
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Contribution à la production de l'agence de
La Réunion sur des projets de transports

Egis Villes & Transports

7 rue André Lardy – Bât. Le Moulin – Ancienne
Usine de la Mare – 97438 Sainte-Marie – La Réunion

Tuteur entreprise :
Anthony SIMON
Responsable Zone Océan Indien



Tuteur académique :
Divya LEDUCQ

Noémie JEANJEAN
UIT – Option RESEAU
2017-2018

Sommaire

Introduction.....	3
I – Présentation de l’entreprise.....	4
1) Histoire du groupe EGIS.....	4
2) Les missions et les domaines d’activité du groupe	4
3) EGIS : un acteur majeur	5
4) EGIS à l’international	5
5) EGIS Villes et Transports et l’organisation du groupe	6
6) L’agence de Sainte-Marie, La Réunion	8
II – Contexte de La Réunion.....	9
III – Missions composant le stage – Travail sur différents projets	10
1) Téléphérique urbain de Saint Denis	10
2) TCSP Saint Louis.....	13
3) Dimensionnement de chaussées.....	16
4) Etude d’impact au Tampon	17
5) Aménagement de la RN2 à Saint Benoît	18
6) Visite de chantier : La Nouvelle Route du Littoral	19
IV – La gestion de projets	20
1) La partie administrative.....	20
2) La partie financière.....	20
V – La communication	21
1) La communication entre les différents acteurs et avec la population.....	21
2) La communication au sein de l’entreprise	21
Conclusion	22
Table des figures.....	23
Bibliographie.....	24

Introduction

Pour contextualiser, mon choix de stage au sein d'Egis Villes et Transports s'explique notamment par mon précédent stage. En effet, lors de mon stage de troisième année, au sein de l'entreprise Eurovia, filiale du groupe Vinci, j'avais pu découvrir le déroulement d'un chantier à travers le monde ouvrier. J'avais choisi de réaliser un stage ouvrier afin de mieux prendre en compte les tâches ouvrières et enfin de comprendre la réalisation d'un projet afin d'envisager sa conception sous un meilleur angle. Pendant ce mois de stage, j'ai également pu être aux côtés d'un chef de chantier et de conducteurs de travaux. C'est ainsi que j'ai pu participer à une réunion de chantier sur un projet de ZAC sur lequel j'ai effectué une partie de mon stage. A cette réunion, toutes les parties étaient présentes : architecte, maître d'ouvrage, maître d'œuvre... Et la maîtrise d'œuvre de ce projet était attribuée à Egis. J'ai eu envie d'en connaître davantage sur la maîtrise d'œuvre et de voir, cette fois, une autre face des projets. Avec pour ambition de travailler dans le domaine des transports, j'ai donc choisi de postuler dans la filiale Villes et Transports du groupe EGIS. Au regard des différents projets que détiennent ces derniers, j'ai pu constater que l'île de La Réunion était un territoire intéressant en termes de mobilités, et que de nombreux grands projets s'y préparaient. J'avoue que ma curiosité a, en premier lieu, été attirée par le projet de téléphérique urbain, qui, par son innovation, représentait pour moi un projet particulièrement intéressant et formateur. En outre, même s'il s'éloigne un peu plus de mon domaine d'action, le projet de la Nouvelle Route du Littoral, par son immensité, a également attiré mon attention et joué en la faveur de mon choix de destination.

J'ai donc eu l'opportunité de pouvoir effectuer mon stage au sein d'Egis Villes et Transports, à l'agence de Sainte-Marie. J'ai pu découvrir le métier de maître d'œuvre et voir le fonctionnement de ce grand groupe.

Au sein de ce stage de quatrième année, j'ai eu, durant ces trois mois, l'occasion de réaliser des missions sur des projets variés, mais aussi des types de missions variées en travaillant à la fois sur des aspects différents des projets, mais aussi en travaillant sur la mise en place d'outils.

I – Présentation de l'entreprise

1) Histoire du groupe EGIS

Le groupe EGIS est né en février 1998 du changement de dénomination sociale du groupe SCETAUROUTE. En 2007, son président Philippe SEGRETAIN et son directeur général Nicolas JACHET (qui est aujourd'hui Président Directeur Général) décident de fusionner les différentes entreprises qu'elle détient et de la séparer en différents secteurs. Par exemple, l'unité Ville, Route et Mobilités comporte la filiale Villes et Transports et Egis International.

Le Groupe EGIS a généré plus d'un milliard d'euros de chiffre d'affaires en 2017. La répartition du capital est partagée entre la Caisse des Dépôts, actionnaire majoritaire avec 75% des parts, et les salariés et cadres partenaires à 25%.

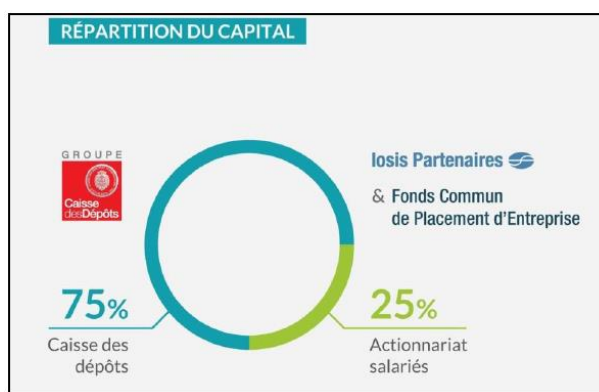


Figure 1 Répartition du capital d'EGIS (Source : Egis)

Ce fonctionnement permet une implication importante des employés dans la réussite du groupe. Les instances de direction sont réparties en trois comités : le comité exécutif composé de neuf membres. Le président Directeur Nicolas JACHET gère le pilotage général du groupe, le comité de direction opérationnel (CDO) est composé du comité exécutif et de neuf membres supplémentaires et est chargé du bon fonctionnement des affaires. Et enfin, le comité d'orientation stratégique et de coordination opérationnelle est composé de 45 membres dont le CDO qui s'occupe de la coordination des activités opérationnelles.

2) Les missions et les domaines d'activité du groupe

EGIS joue un rôle majeur dans divers domaines. Il intervient majoritairement dans les secteurs de l'Ingénierie et de l'Exploitation autoroutière et aéroportuaire. Le secteur de l'ingénierie regroupe un grand nombre de pôles d'activités comme les routes, l'eau, les transports, les bâtiments... La variété des activités exercées permet au groupe de consolider sa renommée à travers le monde.



Figure 2 Présentation du panel de missions et d'activités d'EGIS (Source : Egis)

3) EGIS : un acteur majeur

En 2017, le groupe connaît une stabilisation de son chiffre d'affaire et une amélioration des résultats. Le chiffre d'affaires consolidé (chiffre d'affaire total des unités du groupe excluant le chiffre d'affaire réalisé entre les filiales) atteint en 2017 : 1,05 milliard d'euros.

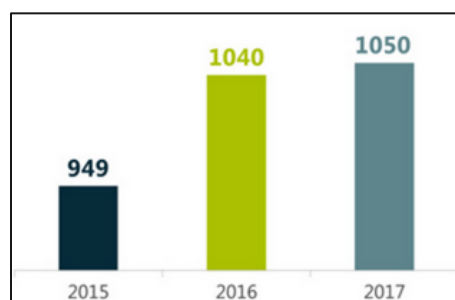


Figure 3 Chiffre d'affaire d'EGIS géré en millions d'euros (Source : Egis)

Le résultat net distribuable atteint, quand à lui, 39,6 M€ en 2017, augmentant de 9,6 M€ par rapport à l'année précédente. L'activité d'ingénierie connaît une amélioration de la rentabilité opérationnelle des projets que ce soit en France ou à l'international.

