
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Mission d'accompagnement de maîtrise
d'ouvrage chez SNCF Réseau

Entreprise : SNCF Réseau

Adresse : DIRECTION TERRITORIALE Centre Val de Loire
3 B rue Pierre Gilles de Gennes – CS42420 – 45032 ORLEANS CEDEX 1

Logo :



Tuteur entreprise :
Fabien Jimenez
Chef de projet SERM et RMOA projets territoriaux

Paul Beaugendre
IUT
2023-2024

Tuteur académique :
Nathalie Brevet

Remerciements

Avant toute chose, je tiens à exprimer ma gratitude à Stéphane Ferron, employé chez SNCF Voyageurs à Nantes, pour son aide précieuse dans l'obtention du contact de Mickael Texier, responsable du pôle maîtrise d'ouvrage à la direction territoriale Centre Val de Loire de SNCF Réseau.

Je souhaite également remercier Mickael Texier pour avoir pris le temps de me recevoir en entretien d'embauche et pour m'avoir accepté au sein de son équipe, témoignage de sa confiance.

Je désire adresser mes remerciements les plus sincères à Fabien Jimenez, responsable maître d'ouvrage au sein de l'équipe de Mickael. Sa capacité à transmettre son savoir et son expérience a été inestimable tout au long de ce stage. Il m'a non seulement fait découvrir la vie en entreprise, mais il a également pris le temps de répondre avec patience à toutes mes questions et n'a pas hésité à me confier des tâches importantes. Sa bienveillance, sa pédagogie et sa disponibilité ont rendu ce stage particulièrement enrichissant et formateur. Je lui en suis profondément reconnaissant pour son soutien constant et sa confiance en mes capacités.

Je tiens à exprimer ma gratitude à Antoine Szczepaniak, élève en 5^{ème} année à Polytech Tours, pour son soutien inestimable durant ce stage. En tant qu'élève alternant à la direction territoriale, il comprenait parfaitement les défis et les incompréhensions que l'on peut rencontrer dans le monde professionnel. Grâce à lui, des concepts et des pratiques qui me semblaient complexes au départ m'ont été expliqués avec une perspective plus proche de la mienne. Là où mon tuteur pouvait m'apporter des explications formelles et techniques, Antoine me fournissait une vision complémentaire, rendant ainsi les informations plus accessibles et plus claires. Son aide m'a grandement facilité la compréhension de certains aspects du métier et a été une véritable passerelle pour mon intégration, tant sur le plan des connaissances que socialement avec les collègues.

Le fait d'avoir quelqu'un que je connaissais déjà dans les bureaux a grandement contribué à me mettre à l'aise et à m'intégrer plus rapidement dans l'équipe. Son soutien a été essentiel pour mon épanouissement professionnel et personnel durant cette période.

Enfin, je souhaite remercier l'ensemble de l'équipe de la direction territoriale Centre Val de Loire ainsi que les différents membres de SNCF Réseau avec qui j'ai eu l'occasion d'échanger. Leur disponibilité, leurs explications détaillées et les données fournies à des moments clés ont été d'une grande aide pour moi. Chaque interaction avec eux m'a permis de mieux comprendre les enjeux et les défis du secteur, enrichissant ainsi mon expérience professionnelle.

De manière plus générale, ce stage m'a énormément instruit sur le monde professionnel, ses exigences, ses règles et son fonctionnement. J'ai également beaucoup appris sur moi-même, et notamment sur mes ambitions et mon avenir professionnel. Pour l'ensemble de cet apprentissage, je tiens à remercier mon établissement, Pascaline Robin ainsi que Nathalie Brevet. Sans leur soutien et leur implication, ce stage n'aurait pas eu lieu.

Avant-Propos

Depuis mon arrivée à Polytech Tours, option Aménagement et Environnement, mon projet professionnel s'est progressivement affiné. Initialement attiré par cette école pour son enseignement approfondi en urbanisme, j'ai réalisé que l'approche scientifique et technique de l'ingénierie, omniprésente lors de ma classe préparatoire, me manquait. J'ai donc décidé de m'orienter en quatrième année vers l'option RESEAU (Réseau, Energie, Système de transport, Environnement, Aménagement et Urbanisme), qui me semblait le mieux correspondre à cet aspect.

Les divers projets réalisés au cours du premier et du second semestre m'ont permis de comprendre comment allier les mathématiques et la physique, disciplines que j'appréciais particulièrement en classe préparatoire, avec l'aménagement du territoire. Parmi ces projets, ceux liés aux systèmes de transport m'ont particulièrement captivé. J'ai appris comment étaient élaborés les plans de transport urbain, c'est-à-dire comment optimiser les transports en commun pour permettre à une personne de se rendre d'un point A à un point B dans un temps concurrentiel par rapport à des modes de transport plus polluants, comme la voiture, grâce à des modèles mathématiques.

J'ai également travaillé sur la recherche de solutions pour améliorer l'accessibilité et la mobilité des employés de la base aérienne 705 de Tours, appliquant ainsi les connaissances acquises lors des précédents projets.

