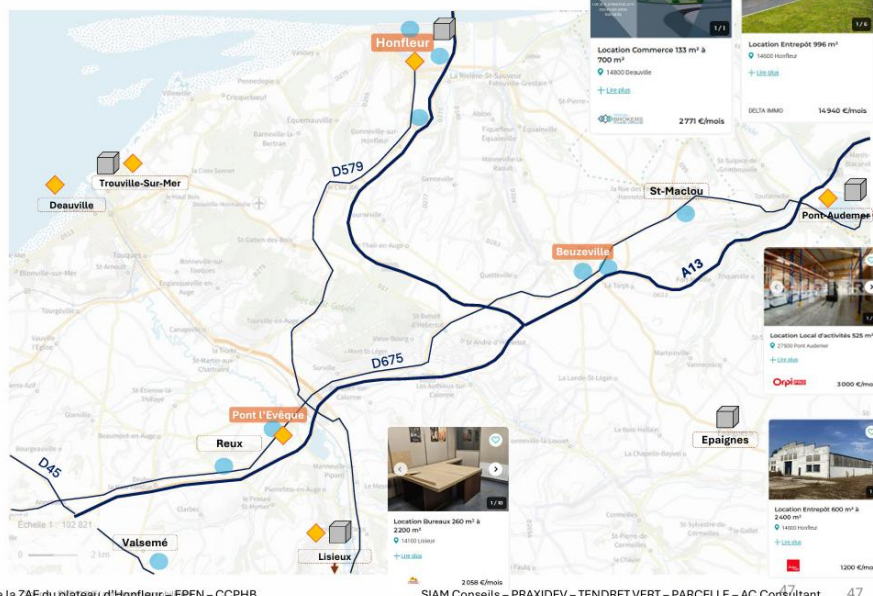
ENTREPOTS/STOCKAGES-ATELIERS

Deux grandes catégories :

- « petits entrepôts » entre 100 et 600 m² loués entre **24 à 87 € HT-HC /m²/an**
- « grands entrepôts » : au-delà de 1 000 m² : **environ 56 € HT-HC/m²/an**

ACTIVITÉS COMMERCIALES

- 400 m² > : 5 500 €/mois
- 300 m² < : 4 000 €/mois
- 140 € à 180 € HT HC/m²/an**