4) EGIS à l'international

Le groupe français œuvre énormément à l'international, en effet, de nombreux collaborateurs travaillent à l'étranger. Le groupe est présent sur l'ensemble des continents. Si l'international représente 62% de l'activité totale d'EGIS, ce dernier voit particulièrement son chiffre d'affaire s'accroître au Moyen Orient.

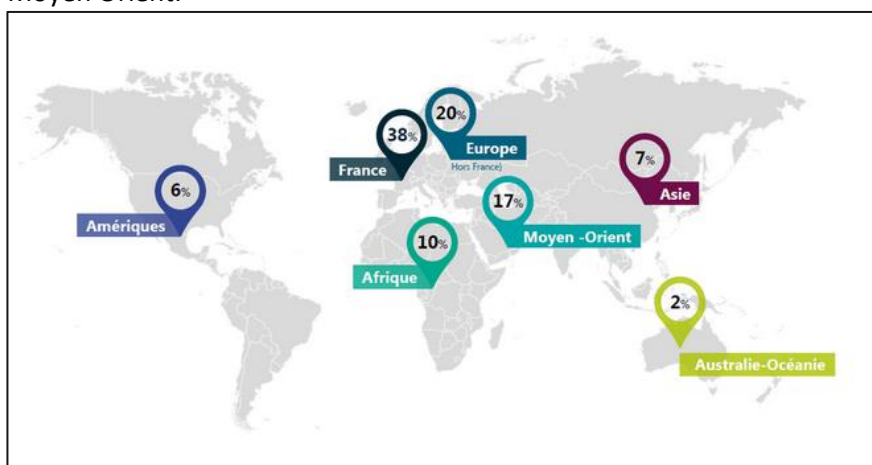


Figure 4 Activité d'EGIS à travers le monde (Source : Egis)

Parmi les 13800 collaborateurs, 4500 des 8300 travaillant dans le secteur de l'ingénierie sont basés à l'international.

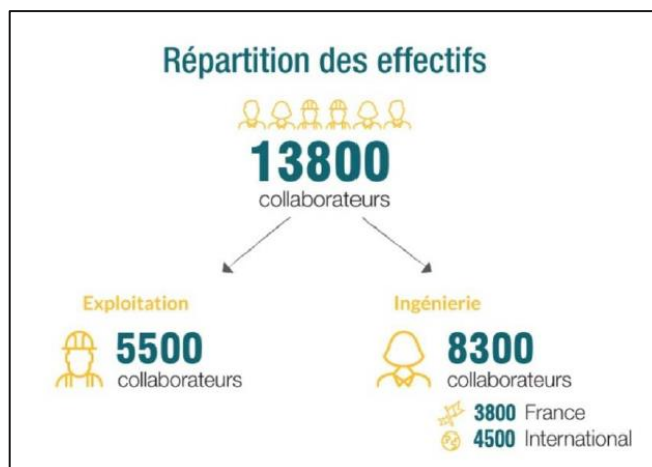


Figure 5 Schéma de la répartition des effectifs chez EGIS
(Source :Egis)

5) EGIS Villes et Transports et l'organisation du groupe

Pour contextualiser, le groupe Egis, présidé et dirigé par Nicolas Jachiet, comporte 11 Business Units (BU). Parmi elles, se trouve la BU Ville, Routes et mobilités, dirigée par François Bienvenue.

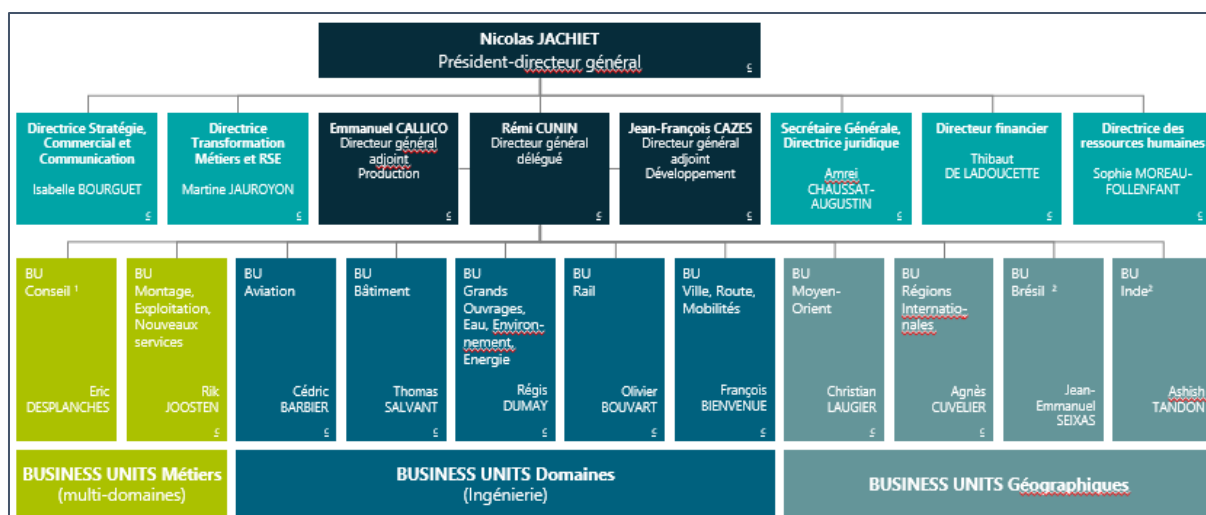


Figure 6 Positionnement de la BU Villes, routes, mobilités (Source : Egis)

Au sein de cette BU, il existe trois domaines, à savoir : Mobilités, Routes et Villes. Ce dernier domaine est également dirigé par François Bienvenue et intègre l'ensemble des activités liées à la Ville en France et à l'international.

Le domaine Ville fait partie de la filiale Egis Villes et Transports.

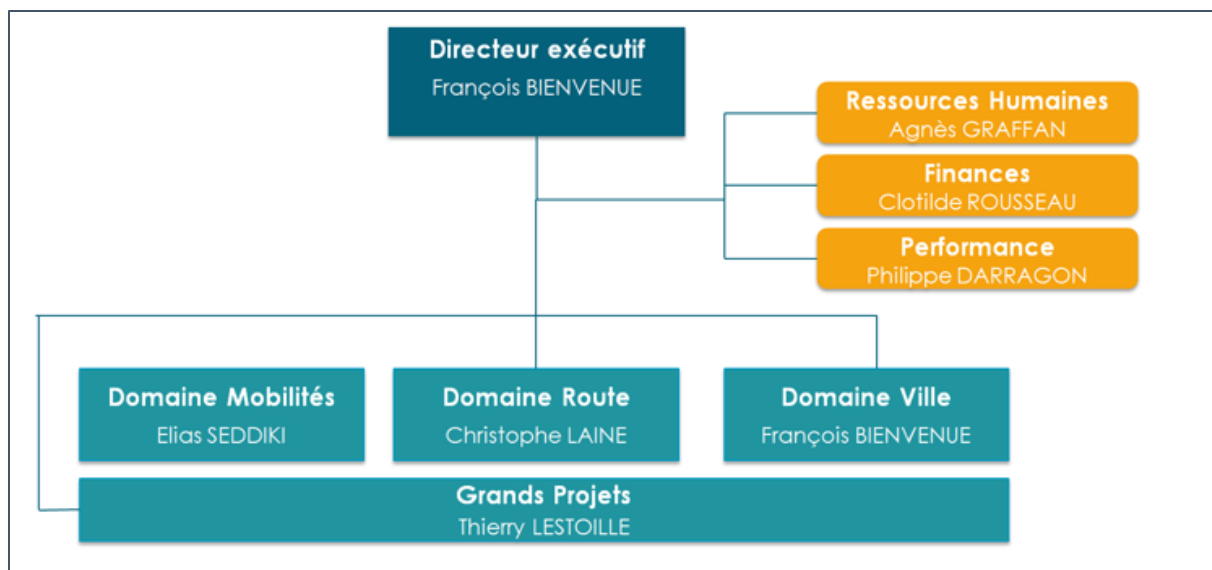


Figure 7 Organisation de la BU VRM (Source :Egis)