Ces différentes approches des systèmes de transport m'ont beaucoup plu, et j'ai été séduit par l'idée d'approfondir ce domaine en effectuant un stage dans une entreprise spécialisée, afin de déterminer si cela pourrait véritablement me convenir.

J'ai donc contacté plusieurs entreprises, telles que Keolis, Transdev, la RATP et SNCF, pour tenter de décrocher un stage. J'ai envoyé des lettres de motivation et mon CV en candidature spontanée à ces différentes entreprises, mais sans grand succès (réponses négatives ou absence de réponse).

Un ami de mes parents, travaillant à la SNCF, m'a alors proposé de m'aider à trouver un stage. Bien qu'il fasse partie de SNCF Voyageurs et n'ait pas de nombreux contacts chez SNCF Réseau, la branche la plus à même de répondre à mes attentes et ambitions professionnelles, il a réussi à me fournir le contact de Mickael Texier, responsable du pôle maîtrise d'ouvrage à la direction territoriale Centre Val de Loire de SNCF Réseau. Après avoir présenté ma candidature, j'ai reçu une proposition d'entretien qui s'est concrétisée en stage.

Il est intéressant d'alors se demander quel impact a eu ce stage sur mes ambitions professionnelles, axé initialement sur une approche scientifique des systèmes de transports.

En effet, le pôle dont j'ai fait partie est plus basé sur de la gestion et la supervision de projets de rénovation, modernisation, etc. des lignes du réseau ferroviaire. L'aspect plus scientifique et calculatoire se retrouve plus dans des corps de métiers comme les bureaux d'études, internes comme externes à la SNCF, avec lesquelles le pôle maîtrise d'ouvrage de la direction territoriale collabore étroitement. Mais cet aspect de gestion de projet, sortant de mes ambitions initiales m'a beaucoup plu, et m'a permis de découvrir de nouvelles choses, et je suis fier d'avoir pu expérimenter cela.

Sommaire

I- Présentation de la structure

II- Les différents enjeux du ferroviaire en Centre Val de Loire

A- Les Spécificités qui met la région au centre des réflexions

- 1- LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE : UNE REGION TRAVERSANTE ET TRAVERSEE
- 2- DEUX METROPOLES EN CONCURRENCE
- 3- UNE REGION SCINDEE EN DEUX
- 4- UNE ECONOMIE TRES INDUSTRIELLE ET AGRICOLE
- 5- UN TRAFIC VOYAGEUR EN EQUILIBRE

B- Les différents enjeux qui en découlent

C- Un enjeu pour le service voyageur : le SERM

- 1- LE SERM A L'ECHELLE DE LA FRANCE
- 2- LE SERM DE TOURAINE
- 3- LE SERM DE L'ORLEANAIS
- 4- UN MARCHE REMPORTE PAR LE BUREAU D'ETUDE ARCADIS
- 5- LA MISSION D'ACCOMPAGNEMENT DE LA SNCF

III- Ma mission au sein de la direction territoriale Centre Val de Loire de SNCF Réseau

A- Réalisation de cartes pédagogiques

- 1- OBJECTIF DES CARTES
- 2- METHODE DE TRAVAIL SUIVIE
- 3- CARTES DU LINEAIRE FERROVIAIRE
- 4- CARTES DU TRAFIC FERROVIAIRE
- 5- CARTES DES PROJETS EN COURS DANS LE CADRE DU SERM
- 6- CARTES DES INVESTISSEMENTS
- 7- CARTES DES FENETRES TRAVAUX

B- Participation active aux concertations

C- Autres missions

D- Difficultés rencontrées lors de la mission et critique du rendu

IV- Eléments retenus

A- Management d'un projet

B- Connaissance dans le monde du ferroviaire

- 1- SIGNALISATION ET CANTONNEMENT
- 2- FONCTIONNEMENT DES FENETRES TRAVAUX

C- Organisation de l'entreprise et importance de la qualité de vie au travail

V- Conclusion

I- Présentation de la structure

La SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français) est subdivisée en plusieurs sociétés anonymes, ayant chacune des fonctions et des missions spécifiques. Voici les principales divisions :

SNCF : Maison mère de l'entreprise, basé à St Denis : elle gère les différentes entités présentées ci-après.

SNCF Réseau : Elle est responsable de l'infrastructure ferroviaire, y compris la gestion des voies, des signaux et des installations. C'est la société chargée de la maintenance et du développement du réseau ferroviaire.

SNCF Voyageurs : Elle regroupe les activités de transports de passagers. Elle inclut différentes filiales, comme TGV, TER...

SNCF Fret : Elle regroupe les activités de transports de marchandises.

SNCF Gares et Connexions : Elle est responsable de la gestion et du développement des gares.

SNCF Immobilier : Elle est responsable du patrimoine immobilier de la SNCF.

J'ai donc fait partie de SNCF Réseau qui, entre autres, est responsable de l'accès à l'infrastructure ferroviaire du réseau ferré national, de la gestion opérationnelle des circulations, de la maintenance et du renouvellement de l'infrastructure et enfin du développement d'offres sur tout le réseau.