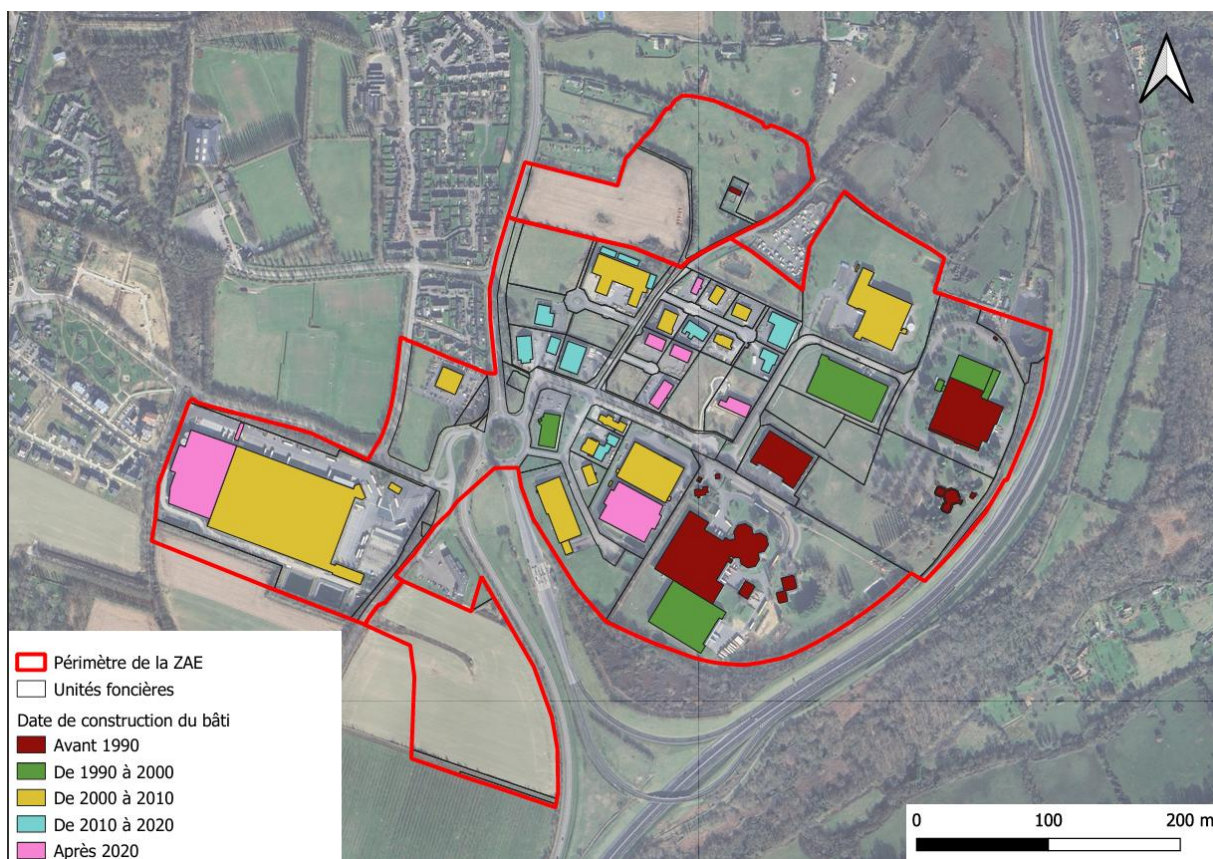


Etude expérimentale d'optimisation et de densification de la ZAE du plateau d'Honfleur – EPFN – CCPHB

SIAM Conseils – PRAXIDÉV – TENDRET VERT – PARCELLE – AC Consultant

47

Annexe 2 : Carte des dates de création des bâtiments de la zone d'activité du Plateau