La filiale Villes et Transports du groupe EGIS dont la présidence est gérée par Christophe Lainé et la présidence par François Bienvenue, réalise des projets d'aménagements urbains et de mobilités à différentes échelles. Les projets développés par cette filiale sont réalisés en France et à l'international. EGIS V&T intervient de la phase conseil jusqu'au montage de projet, également de la faisabilité technique à la concertation, mais aussi de la conception à la réalisation et l'exploitation.

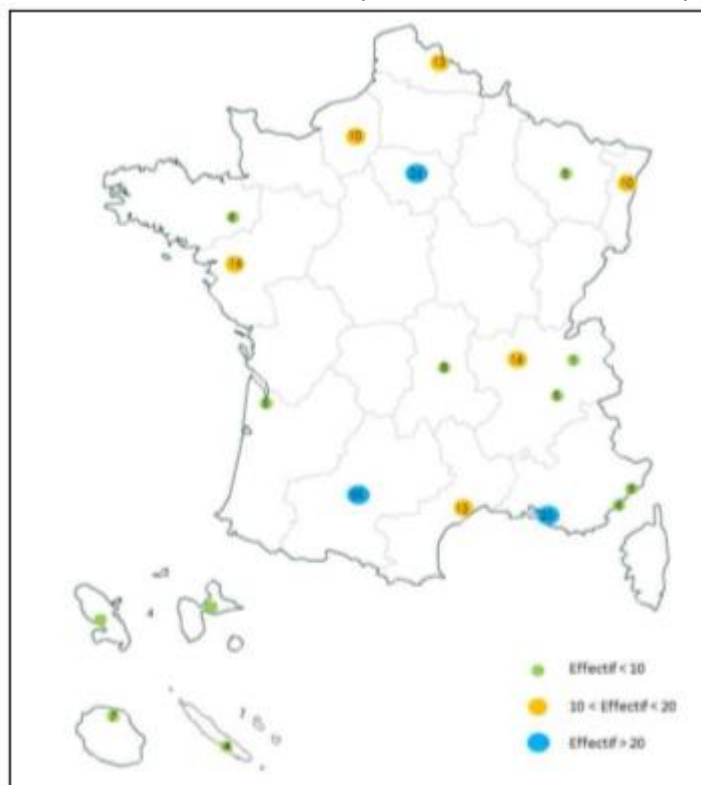


Figure 8 Carte des agences Egis Villes et Transports en France (Source : Egis)

6) L'agence de Sainte-Marie, La Réunion

Spécialisée dans les études, la maîtrise d'œuvre et le suivi des chantiers, l'agence de Sainte-Marie regroupe des collaborateurs travaillant pour trois filiales du groupe EGIS : Egis bâtiment, Egis eau et Egis Villes et Transports. De plus, une quinzaine de collaborateurs d'Egis dont 10 experts sont présents à la Réunion afin de travailler sur la Nouvelle Route du Littoral dont Egis a remporté la maîtrise d'œuvre.



Figure 9 Localisation de Sainte Marie

II – Contexte de La Réunion

L'île de La Réunion est aujourd'hui au cœur des préoccupations en termes de mobilités. L'île connaît une forte croissance démographique, augmentant l'importance de cette problématique. En effet, le million d'habitants est prévu pour 2030. Ainsi, l'urbanisation et les mobilités sont au cœur des préoccupations réunionnaises. De plus, l'île présente un relief important dont les spécificités sont à prendre en compte lors des projets d'aménagement.

En termes de mobilité, le réseau routier est relativement limité et les habitants de l'île s'adonnent, pour beaucoup, à l'usage de la voiture. De ce fait, les grands axes comme la Route du Littoral, sont quotidiennement saturés, et engendrent de nombreuses problématiques en terme de transport.

Suite à l'attachement des réunionnais au transport routier et la nécessité de développer les mobilités sur l'île, la réalisation de projets de transports doit répondre à de nombreuses exigences. L'objectif est de développer des moyens de transports innovants afin d'attirer la population et efficaces afin de dissuader de l'usage de la voiture et ainsi réduire le trafic. Mais l'objectif est également d'améliorer la circulation automobile notamment grâce au projet de la nouvelle route du littoral. Le projet consiste en la construction d'un viaduc en mer permettant d'éloigner la route des falaises bordant l'Océan Indien, et ainsi sécuriser cet axe routier. Son objectif est également de limiter le trafic de la route du littoral actuelle qui est un des problèmes majeurs de l'île en termes de mobilités. Au niveau de l'innovation, des efforts sont effectivement employés afin de promouvoir l'utilisation des transports en commun et ainsi réduire la voiture. En effet, le projet de téléphérique urbain de Saint Denis est une première pour l'île, qui s'adonne à ce nouveau concept en plein essor. Il est particulièrement bien adapté au territoire qui, par ses reliefs importants, se prête à l'arrivée d'un tel moyen de transport. Au niveau de l'efficacité, de nombreux projets de transports en commun en site propre sont lancés sur différentes parties de l'île, ils visent à réserver des voies pour les bus et ainsi leur conférer un avantage supplémentaire sur la voiture : le gain de temps.

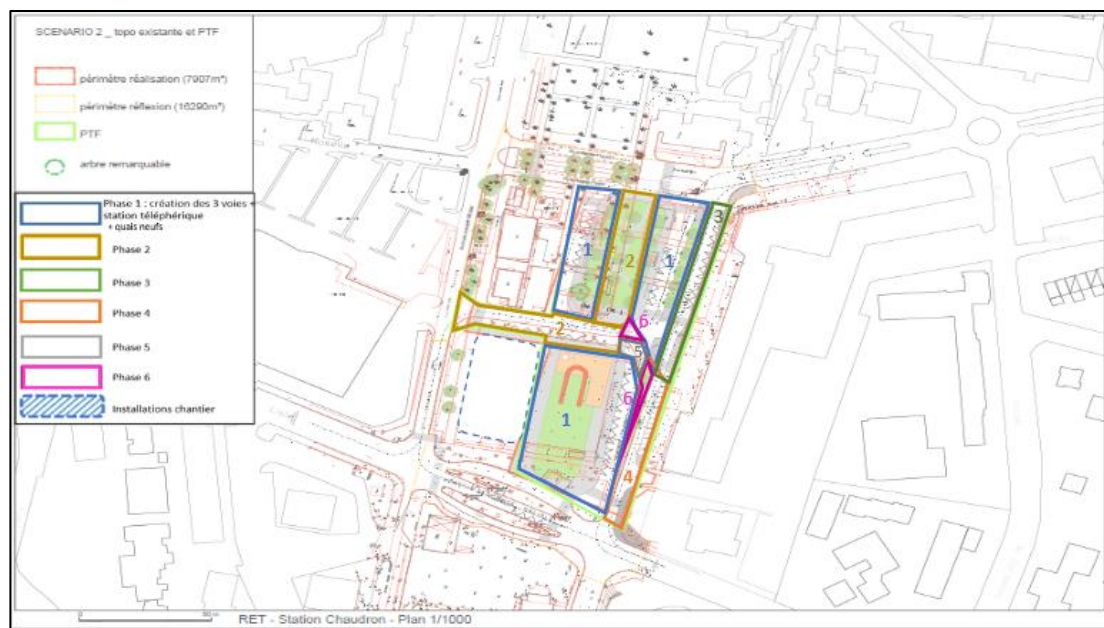


Figure 12 Plan du phasage des travaux sur la station du Chaudron (Réalisé durant le stage)