Elle est organisée en 3 entités (*F. Jimenez – Responsable maîtrise d'ouvrage*):

- **Les directions territoriales**, qui assurent les relations commerciales, accompagnent les régions dans leur projet de transport ou encore réalisent la maîtrise d'ouvrage des projets régionaux cofinancés (par l'Etat, la Région et la SNCF notamment), voir même de certains projets financés à 100% par SNCF Réseau.

- **Les zones de production**, qui garantissent la sécurité, la fiabilité et la performance des équipements ferroviaires. Elles assurent également la circulation des trains et leur régularité

- **Les zones d'ingénierie**, qui réalisent des missions de pilotage opérationnel de projets, de maîtrise d'œuvre, d'études...

En Centre Val de Loire, la direction territoriale se trouve à Orléans, les zones de production se situent à St Pierre des Corps et les zones d'ingénierie à Tours.

Ci-après l'organigramme de la direction territoriale, dans laquelle j'ai effectué mon stage. Je dépendais donc du pôle prospectives/ émergence et maîtrise d'ouvrage. A noter que Karima Khadir étant en congé maternité, mon directeur de pôle était Mickael Texier sur la quasi intégralité de mon stage.

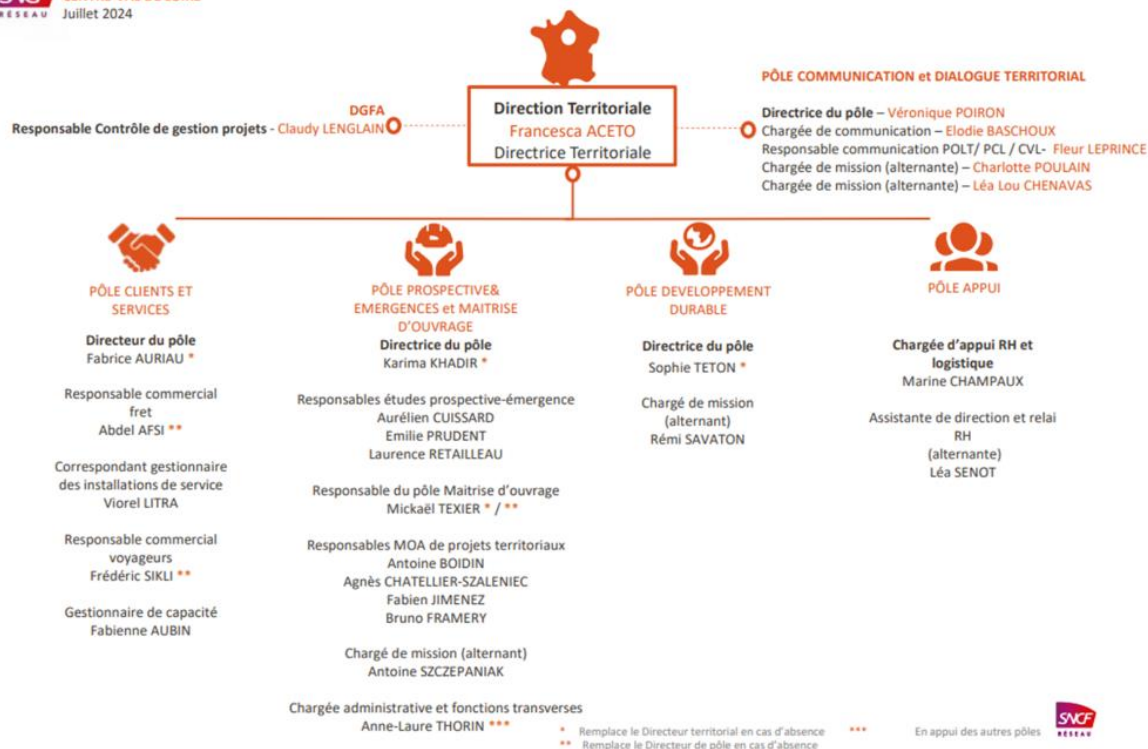


Figure 1: Organigramme de la direction territoriale Centre Val de Loire. Source : Présentation Powerpoint Direction territoriale Région Centre Val de Loire (2023)

Je vais à présent expliquer en quelques mots le PPE/MOA (Pôle Prospective-Emergence/Maîtrise d'ouvrage), dans lequel j'ai baigné durant tout mon stage (F. Jimenez- Responsable Maîtrise d'ouvrage)

La MOA (maîtrise d'ouvrage) s'occupe de mener à bien les projets de développement ou de rénovation du réseau. Quand un projet est approuvé et qu'il répond aux besoins des clients en accord avec la stratégie de SNCF Réseau, la MOA intervient. À chaque étape du projet, elle veille au respect des engagements pris, assurant ainsi que la commande et les performances attendues par le client sont respectées jusqu'à la livraison.