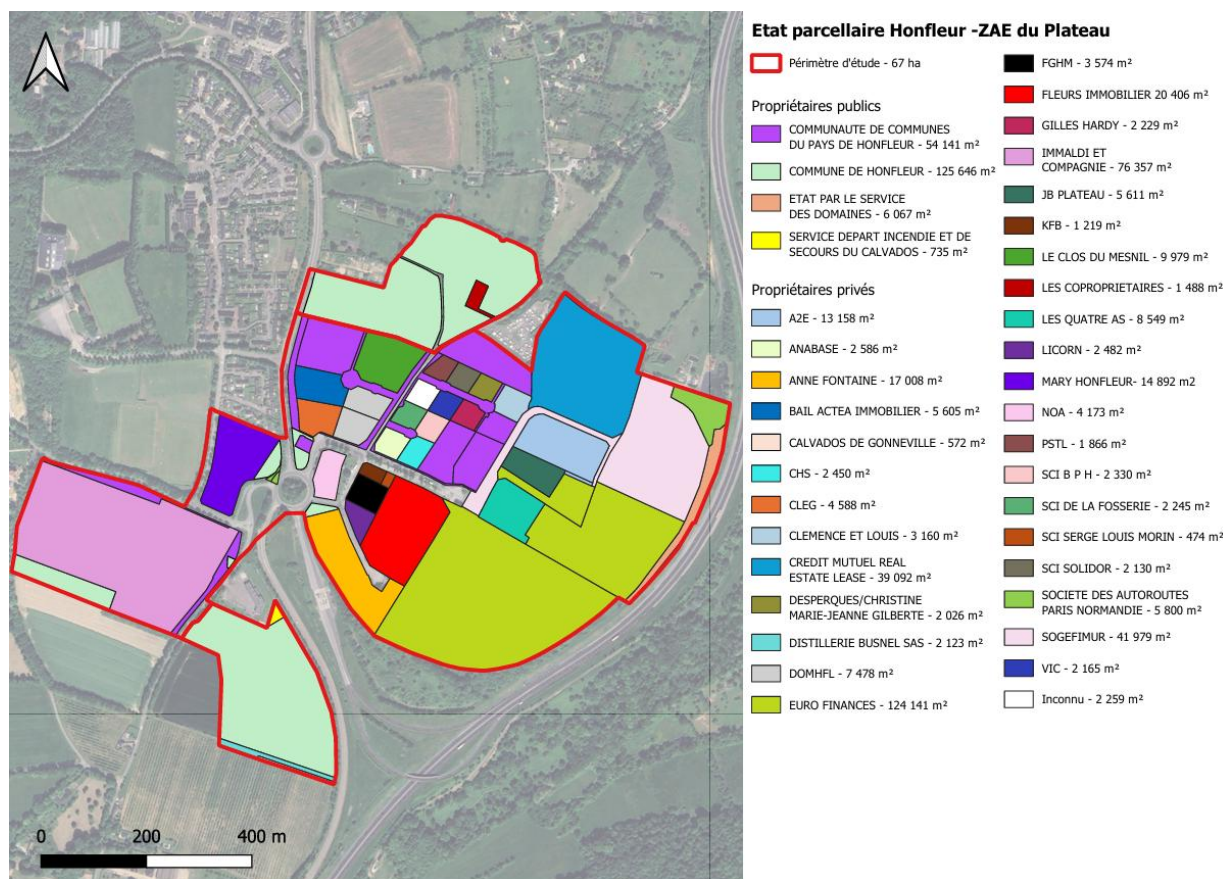


Annexe 3 : Carte des occupants de la zone d'activité du Plateau et tableau associé



n°	n. ENTREPRISE	n. ACTIVITE	n. ENTREPRISE	n. ACTIVITE 2
1	ACCUEIL AAGV	Accueil gardien		
2	HLBG	Affrètement et organisation des transports		
3	RODIZIO BARIO LATINO	Restauration		
4	LYS BOWL - BOWLING HONFLEUR	Bowling		
5	ANNE FONTAINE	Fabrication de vêtements de dessous		
6	HONFLEUR TRAITEUR	Services des traiteurs		
7	COSMOLUXE	Fabrication de parfums et de produits pour la toilette		
8	BOREL FREDERIC	Commerce et réparation de motocycles		
9	QUANTAFLOW	Fabrication d'équipements de communication		
10	BSZI	Autre imprimerie (labeur)	AIR LIQUIDE	Fabrication de gaz industriels
11	ALLIANSYS	Fabrication de cartes électroniques assemblées		
12	ALDI MARCHE HONFLEUR	Supermarchés		
13	INNOUCUPE (PRECEDEMENT AKAI)			
14	MARY AUTOMOBILES COMM	Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers		
15	CENTRE ELEC	Grossiste en produits électriques		
16	JUSSIIEU SECOURS	Ambulances		
17	COUVERTURE MARAIS	Construction		
18	GILLES HARDY	Maçonnerie générale		
19	BLANCHISSERIE DIEUZY	Blanchisserie - Teinturerie de gros		
20	JACOMO	Entreposage et stockage non frigorifique		
21	IMPRIMERIE MARIE	Autre imprimerie (labeur)		
22	DIAGNOSUR-ALS CONTROL	Centre de contrôle technique		
23	PRIMEX LOGISTIC	Activités de conditionnement		
24	GARAGE FLAMBARD	Entretien et réparation de véhicules automobiles légers		
25	SHMI & ASSOCIES	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie		
26	CHEF DE VILLE	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie		
27	MA MAISON	Travaux de menuiserie bois et PVC		
28	IDAE SYSTEME	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie		
29	CARROSSERIE BURGOT NR	Travaux d'installation électrique		
30	TRIMAT KIT	Fabrication de carrosseries et remorques		
31	COUVERTURE MARAIS	Construction		
32	PASCAL DELAMARE	Menuiserie et agencement		
33	THEODORE	Fabriqueur de peinture		
34	PASCAL DELAMARE	Menuiserie et agencement		
35	LA RESSOURCERIE ETRE & S	Association - don et stockage		
36	LOGIKINOV	Menuiserie		
37	PIZZA BOX	Restauration de type rapide		

Annexe 4 : Etat parcellaire (propriétaires des terrains) de la zone du Plateau



Annexe 5 : Risques et servitudes de la zone d'activité du Plateau

DIAGNOSTICS | Technique

Risques et servitudes

L'ensemble du site est inscrit (Côte de Grâce Est) – (AC2).

Les entreprises Cosmoluxe et HLBG sont classées ICPE (soumises à autorisation ou enregistrement dû à leur stockage de matières combustibles).

Le terrain de la zone est prédisposé à la présence de marnières (cavités), avec une présence de nombreuses cavités sur la CC.

Le site est soumis à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

Des zones de ruissellement sont à intégrer + présomption de zone humide.

Il existe un risque de remontée de nappe en période de très hautes eaux présent dans la zone d'extension Nord.

Un site potentiellement pollué a été localisé dans le site d'extension au sud.