Ce plan illustre le travail réalisé sur la station du Chaudron, première station du tracé du téléphérique. Les différentes phases de travaux, délimitées dans l'objectif de conserver au mieux la circulation, sont ici présentées. La difficulté était concentrée sur la réalisation des travaux sur la voirie, ces derniers étant les plus nuisibles pour la population, comparativement à la construction de la station en elle-même (comprise dans la première phase), qui ne nuit pas à la circulation. Ainsi, comme mentionné précédemment, la fermeture de certaines voies pour des durées limitées rend nécessaire la déviation de certaines lignes de bus. Ainsi, il était nécessaire, pour chaque ligne, au sein de chaque phase, de proposer des déviations ainsi que des arrêts provisoires.

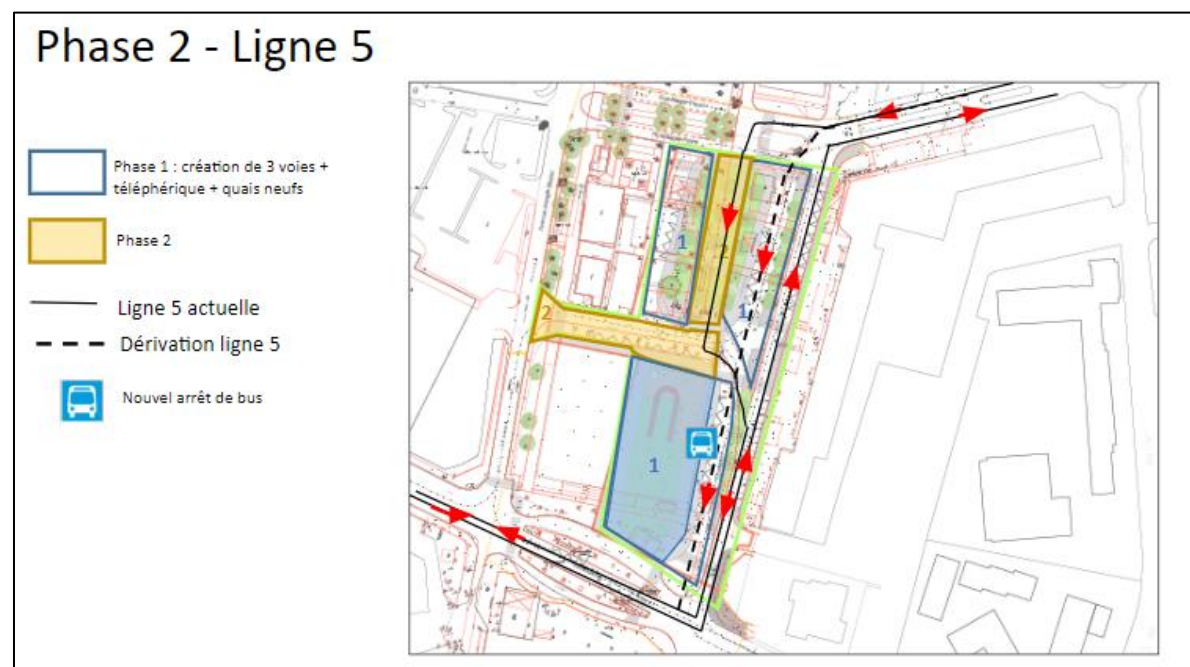


Figure 13 Exemple de déviation d'une ligne de bus

Ma deuxième mission sur ce projet, toujours sur la station du Chaudron, a été de vérifier les plans et apporter les modifications afin que cette dernière soit accessible aux PMR. Au fur et à mesure de ce

travail sur plan, j'ai également rédigé un document permettant de récapituler les normes en les synthétisant afin qu'il puisse être réutilisé pour d'autres opérations.

Pente	Longueur sans palier	Longueur palier de repos
<4%	20m max	1,4m min (1,40m*1,20m hors obstacle éventuel)
4%≤ pente <5%	10m max	1,4m min
Pentes tolérées en cas d'impossibilité technique de pentes <5%		
5%≤ pente <8%	2m max	1,4m min
8%≤ pente <12%	50 cm max	1,4m min

Figure 14 Extrait du document réalisé sur les normes PMR

Ensuite, l'objectif a été de dimensionner les chaussées du PEM du Chaudron. Ces dernières ont été accompagnées de la réalisation d'un mémoire VRD, détaillant les calculs.

Dimensionnement chaussée bus		
Hypothèses :		
Trafic (MJA en PL/jour) :	259	
Durée de service (en années) :	20	
Taux de croissance du trafic :	0,02	
Coefficient d'agressivité moyen :	1	
Canalisation du trafic :	2	
Nombre d'essieu équivalents (NE) :	4499866	
Matériaux choisis :	BC5/GNT	
Plateforme choisie :	PF2	
	Epaisseur minimum	
Epaisseur GNT	10	cm
Epaisseur BC5	36	cm

Figure 15 Extrait du mémoire technique VRD - résultats du dimensionnement des chaussées

2) TCSP Saint Louis

- Présentation du projet

Le projet de Transport en Commun en Site Propre sur la commune de Saint Louis s'inscrit dans le projet Néo. Ce dernier a pour but de développer le territoire de la CIVIS (Communauté Intercommunale des Villes Solidaires) situé au Sud de l'île. L'objectif est de proposer une alternative à l'utilisation de la voiture, et pour cela, le projet consiste en la construction de voies TCSP sur les communes du littoral et en la modernisation du réseau de bus. La commune de Saint Louis fait partie de ces dernières. Sa traversée est considérée comme un axe stratégique pour les transports en commun. Ainsi, sur cette commune, des lignes BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) seront mises en place du rond-point du Gol jusqu'à l'Est de la Ville.

Ainsi, la création des voies TCSP ainsi que la nouvelle gare routière font partie intégrante du projet Néo.



Figure 16 Localisation de Saint-Louis (Source : mi-alme-a-ou.com)



Figure 17 Photo montage du projet de TCSP (Source : Egis)

- Mon rôle sur ce projet

Sur ce projet, j'ai effectué un travail sur le phasage des travaux et les déviations des bus durant chaque phase. Le travail du phasage était déjà amorcé, j'ai donc surtout réalisé les plans des déviations en me basant sur les phases déjà définies pour une partie d'entre elles.