La PE (Prospective-Emergence), quant à elle, vient avant la MOA. Pour s'assurer que le réseau répondra toujours aux besoins futurs, il faut anticiper. Cela implique de réaliser des études sur les besoins en mobilité et l'adaptation des infrastructures, tout en intégrant les nouvelles technologies et en suivant la stratégie de SNCF Réseau sur le territoire. Ces informations sont réunies dans des schémas directeurs qui servent à construire les Contrats de Plan État-Région. Il est ensuite nécessaire de diriger des études préliminaires ou de faisabilité pour évaluer les besoins, les opportunités, les enjeux, et pour négocier le financement avec des partenaires externes (comme l'État, les régions, etc.).

Finalement le PPE/MOA aide à concevoir et planifier un réseau bien adapté pour répondre aux attentes des clients, tout en respectant les budgets et en restant dans les normes environnementales. L'objectif est d'atteindre les cibles d'investissement, de tenir les promesses de performance faites aux financeurs pour chaque projet, et de promouvoir les bonnes pratiques de gestion de projet.

Je détaillerais de manière plus approfondie la manière de gérer et le déroulement d'un projet lié au ferroviaire plus tard dans ce rapport.

II – Les différents enjeux du ferroviaire en Centre Val de Loire

A- Les Spécificités qui met la région au centre des réflexions

1- LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE : UNE REGION TRAVERSANTE ET TRAVERSEE

La Région Centre-Val de Loire est située entre plusieurs grandes régions françaises et sert de passage entre le nord (Île-de-France) et le sud (Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine) du pays, ainsi que de l'ouest (Pays de la Loire) vers l'est (Bourgogne-Franche-Comté). Cette position centrale en fait un lieu de transit important pour les trains reliant différentes parties de la France.

Elle est notamment traversée par la ligne TGV Paris Bordeaux, qui est une des lignes les plus stratégiques en matière de modalité en France. On y retrouve également l'Axe POLT (Paris- Orléans- Limoges- Toulouse) et l'Axe Centre (Paris- Orléans- Tours-Poitiers), qui sont des axes avec un trafic très dense, aussi bien en termes de marchandises que de trains voyageurs.

La région joue un rôle de transit pour les passagers et les marchandises se déplaçant entre d'autres régions, ce qui renforce son caractère de région traversée. Les trains de fret, en particulier, utilisent souvent les corridors ferroviaires du Centre-Val de Loire pour acheminer des marchandises entre les grandes zones industrielles et portuaires du pays, comme Le Havre par exemple.

2- DEUX METROPOLES EN CONCURRENCE

Orléans et Tours sont en concurrence ferroviaire principalement en raison de leur position géographique et de leurs rôles régionaux. Orléans est proche de Paris, ce qui en fait un choix populaire pour les personnes qui souhaitent rester en dehors de la capitale mais travailler là-bas, d'autant plus que la ligne possède également une très bonne connexion avec les RER et métros parisiens. Tours, quant à elle, bénéficie de la ligne TGV Atlantique, offrant des connexions rapides vers Paris et le sud-ouest, ce qui la rend attractive pour les trajets longue distance.

Cette concurrence influence les investissements dans les infrastructures ferroviaires et le développement économique, chaque ville cherchant à renforcer son attractivité pour les entreprises, les touristes, et les résidents.

3- UNE REGION SCINDEE EN DEUX

La Région Centre Val de Loire est divisée en deux parties ayant des enjeux géographiques bien distincts. D'un côté on a le nord de la région, tournées vers l'Île-de-France là où se concentrent une économie et un taux d'emplois dominant, et au sud on retrouve des villes plus rurales, marquées par un déficit de service public et qui peinent à se redynamiser.



*Figure 2: Une dynamique géographique distincte. Source :
Présentation Powerpoint Direction territoriale Région Centre
Val de Loire (2023)*

4- UNE ECONOMIE TRES INDUSTRIELLE ET AGRICOLE

La Région Centre-Val de Loire est essentiellement rurale, avec une économie largement basée sur l'agriculture, en particulier la production céréalière. Le transport de ces céréales, crucial pour acheminer les marchandises vers les marchés, dépend fortement du fret ferroviaire. Ce mode de transport est essentiel pour gérer les grands volumes de produits agricoles de manière efficace et économique.

En parallèle, la région possède une certaine activité industrielle, notamment dans les secteurs des cosmétiques et des produits pharmaceutiques. Les entreprises de ces secteurs bénéficient également des infrastructures de transport ferroviaires pour expédier leurs produits finis.

Ainsi, les réseaux de transport jouent un rôle clé non seulement dans l'agriculture, mais aussi dans le soutien aux activités industrielles régionales. On appelle ITE (installations terminales embranchées) les portions de rails qui sont déviés du réseau ferroviaire via des aiguillages et qui vont jusqu'au cœur du site industrielle. Ainsi, le client est directement connecté au réseau et peut transporter sa marchandise où il le souhaite.