➤ **Etudes géotechniques et audit de pollution à engager avant aménagement des sites en extension**



LÉGENDE :

Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux

- moins de 0.1m
- de 0.1 à 0.5m
- de 0.5 à 1m
- de 1 à 2.5m

Risques et aléas liés aux cavités, glissements de terrain, chutes de pierres et de blocs

- Terrain prédisposé aux glissements de terrain - pente forte
- Terrain prédisposé aux glissements de terrain - pente très forte
- Terrain prédisposé aux glissements de terrain - pente modérée

Zone de ruissellement

Lignes électriques à haute tension

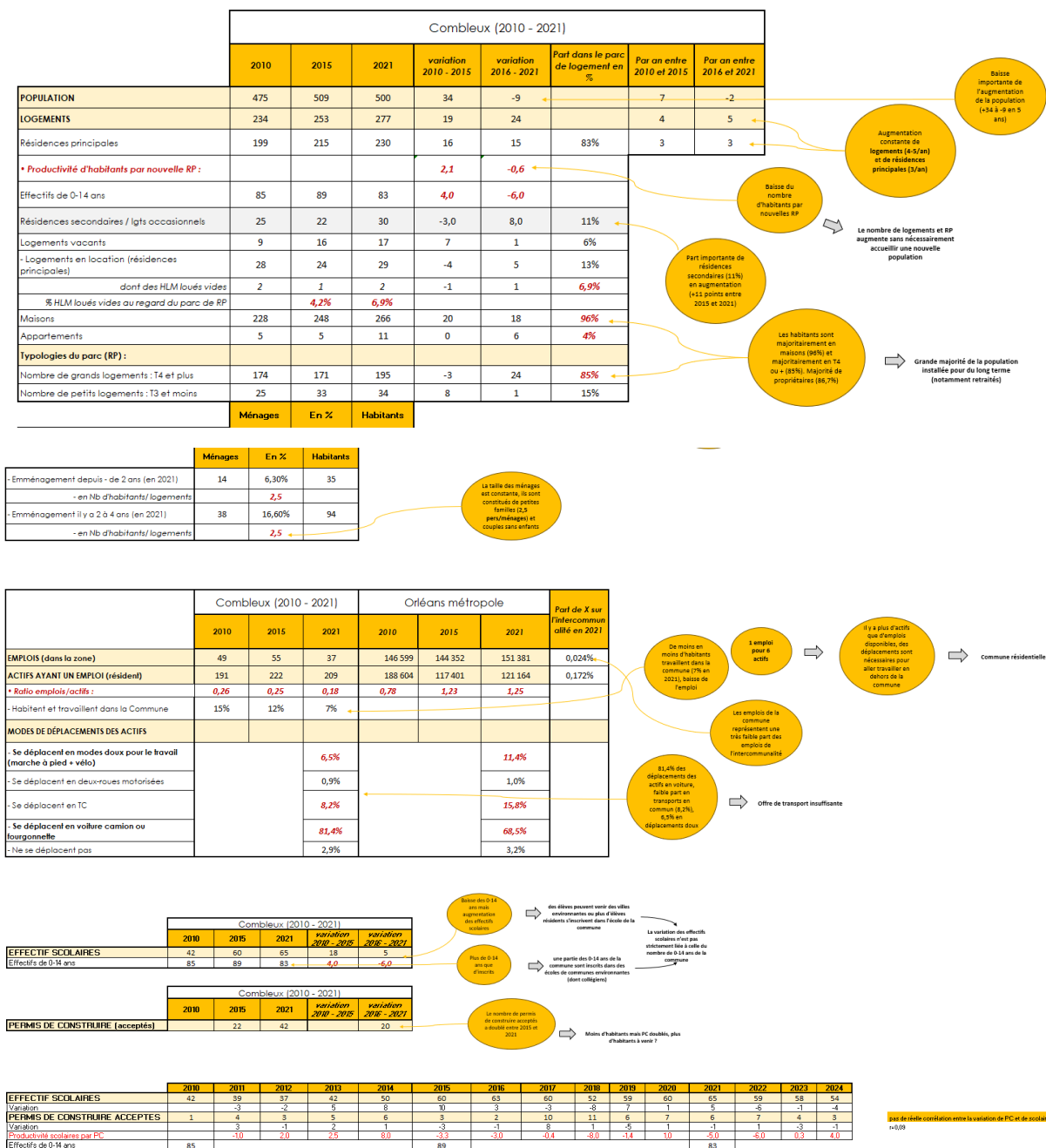
Sites BASIAS (anciens sites d'activités potentiellement polluantes)