A la suite de cela, j'ai réalisé un document démontrant les contraintes à respecter pour chaque phase et plus précisément pour chaque zone de ces phases. Les contraintes et les modifications de circulation à préciser concernaient à la fois l'accès aux commerces (au moins piéton), les livraisons, l'accès secours à une maison de retraite et l'accès des riverains (au moins piétons). Ce document a été rédigé sous la forme d'un tableau par phase : dates, zones en travaux, détail des contraintes, perturbations de la circulation et modifications apportées pour chacune d'entre elles.

Numéro de phase	Description	Période	Contraintes	Circulation
1	Création des bâtiments du pôle d'échange en centre-ville	Septembre 2018 - Juin 2019	Maintien du bâtiment d'exploitation existant pendant la construction des nouveaux bâtiments (problème d'espace commun entre un des nouveaux bâtiment et l'ancien) Maintien de l'espace de régulation tant que celui de Bel-Air n'est pas achevé Maintien de la circulation des bus Entrée secondaire des bus fermée	Circulation maintenue Cependant, l'entrée secondaire sera fermée donc tous les bus devront emprunter la même entrée afin d'accéder à l'espace de régulation
1	Aménagement de la zone de régulation de Bel-Air	Septembre 2018 - Juin 2019	Maintien de la circulation des bus Maintien de l'accès au portail d'Auchan Maintien de l'accès riverain Maintien de l'accès aux commerces	Circulation à double sens maintenue
2.1	Réalisation voirie	Mars 2019 - Juin 2019	Maintenir la circulation des bus Entrée secondaire des bus fermée	Circulation à un seul sens (celui des bus) maintenue en exploitant la voie bus actuelle Déviation pour le second sens de circulation Tous les bus devront emprunter l'entrée principale
2.2	Réalisation quais tronçon Sud	Mars 2019 - Juin 2019	Réaliser les quais Sud avant les quais Nord afin d'avoir des quais opérationnels avant la destruction de la gare Entrée secondaire des bus fermée	Circulation maintenue Circulation des bus maintenue (début sur la voie VP puis arrivée sur quais nord actuels) Tous les bus devront emprunter l'entrée principale
2.3	Démolition bâtiment existant + réalisation quais tronçon Nord	Mars 2019 - Juin 2019	Nouveaux bâtiments exploitables avant de commencer la démolition Entrée secondaire des bus fermée	Circulation maintenue Circulation des bus maintenue : ils exploiteront les quais Sud avant d'emprunter la voirie VP

Figure 18 Extrait du document des contraintes et des modifications de circulations pour les travaux de Saint Louis

J'ai également réalisé le planning général des travaux du TCSP de Saint Louis, à l'aide du logiciel Project, en indiquant les dates et durée de chacune des phases et des sous phases de travaux pour les différents marchés. Cette mission m'a permis d'apprendre à utiliser un nouveau logiciel servant à la gestion de projet et notamment à la planification.

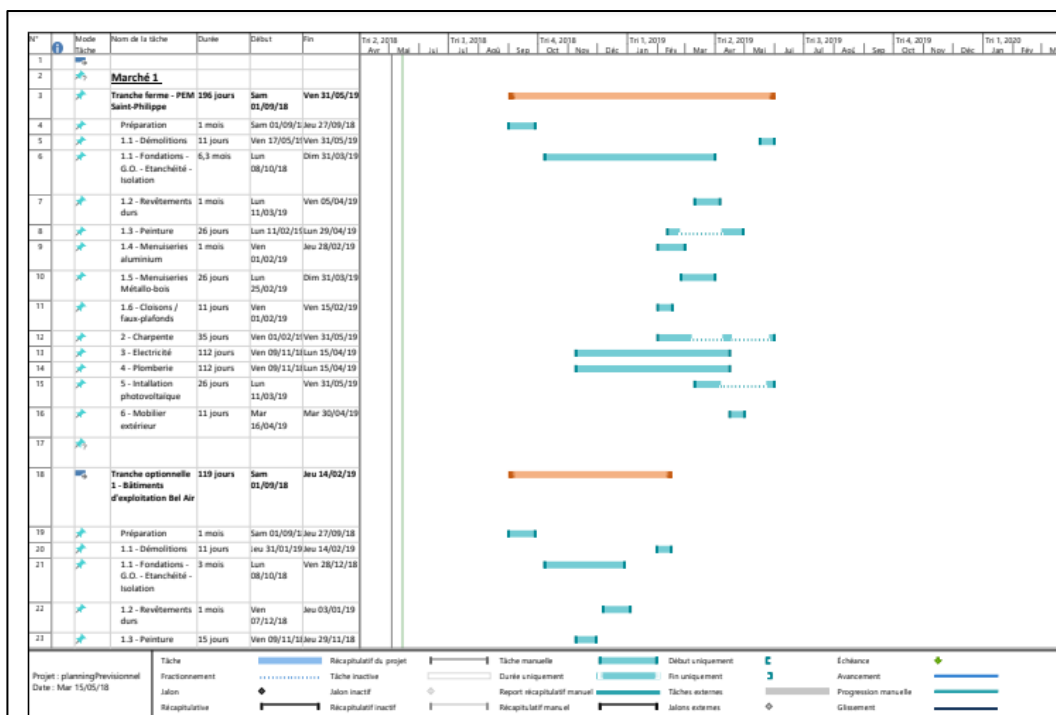


Figure 19 Extrait du planning prévisionnel des travaux sur Saint Louis

Lors d'un projet, le rôle de l'information est important. En effet, la population doit être informée. Qu'ils soient commerçants, riverains, ou personnes de passage, la communication doit leur être faite. Cependant, les contraintes ne seront pas les mêmes, ni de la même importance, c'est pourquoi il est important d'orienter l'action en fonction du public visé et du message à communiquer. De plus, l'acceptation du projet va de pair avec la communication qui en est faite et l'effort de compensation

des contraintes lors des travaux. De ce fait, j'ai également réalisé un travail sur les actions à mener au niveau de la communication. En passant par la création d'un document proposant diverses actions à l'attention de différents publics, l'objectif était de communiquer les informations concernant les travaux : objectifs, contraintes... en détaillant les dates de mise en place et les moyens. Plusieurs actions ont été proposées :

- Lettres d'informations à l'attention des riverains pour les informer des déviations à chaque phase mais aussi des objectifs
- Affiches à l'attention des commerçants et des clients afin qu'ils acceptent davantage le projet et puissent identifier les bénéfices de ce dernier : apport d'une nouvelle clientèle...
- Panneaux avant/après sur le tracé
- Présentation du projet sous forme de réalité virtuelle dans le lycée et l'école se trouvant sur le tracé, cette action est à l'attention des élèves, parents d'élèves, et riverains intéressés.
- Affiches sur les arrêts de bus afin de localiser les arrêts provisoires, déviations des lignes etc

Ces différentes actions sont réparties dans le temps en fonction des nécessités et des travaux en cours. Par les affiches, la communication est permanente et visible par tous. Les lettres d'information, quant à elle, permettent un suivi du chantier et un maintien de communication avec les riverains, directement impactés par les travaux et le projet.

Ce plan d'action de communication permet de présenter le projet à un public varié, plus ou moins concerné par le projet. Ainsi, les riverains, commerçant et élèves qui sont les premiers impactés par les travaux seront tenus informés de l'avancement de ces derniers et des moyens mis en œuvre afin de minimiser l'impact. La création d'un tel document et de la mise en place de ces actions permet de mieux faire accepter les travaux.