5- UN TRAFIC VOYAGEUR EN EQUILIBRE

En Région Centre-Val de Loire, le trafic ferroviaire voyageur est équilibré entre les trajets pendulaires et les déplacements touristiques. Les trajets pendulaires concernent les déplacements quotidiens des habitants vers les grandes villes comme Tours, Orléans, et même Paris si l'on regarde dans un

périmètre plus large que Centre Val de Loire, facilitant leur accès aux lieux de travail ou d'étude. En parallèle, le secteur touristique utilise également les trains pour visiter des attractions majeures telles que les châteaux de la Loire. Ce double usage du réseau ferroviaire soutient à la fois l'économie locale et le tourisme, en offrant une mobilité adaptée aux besoins des résidents et des visiteurs.

B- Les différents enjeux qui en découlent

Plusieurs objectifs et enjeux se distinguent alors sur le territoire régional :

- Un des objectifs principaux est d'améliorer la qualité de service sur l'ensemble du réseau, pour les trains de voyageurs comme pour les trains de fret. Cela implique de renouveler le réseau « structurant », en grande partie financé par SNCF Réseau, ainsi que les lignes à desserte fine du territoire (LDFT), cofinancées par la Région et l'État. Il comprend aussi la modernisation de la signalisation et des projets visant à désengorger les « nœuds ferroviaires », comme celui de Tours-Saint Pierre des Corps, pour fluidifier le trafic et garantir la sécurité ferroviaire. La préservation des LDFT, essentielles pour desservir les zones rurales, est également une priorité, tout comme la conservation des lignes capillaires dédiées au fret. Enfin, il est crucial de renforcer la sécurité aux passages à niveau pour prévenir les accidents.

- Mise à part la modernisation et la régénération des lignes, un autre objectif est d'enrichir l'offre ferroviaire pour mieux répondre aux attentes des clients, qu'il s'agisse des voyageurs ou des entreprises exploitant les lignes fret. Cela implique de répondre aux besoins de mobilité pour les destinations à forte demande, comme les grandes métropoles régionales (Tours, Orléans, etc.), ainsi que pour des événements ponctuels nécessitant des services supplémentaires, tels que les festivals par exemple.

- Enfin, le dernier objectif est de promouvoir le report modal vers le ferroviaire pour réduire l'empreinte carbone du territoire et limiter les trajets en voiture. On analyse ainsi quels sont les trajets les plus récurrents, aussi bien du côté voyageur que du côté fret, pour proposer une alternative souvent plus rapide et moins polluante pour aller d'un point à un autre. Il s'agit également de faciliter l'utilisation du train, en assurant une desserte stable (sans perturbation de trafic récurrent, ce qui pourrait provoquer un report vers d'autres modes de transport, par manque de confiance envers le service proposé) et en créant des pôles d'échanges multimodaux. Ces pôles sont des lieux où différents modes de transport (train, bus, vélo, etc.) se connectent, permettant aux usagers de passer facilement d'un mode à l'autre pour un trajet plus fluide et efficace.

C- Un enjeu pour le service voyageur : le SERM

1- LE SERM A L'ÉCHELLE DE LA FRANCE

Le SERM (Service Express Régional Métropolitain) est un dispositif de transport conçu pour améliorer la mobilité au sein des zones métropolitaines (*Francesca Aceto- Directrice Territoriale Centre Val de Loire*). Il propose des services rapides et fréquents, principalement basés sur le ferroviaire, mais intégrant aussi d'autres modes de transport, comme le tram, le bus, et même le vélo. Le SERM vise à faciliter les déplacements quotidiens en réduisant les temps de trajet et en augmentant la fréquence des services, tout en assurant une bonne interconnexion entre les différentes options de transport pour une meilleure accessibilité. Ce système renforce la connexion entre les centres urbains et leurs

périphéries, tout en favorisant les modes de mobilité douce, pour respecter les normes environnementales.

En résumé c'est avant tout un projet de services clients (offre de transport large et cadencée, info voyageurs...) rassemblant plusieurs modes de transport autour du ferroviaire.

En France, on ne compte pas moins de 24 SERM dits « labélisés » (*Francesca Aceto*) c'est-à-dire où les accords entre les différents acteurs ; avec des représentants du public (métropole, région, Etat...) comme du privé (SNCF, Vinci Autoroute...) ; sont signés, et que les différents projets peuvent être lancés.

2- LE SERM DE TOURAINE

La métropole de Tours est structurée en 5 grands réseaux de transport (*Région Centre Val de Loire-2024*) :

- Une étoile cyclotourisme à 5 branches (Loire à Vélo, Saint Jacques à Vélo et Cœur de France à Vélo)
- Un réseau autoroutier à 5 branches (A10, A28, A85)
- Un très riche réseau de car REMI desservant la région
- Un réseau de transport en commun intercommunal (Fil Bleu)
- Enfin, elle est composée d'un réseau ferroviaire à 8 branches, en direction du Mans, Vendôme, Orléans, Vierzon, Loches, Poitiers, Chinon et Saumur. Il est également composé de 2 branches LGV, en direction de Paris et Bordeaux. On décompte sur l'étoile à 8 branches de Tours 46 gares et haltes ferroviaires (quais sans gares ni personnel sur place), dont 2 gares nationales (Tours et Saint Pierre des Corps).