ICPE (matières combustibles)

expérimentale d'optimisation et de densification de la ZAE du plateau d'Honfleur – EPFN – CCPHB

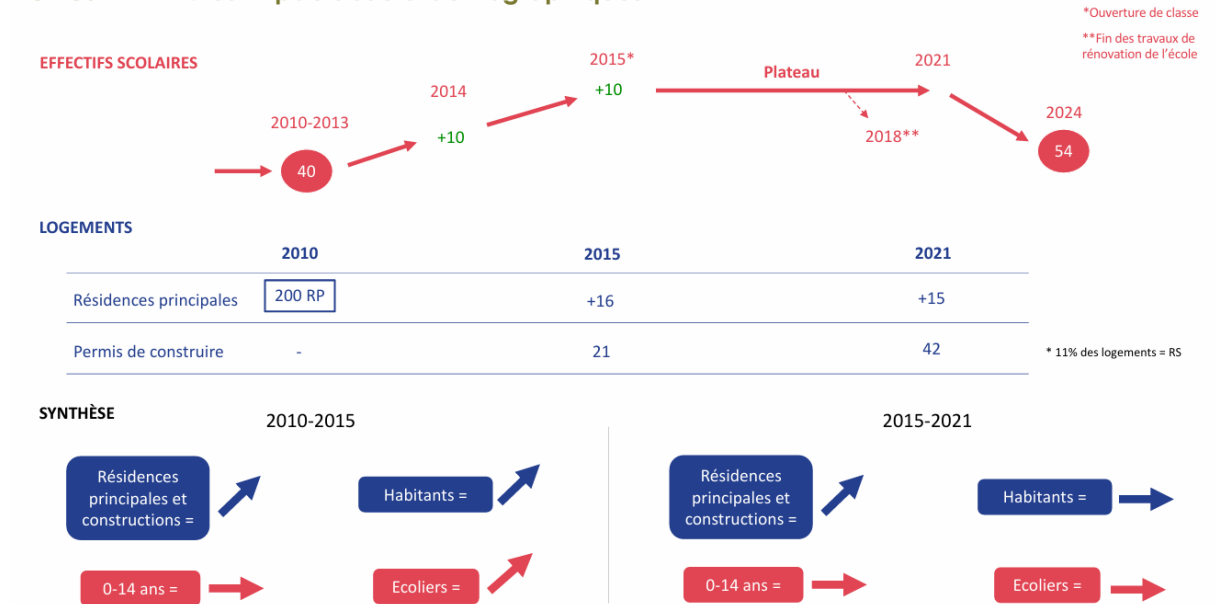
SIAM Conseils – PRAXIDÉV – TENDRET VERT – PARCELLE – AC Consultant

Annexe 6 : Etude socio-démographique de Combleux



Annexe 7 : Présentation des résultats de l'étude socio-démographique de Combleux pour les effectifs scolaires et les logements

BONUS DÉBAT : les impacts socio-démographiques





POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Lola GERMOND

2024-2025

Assistance à maîtrise d'ouvrage en urbanisme opérationnel

Résumé : Mon travail au sein de l'agence SIAM Conseils a conduit à la création d'un outil bilan carbone pour différents aménagements à intégrer dans des études d'impact environnemental. J'ai également participé au diagnostic d'une zone d'activité économique et effectué une étude socio-démographique. Ces projets sont à l'initiative de collectivités, de promoteurs et d'aménageurs, permettant de travailler avec un grand nombre d'acteurs de l'urbanisme. J'ai découvert le travail d'ingénieur dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage à travers ces missions présentées dans le présent rapport.

Abstract : My work at SIAM Conseils led to the creation of a carbon footprint assessment tool for various developments to be integrated into environmental impact studies. I also participated in the diagnosis of an economic activity zone and conducted a socio-demographic study. These projects were initiated by local authorities, developers, and planners, allowing me to work with a large panel of urban planning stakeholders. Through these assignments presented in this report, I discovered the work of an engineer in project management assistance.

Mots Clés : assistance à maîtrise d'ouvrage, bilan carbone, urbanisme, étude d'impact, ZAE, étude socio-démographique, photovoltaïque

SIAM Conseils :

109 bis rue Jules Charpentier 37000 Tours

Tuteur entreprise :

Justine LELEU

Co-gérante de l'agence

Tuteur académique :

Mathilde GRALEPOIS