Au cours de cette mission, j'ai acquis des compétences sur les différents moyens de communications qui peuvent être mis en place, leur nécessité, leur visée ainsi que sur la manière de les mettre en place dans le temps.



Figure 20 Exemple d'affiche proposée pour les commerçants ainsi que du contenu qu'elle pourrait présenter

3) Dimensionnement de chaussées

Une autre de mes missions a été de travailler sur le dimensionnement des chaussées en général, des chaussées bus et chaussées urbaines. Cette mission ne consistait pas à travailler sur un projet en particulier mais sur la mise en place d'un outil utile pour divers projets.

Premièrement, l'objectif était de créer un document « retour d'expérience » afin d'avoir une vue d'ensemble de toutes les chaussées déjà réalisées : matériaux, dimensions... afin de s'y référer pour les travaux suivants. Toutes les hypothèses faites pour le dimensionnement et le choix des structures y sont donc précisées, ainsi que les choix finaux.

Le second objectif fut la création de deux feuilles de calculs pour dimensionner les chaussées. Ces feuilles de calculs ont pour but d'être utilisées ultérieurement afin de faciliter le dimensionnement des chaussées dans les projets à venir. En effet, bien que des logiciels de dimensionnement de chaussées, du type Alizé, soient employés sur les grands projets du groupe Egis, il s'agissait ici de concevoir un outil simple, permettant d'établir un dimensionnement tout en intégrant un retour d'expérience.

La première feuille de calcul sert à dimensionner les chaussées bus, il s'agit d'automatiser le calcul en demandant à l'utilisateur des données telles que le trafic moyen journalier annuel, la durée de service de la chaussée à dimensionner etc et renvoie des épaisseurs en fonction des matériaux choisis.

Une seconde feuille de calcul permet de dimensionner les chaussées urbaines, qui, empruntées par tous les véhicules se dimensionnent par rapport au trafic des poids lourds.

Dimensionnement de la chaussée		
Hypothèses :		
	Trafic (MJA en PL/jour) :	12
	Durée de service (en années) :	20
	Taux de croissance du trafic :	0,02
	Coefficient d'agressivité moyen :	1
Nombre d'essieu équivalents (NE) :		104244
Matériaux choisis :	BBSG/EME2	
Plateforme choisie :	PF3 Q1	
	Epaisseur minimum	
Epaisseur BBSG :	4	cm
Epaisseur EME2 :	8	cm

Figure 21 Illustration du résultat de dimensionnement de chaussées

La figure 21 présente un exemple de résultat de dimensionnement avec la feuille dimensionnement de chaussées. Il s'agit d'un tableau récapitulatif proposé par la feuille de calcul. La première feuille est destinée à l'utilisateur afin que ce dernier entre les données en suivant les instructions.

Le dimensionnement des chaussées du PEM du Chaudron (sur le projet du téléphérique), est réalisé à partir des feuilles de calculs créées lors de cette mission. Le résultat final est donc présenté sous forme de tableau, comme il est donné avec l'Excel.

4) Etude d'impact au Tampon

Un projet de déviation est prévu sur la commune du Tampon. Je n'ai pas réellement effectué de mission à part entière sur ce projet, mais j'ai participé à l'étude d'impact, pour laquelle il était ici nécessaire de réaliser une étude « air et santé ». Cette étude consiste en la mise en place de capteurs le long du tracé. Parmi ces capteurs, 3 types différents existent : NO_2 , PM_{10} et C_6H_{10} . En fonction du lieu, un, deux ou trois de ces capteurs sont mis en place. Il s'agissait, lors de cette mission, de la deuxième campagne de pose, c'est à dire qu'une pose et une dépose ainsi que l'analyse (dont les résultats n'étaient pas communiqués) avaient déjà été effectuées. Ces capteurs-là restent deux semaines et sont retirés pour être envoyés pour analyse en métropole. Lors de la pose, l'heure de pose et la hauteur sont relevées. A la dépose, l'heure est également relevée avant que les échantillons soient envoyés pour analyse.



Figure 22 Localisation du Tampon (Source : mairie-a-ou.com)



Figure 23 Photo d'un boîtier contenant un capteur

Cette photo (figure 23) illustre un des sites choisis pour la pose des capteurs. Au total, 12 sites sont présents le long du linéaire pour réaliser l'étude d'impact.

Cette mission m'aura permis de voir comment réaliser une étude d'impact sur le terrain, même si je n'en ai pas su davantage sur les analyses. En effet, il s'agissait d'une mission d'appui, réalisée pour Egis Environnement, qui est basé en métropole.

Projet		Le Tampon - Nouvelle voie urbaine		Numéro du site		Site 01	
Localisation et caractérisation du site							
Coordonnées G	S 21 15' 17.3"	E 55 31' 22.0"					
Commune	Le Tampon						
Adresse	172 rue Georges Pompidou						
Distance à la voie	0m						
Topographie	TN						
Bâti sensible	-						
Ambiance	Proximité routière						
Campagnes de mesure	Date de pose	Campagne 1		Campagne 2			
	Heure de pose	26/03/2018		31/05/2018			
	Date de dépose	11h10		10h40			
	Heure de dépose	23/04/2018					
	Heure de dépôt	11h10					
	Support	Poteau électrique		Poteau électrique			
	Hauteur du support	2M20		2M50			
	N° tube NO_2	1		77			
	N° tube C_6H_6	1		44			
	Plaquette PM						
Résultat NO_2							
Résultat C_6H_6							
Résultat PM_{10}							
Remarques							

Figure 24 Fichier à remplir pour l'étude d'impact : exemple du site 1

5) Aménagement de la RN2 à Saint Benoit

Pendant la durée de mon stage, l'entreprise a gagné un marché de maîtrise d'œuvre sur la ville de Saint Benoit. Le projet consiste en l'aménagement de la route nationale 2. L'objectif est de créer des voies TCSP de part et d'autre de la RN2 ainsi qu'une continuité dans la voie cyclable.

Au sens large, ma mission est de créer une notice de présentation et de réaliser un état des lieux initial afin de présenter l'espace avant la réalisation du projet.

Pour cela j'ai procédé à des recherches sur la commune. Ces recherches à grande échelle ont concerné à la fois l'environnement, les documents d'urbanisme, les transports en commun et transports doux présents sur la ville...

Je me suis rendue sur le terrain après quelques recherches afin de le découvrir et ainsi pouvoir le présenter dans la notice de présentation et l'état des lieux initial. La première action a donc été de découvrir le linéaire de la RN à pied puis en voiture afin de prendre photos et vidéos pour la présentation mais aussi d'analyser les dysfonctionnements en terme, notamment, de mobilités. Ayant fait quelques recherches avant, notamment la lecture des documents d'avant-projet sur un ancien projet réalisé sur la commune de l'Etang-Salé, j'avais également fixé des objectifs d'analyse. Cette première analyse portait sur les modes de transports doux. Lors de la visite, j'ai donc emprunté les différents cheminements piétons et observé les pistes cyclables. Suivant les portions du tracé, ces derniers sont plus ou moins sécurisés, en effet, j'ai pu observer les pratiques des usagers et remarquer les dysfonctionnements existants. Par exemple, lors de la traversée de la rivière des Marsouins, le pont est relativement étroit et ne permet pas de garantir une largeur convenable à tous. Comme l'indique la signalisation sur la photo, il s'agit d'un axe partagé, cependant, la prolongation de la bande cyclable est très étroite, mettant les cyclistes en danger vis-à-vis des véhicules. Ces derniers semblent donc préférer utiliser les trottoirs, au détriment de la sécurité piétonne.