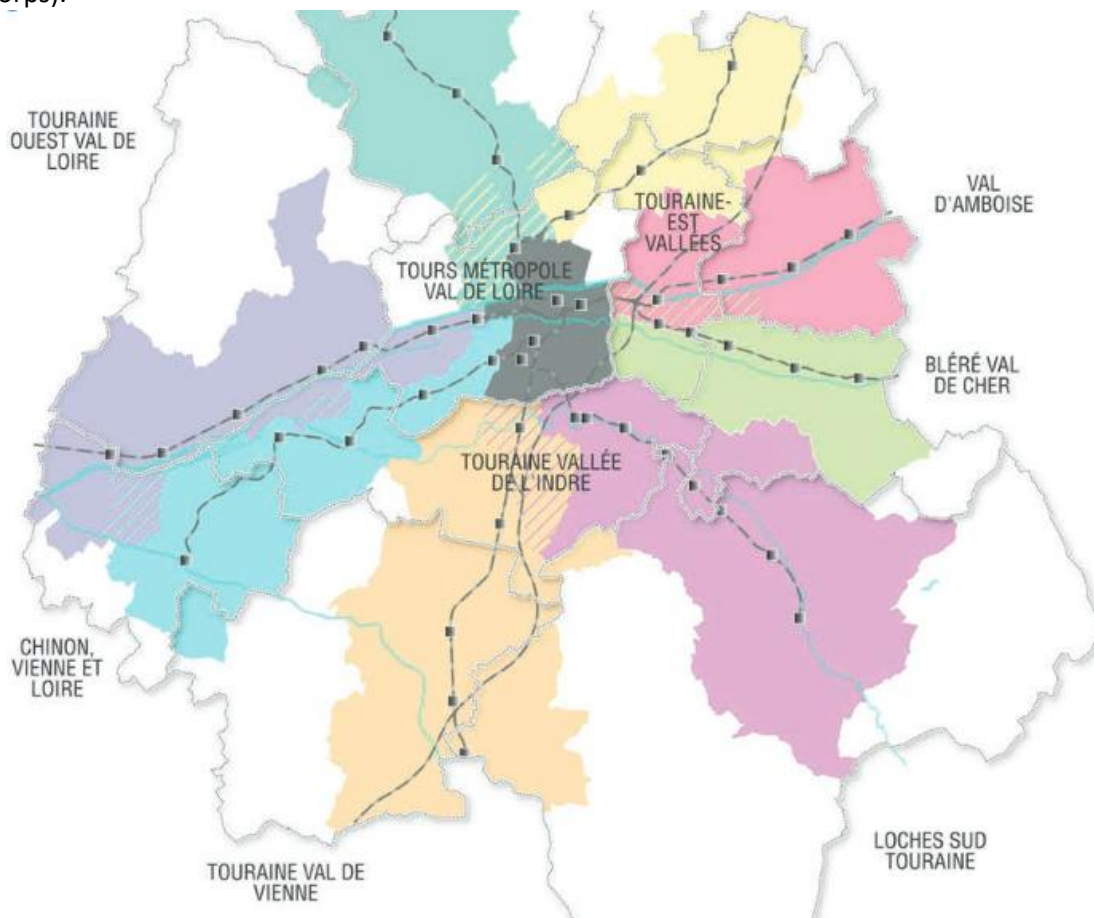


Figure 3: Etoile ferroviaire à 8 branches de Tours. Source : Dossier de Labellisation SERM Touraine- Région Centre Val de Loire (2024)

D'un point de vue ferroviaire, le SERM de Tours a donc pour objectif d'améliorer la desserte vers Tours, centre de la métropole et pôle économique, en découlant donc un nombre de trajets pendulaires très important.

Pour améliorer cette desserte, le SERM de Tours se base sur 3 types de projets :

- Le **relèvement de vitesse**, comme celui entrepris sur la ligne Tours-Loches, est un projet complexe qui s'étend sur plusieurs années. Ce type de travail consiste à augmenter la vitesse autorisée des trains sur une ligne donnée, ce qui peut se traduire par des gains significatifs en termes de temps de trajet et d'efficacité. Pour ce faire, une attention particulière est portée aux passages à niveau, car ils constituent souvent des points de limitation de la vitesse.

Un passage à niveau peut être traité de deux manières pour permettre un relèvement de la vitesse. D'une part, l'automatisation des passages à niveau est une solution couramment envisagée. Lorsqu'un passage à niveau est automatisé, la vitesse des trains peut être relevée, car les risques d'accident sont réduits grâce à l'installation de barrières automatiques et de systèmes d'alarme. Cependant, cette option implique des coûts financiers importants liés à la technologie nécessaire pour garantir la sécurité des usagers.

D'autre part, la suppression pure et simple d'un passage à niveau est une autre approche permettant de relever la vitesse. Cette solution élimine le besoin de ralentir à ces points critiques, mais elle introduit des contraintes pour les usagers locaux. Par exemple, les agriculteurs qui utilisent ces passages pour accéder à leurs parcelles peuvent se retrouver contraints de parcourir des distances plus longues, nécessitant des dédommagements pour compenser les désagréments causés.