Figure 25 Localisation de Saint Benoit (Source : mairie-a-ou.com)



Figure 26 Photo du pont traversant la rivière des Marsouins



Figure 27 Photos illustrant les cyclistes sur les cheminements piétons

6) Visite de chantier : La Nouvelle Route du Littoral

Comme mentionné en début de rapport la maîtrise d'œuvre de cet immense projet a été attribuée à EGIS, et j'ai eu l'opportunité de pouvoir visiter ce chantier. Il ne s'agit pas d'une mission ni d'un projet concernant directement mon stage mais j'ai tenu à la mentionner dans mon rapport, car, même s'il s'agit d'une visite, d'explications, et non d'un travail personnel, cela est pour moi un réel enrichissement dans mon parcours professionnel et personnel.

Pour préciser le projet, il s'agit d'un itinéraire construit dans l'océan Indien, reliant Saint Denis et La Possession. Situé à une centaine de mètres de la 2 × 2 voies actuelle, son objectif est de sécuriser les usagers de l'actuelle route du littoral et réduire le trafic de cette route nationale. La partie viaduc reliera Saint-Denis à la Grande Chaloupe, et cette dernière sera reliée à La Possession par une partie digue.

Il s'agit en fait de 7 viaducs, accolés les uns aux autres afin de former cette nouvelle route. Situé 20m au-dessus de l'océan et d'une largeur de 30m, il est également prévu pour accueillir un transport guidé. Cette seconde configuration est pensée lors de la construction, avec un côté de la route conçu pour accueillir des efforts supérieurs. Il sera ouvert avec des voies tout véhicules, des voies TCSP et une voie pour les modes doux, ce qui correspond à la première configuration.

Cette visite m'a montré ce qu'était un gros chantier. En effet, il engendre d'autres chantiers, notamment un chantier provisoire permettant de pré fabriquer les piles avant d'aller les poser grâce à la barge Zourite. Cette dernière aussi, a été conçue spécialement pour le chantier, elle est dimensionnée avec exactitude afin de transporter les piles préfabriquées qui servent à tenir la NRL. En plus d'un apport culturel, cette visite guidée a également été un apport professionnel en termes de génie civil.



Figure 29 Photo de la barge Zourite

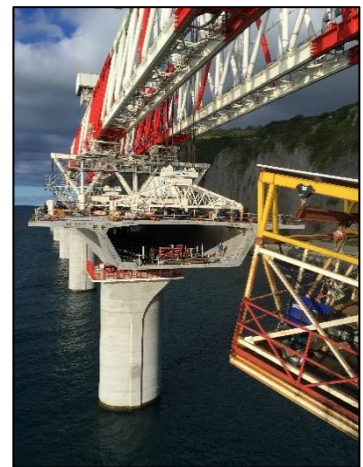


Figure 30 Photo d'une pile en construction



Figure 28 Photo du lieu de fabrication des piles

IV – La gestion de projets

Au-delà de l'aspect technique, la conception de projets engendre des aspects financiers et administratifs importants. Ce stage m'a permis de découvrir le fonctionnement de la gestion de projet. Il s'agit d'une sorte de « protocole » utilisé pour chaque projet avec des phases qui évoluent au fil du temps et des concertations avec maîtrise d'œuvre et entreprises.

1) La partie administrative

Avant le début des travaux, certaines étapes sont indispensables : Avant-Projets, Projet et DCE (Dossier de Consultation des entreprises). Pour chaque phase, un document est rédigé afin d'expliquer le projet en fonction de l'avancement de l'étude.

A l'intérieur du DCE, plusieurs pièces sont présentes : des pièces graphiques et des pièces écrites. Parmi ces dernières, on retrouve :

- Le DE : détail estimatif, qui consiste à prévoir les coûts en calculant les différents coûts du projet de manière détaillée, souvent en s'appuyant sur des projets similaires déjà réalisés
- Le BPU : Bordereau des Prix Unitaires, qui définit les prix du DE, mais cette fois un par un et de manière plus précise
- Le CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières, qui est une pièce relativement importante car elle détaille toutes les spécifications de mise en œuvre. Elle propose une description détaillée des normes et matériaux à respecter pour la réalisation du projet. Son importance est due au fait qu'il permette à l'entreprise de comprendre les objectifs du projet mais aussi au fait qu'il permette à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage de refuser une prestation si elle ne respecte pas les différents fascicules du CCTP.

Durant mon stage, j'ai consulté mais également travaillé sur des DCE. J'ai contribué à la production des fascicules du CCTP d'un projet de déviation à Saint Joseph, mais également sur le BPU du projet de TCSP à Saint Louis. Etant des courtes missions basées en grande partie sur de la rédaction et de l'inspiration de projets déjà réalisés, j'ai choisi de ne pas détailler ces travaux dans le présent rapport. En effet, ils m'ont davantage apporté d'informations sur la manière de gérer les projets que de connaissances lors de leur réalisation.

2) La partie financière

La partie financière d'un projet joue un rôle important. Ce rôle de suivi des coûts fait partie du métier de maître d'œuvre. En phase étude, il y a tout d'abord une estimation des coûts, lors de la réalisation du DE mentionné ci-dessus. Ce document est envoyé aux entreprises, sans les prix. Ces dernières fixent des coûts lors des réponses aux appels d'offres. Le maître d'œuvre, lui, estime un prix qu'il transmet au maître d'ouvrage pour référence.

V – La communication

En bureau d'études, la communication joue un rôle majeur. Elle doit être présente à différentes échelles et pour divers motifs. Le partage de l'information a son importance aussi bien entre les différents acteurs qu'au sein de l'entreprise.

1) La communication entre les différents acteurs et avec la population

La communication est indissociable de la conception de projet. En effet, en maîtrise d'œuvre, un lien constant avec la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise qui construit le projet est indispensable. Pour cela, des réunions existent. Mais la communication ne se réduit pas aux acteurs du projet. L'information doit s'étendre aux personnes impactées par le projet. Comme vu précédemment, des actions de communications existent afin d'informer la population et d'expliquer le projet, comme j'ai pu réaliser sur le projet de TCSP de Saint-Louis. Cependant, pour certains projets, l'impact peut être plus ou moins important, le projet plus ou moins grand, et parfois, les impactés réclament des discussions et pas seulement de l'information. J'ai pu rencontrer ce cas de figure avec le projet du téléphérique urbain. Le tracé de ce dernier passant au-dessus d'un lycée, ce dernier était retissant quant à l'itinéraire du projet. Des réunions ont donc eu lieu afin de répondre aux craintes du lycée. J'ai pu assister à une de ces réunions. Et j'ai également eu l'occasion d'assister à une réunion tenue avec un autre lycée situé à proximité d'une station, moins inquiet quant à l'arrivée du téléphérique. Ce dernier n'avait pas de craintes mais plutôt des questions quant au positionnement exact de la station et son emprise. Ainsi, pour une bonne acceptation du projet et un bon déroulement des travaux, la communication est primordiale, et ce avec les acteurs autant qu'avec la population concernée.