Les études préalables jouent un rôle crucial dans ces projets de relèvement de vitesse. Elles visent à déterminer les passages à niveau qui sont les plus adaptés à l'automatisation ou à la suppression, en tenant compte de divers facteurs. Parmi ces facteurs, l'accidentologie est primordiale : les passages à niveau avec un historique d'incidents graves sont souvent priorisés pour des modifications. De plus, le contexte environnemental et social, tels que la proximité de zones résidentielles ou d'espaces naturels protégés, est également pris en compte pour minimiser les impacts négatifs.

Ainsi, le relèvement de vitesse ne se limite pas à des travaux techniques sur l'infrastructure ferroviaire ; il s'agit d'un processus complexe qui nécessite une planification minutieuse et une évaluation des impacts sociaux, économiques et environnementaux. Ces derniers permettent alors de diminuer le temps de parcours, et ainsi de rester concurrentiel avec des modes de transports plus polluants, comme la voiture. C'est donc un objectif premier du SERM.

- Les **renforcements d'offres** font également partie intégrante du projet SERM. Ils visent à densifier l'offre ferroviaire pour mieux répondre aux attentes des clients et ainsi toucher un public plus large. Ces renforcements d'offres peuvent être réalisés de différentes manières. Par exemple, le relèvement de vitesse, mentionné précédemment, joue un rôle crucial dans ce processus. En effet, plus un train circule rapidement, plus il est possible d'augmenter la fréquence des trajets sur une même journée. Sinon, des études horaires sont effectuées, pour pouvoir essayer de caler de nouveaux sillons (créneau horaire réservé pour le passage d'un train sur un itinéraire précis) entre ceux déjà existants. Ces études horaires sont cruciales pour optimiser l'exploitation du réseau ferroviaire. Elles consistent à analyser en détail le trafic existant pour s'assurer que l'ajout de nouveaux sillons ne provoquera pas de congestion ni de retard.

Des renforcements d'offres sont prévus sur les lignes Tours-Blois, Tours Vendôme, Tours- Vierzon, Tours- Loches et Tours- Saumur et sont prévus entre 2026 et 2028.

- Enfin, la **création de haltes ferroviaires** s'inscrit pleinement dans le cadre du projet SERM, car elle joue un rôle clé dans l'amélioration de la desserte ferroviaire et permet d'élargir l'accès au transport ferroviaire à un public plus diversifié, qu'il s'agisse de communes rurales ou de centres-villes. Ces nouvelles haltes visent à rendre le réseau ferroviaire plus accessible et à mieux intégrer les zones peu desservies ou en développement.

Le processus de création d'une halte ferroviaire repose sur plusieurs types d'études approfondies. Tout d'abord, les études d'opportunité sont réalisées pour évaluer l'utilité et la rentabilité d'implanter une halte à un emplacement donné. Ces études analysent la demande potentielle en examinant les flux de passagers attendus et la nécessité d'une telle desserte. Elles prennent également en compte les interconnexions avec d'autres modes de transport, comme les trams en centre-ville, les pistes cyclables, les parkings relais et les autoroutes en périphérie, pour assurer une bonne connectivité et faciliter les déplacements multimodaux.

Les études socioéconomiques, souvent associées aux études d'opportunité, permettent d'analyser les caractéristiques démographiques et économiques des zones concernées. Elles examinent les trajets domicile-travail, les densités de population, ainsi que les profils socioéconomiques des résidents pour déterminer l'impact potentiel de la nouvelle halte sur la mobilité locale et la dynamique économique.

Par la suite, des études de faisabilité sont conduites pour évaluer la possibilité technique de construire une halte à l'emplacement envisagé. Ces études vérifient si l'infrastructure existante peut être adaptée pour accueillir de nouveaux quais et déterminer les modifications nécessaires. Elles incluent des aspects tels que l'évaluation des contraintes foncières, l'intégration des nouvelles structures dans l'environnement existant, et la gestion des impacts sur l'infrastructure ferroviaire.

Enfin, les études d'exploitation portent sur la gestion opérationnelle de la nouvelle halte. Elles évaluent les ajustements nécessaires à la signalisation, à la gestion du trafic ferroviaire actuel, et à l'organisation des arrêts des trains à cette nouvelle halte. Ces études permettent de planifier comment intégrer efficacement la halte dans le réseau ferroviaire, en optimisant les horaires et en garantissant la fluidité des opérations.

L'objectif de ces études est de garantir que chaque nouvelle halte apporte une réelle valeur ajoutée en améliorant l'accessibilité et en répondant aux besoins de mobilité des usagers, sans trop impacter le réseau et le trafic existant. A Tours, ce sont 8 haltes qui sont en cours d'étude, à plusieurs stades d'évolution : la réouverture de la halte à Fondettes-St Cyr, projet qui devrait voir le jour fin 2025 ; une halte à la ville aux dames, qui est en cours d'étude approfondie ; et d'autres haltes qui viennent d'émerger et où les premières études très macro sont en cours à Tours Verdun, Tours Alouette, Vallères, Joué-Gutenberg, les Gués de Veigné, et à la Riche.