2) La communication au sein de l'entreprise

Entre les différents collaborateurs, la communication joue aussi son rôle. Le partage des connaissances et un bon flux d'information sont la clé du travail d'équipe et d'une bonne qualité de vie dans l'entreprise. J'ai pu, au cours de ce stage, constater l'importance de la communication entre les différents membres d'une entreprise (ici plus précisément au sein de la filiale villes et transports). Environ une fois par mois, des réunions techniques sont organisées. Elles consistent en un partage d'information sur différents sujets, en fonction des nécessités et des actualités. Au sein de ces réunions, j'ai pu assister à différents cas de figure. Deux projeteurs s'étaient formés sur un logiciel (Mensura) et ont expliqué les possibilités qu'offrait ce dernier ainsi que son utilisation lors de ces réunions. Ensuite, les chiffres de l'agence ainsi que le gain d'un nouvel appel d'offre ont été présentés. Lors d'une des réunions, j'ai également présenté la feuille de calcul permettant de dimensionner les chaussées.

J'ai trouvé l'existence de ces réunions très importante dans le sens où elles permettent de partager connaissances, outils, et informations concernant l'entreprise. Elles tiennent tous les collaborateurs à jour concernant les projets en cours et le positionnement de l'entreprise mais aussi concernant les outils à disposition, ce qui permet une meilleure qualité et efficacité du travail.

Conclusion

Ce stage au sein d'Egis Villes et Transports m'a permis d'en découvrir davantage sur le domaine des transports, domaine qui m'attire particulièrement. Il m'a effectivement permis de découvrir à la fois le métier de maître d'œuvre et les différentes missions auxquelles il est voué, mais également de nombreux projets. En effet, les projets sur lesquels j'ai effectué des missions étaient variés. J'ai donc pu trouver de la variété au sein du type de projet (téléphérique, TCSP...) mais aussi au sein des missions que j'ai pu effectuer sur ces différents projets. De l'état des lieux initial, aux actions de communication, en passant par le phasage des travaux, j'ai pu effectuer un panel d'actions très large en fonction de l'avancement des différents projets. Ceci m'a permis d'avoir une bonne vision du métier et des missions comprises dans ce dernier. Même si ce dernier n'est pas terminé, je suis très satisfaite de mon stage et des missions qui m'ont été confiées, ainsi que des compétences que j'ai pu acquérir sur le domaine. En effet, j'ai pu apprendre des techniques concernant la conception de projet, mais aussi une méthodologie quant aux documents à réaliser.

Au niveau des objectifs professionnels, pour moi, l'idéal serait la réalisation d'un troisième stage en maîtrise d'ouvrage afin d'avoir une vision complète concernant la réalisation de projet. Ceci me permettrait également de connaître au mieux les missions de chacun : maître d'ouvrage, maître d'œuvre et prestataire, et ainsi d'avoir travaillé à tous les niveaux du projet afin de faire le meilleur choix possible. Cependant, le choix du dernier stage étant assez déterminant, la question reste donc à creuser lors de mon dernier semestre à Polytech. Je suis, néanmoins, à quelques semaines de la fin de mon stage, en mesure de dire qu'il correspondait à mes attentes. Il m'a également permis de découvrir en détail le métier de maître d'œuvre et l'entreprise. Egis Villes et Transports ainsi que les projets sur lesquels j'ai pu réfléchir durant mon stage m'auront beaucoup appris. Pour conclure, je dirai que cette expérience m'aura énormément apporté, autant professionnellement que personnellement.

Table des figures

Figure 1 Répartition du capital d'EGIS (Source : Egis)	4
Figure 2 Présentation du panel de missions et d'activités d'EGIS (Source : Egis)	5
Figure 3 Chiffre d'affaire d'EGIS géré en millions d'euros (Source : Egis)	5
Figure 4 Activité d'EGIS à travers le monde (Source : Egis).....	5
Figure 5 Schéma de la répartition des effectifs chez EGIS (Source :Egis).....	6
Figure 6 Positionnement de la BU Villes, routes, mobilités (Source : Egis).....	6
Figure 7 Organisation de la BU VRM (Source :Egis)	7
Figure 8 Carte des agences Egis Villes et Transports en France (Source : Egis)	7
Figure 9 Localisation de Sainte Marie	8
Figure 10 Localisation de Saint Denis (Source : mi-aime-a-ou.com).....	10
Figure 11 Plan du tracé du téléphérique (Source : telepherique-urbain.cinor.org)	10
Figure 12 Plan du phasage des travaux sur la station du Chaudron (Réalisé durant le stage)	11
Figure 13 Exemple de déviation d'une ligne de bus.....	11
Figure 14 Extrait du document réalisé sur les normes PMR	12
Figure 15 Extrait du mémoire technique VRD - résultats du dimensionnement des chaussées	12
Figure 16 Localisation de Saint-Louis (Source : mi-aime-a-ou.com)	13
Figure 17 Photo montage du projet de TCSP (Source : Egis).....	13
Figure 18 Extrait du document des contraintes et des modifications de circulations pour les travaux de Saint Louis.....	14
Figure 19 Extrait du planning prévisionnel des travaux sur Saint Louis.....	14
Figure 20 Exemple d'affiche proposée pour les commerçants ainsi que du contenu qu'elle pourrait présenter	15
Figure 21 Illustration du résultat de dimensionnement de chaussées	16
Figure 22 Localisation du Tampon (Source : mi-aime-a-ou.com)	17
Figure 23 Photo d'un boîtier contenant un capteur.....	17
Figure 24 Fichier à remplir pour l'étude d'impact : exemple du site 1	17
Figure 25 Localisation de Saint Benoît (Source : mi-aime-a-ou.com)	18
Figure 26 Photo du pont traversant la rivière des Marsouins.....	18
Figure 27 Photos illustrant les cyclistes sur les cheminements piétons	18
Figure 29 Photo du lieu de fabrication des piles	19
Figure 30 Photo de la barge Zourite.....	19
Figure 28 Photo d'une pile en construction	19

Bibliographie

- ➔ Benard, F, 2012. Formes urbaines et transport en milieu insulaire. Thèse pour le grade de docteur en aménagement de l'espace et urbanisme, Université de La Réunion
- ➔ CINOR - Communauté intercommunale du Nord de la Réunion. Un transport collectif nouveau et connecté au réseau [en ligne]. Disponible sur : <http://telepherique-urbain.cinor.org>
Date de consultation : 14/06/18
- ➔ Pour les cartes de localisation :
La Réunion, guide touristique [en ligne]. Disponible sur : mi-aime-a-ou.com
- ➔ Les photos de terrain :
Photos personnelles



POLYTECH
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Noémie JEANJEAN

2017-2018

Stage au sein d'EGIS Villes et Transports : Contribution à la production de l'agence de La Réunion sur des projets de transports

Résumé : Dans une période où la question de mobilité représente un enjeu important sur l'île de La Réunion, effectuer un stage en maîtrise d'œuvre était une opportunité inouïe. Les projets de transports sont nombreux et variés, toujours en quête d'innovation afin de conquérir la population réunionnaise et lutter contre l'utilisation de la voiture. De la découverte du terrain à la planification des travaux, Egis Villes et Transports réalise de nombreuses missions, en relation avec entreprises et maîtres d'ouvrages.

Mots Clés : Transport – Téléphérique – Maitrise d'œuvre - TCSP

Egis Villes & Transports Egis Villes & Transports

7 rue André Lardy – Bât. Le Moulin – Ancienne Usine de la Mare – 97438 Sainte-Marie – La Réunion

Tuteur entreprise :

Anthony SIMON

Responsable Zone Océan Indien

Tuteur académique :

Divya LEDUCQ