Ces lieux n'ont pas été choisis au hasard : on peut prendre comme exemple Tours-Verdun, qui est au carrefour de la ligne de tram A et de la future ligne de tram B, avec le train qui passent juste en dessous. Ce lieu est parfait pour l'intermodalité, et est au cœur des réflexions.

Le SERM d'Orléans est du même type que celui de Tours. Il est composé de 5 grands réseaux de transports (*Région Centre Val de Loire- 2024*) :

- Une étoile cyclotourisme (Loire à Vélo...)
- Un réseau autoroutier à 3 branches (A10, A71)
- Un très riche réseau de car REMI desservant la région
- Un réseau de transport en commun intercommunal (Tao)
- Enfin, elle est composée d'un réseau ferroviaire à 7 branches : 3 branches mixtes (voyageurs et fret) en direction de Tours, Paris et Vierzon, et 4 branches exclusivement fret, en direction de Pithiviers, Châteauneuf, Marigny les Usages et Orgères. Le complexe ferroviaire des Aubrais- Orléans est un très gros carrefour fret, tout comme son équivalent dans la métropole de Tours : Saint Pierre des Corps. L'étoile d'Orléans ne comprend cependant pas de lignes LGV la traversant.

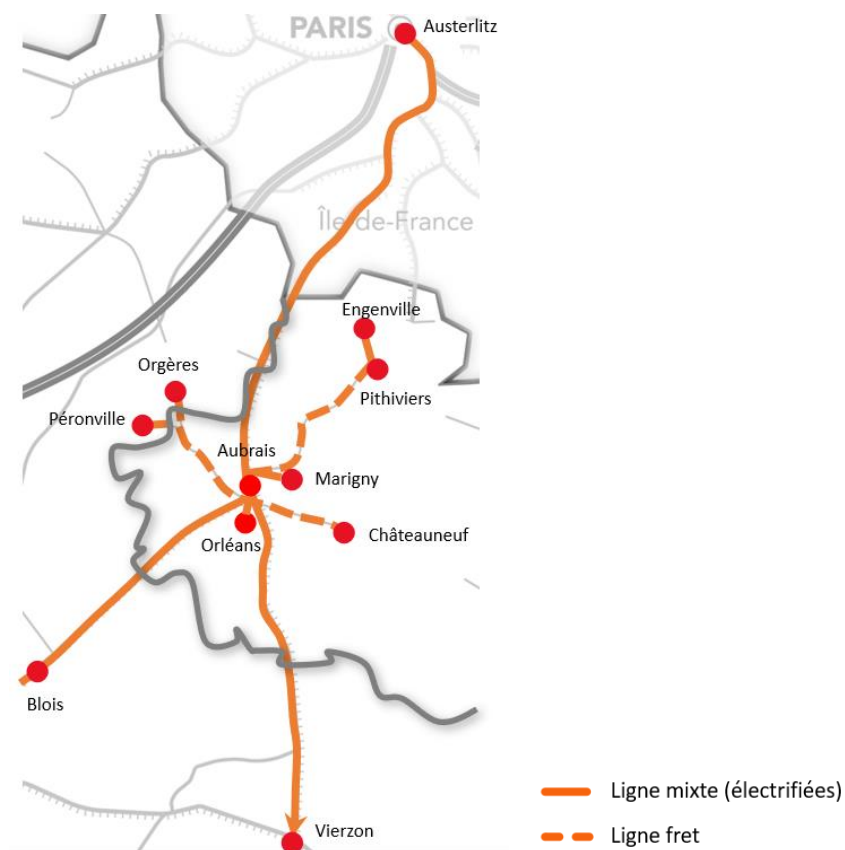


Figure 4: L'étoile à 7 branches d'Orléans

Source : Fond de carte annoté par Paul Beaugendre

Bien que moins avancé que le SERM de Tours, le SERM Orléanais a quand même un certain nombre d'objectif inscrits, notamment l'ouverture de haltes ferroviaires. On décompte 5 projets de haltes à La Chapelle-Saint-Mesmin, à St-Jean-de-la-Fontaine, Orléans St-Marc, St Jean-le-Blanc et Orléans La Source. Ces dernières sont cependant toujours au stade d'idée. Les études sont similaires au SERM de Tours, adapté aux différentes infrastructures et PEM (Pôles d'échanges multimodaux) présent sur la métropole d'Orléans.

4- UN MARCHÉ REMPORTE PAR LE BUREAU D'ETUDE ARCADIS

Le SERM étant financé par la région, cette dernière a décidé de confier la tâche de ces nombreuses études à effectuer à un bureau d'étude nommé Arcadis. SNCF Réseau et Gares&Connexions, quant à

eux, occuperont un rôle d'accompagnement et de vérification à dire d'experts des études menés par Arcadis.

La mission d'Arcadis a été structurée en plusieurs étapes clés (*SNCF Réseau- 2023*) :

- Étape 1 : Analyser les données existantes et établir une situation de référence

La première chose à faire est de regarder de près les données déjà disponibles pour bien comprendre l'état actuel du réseau. Cette analyse permet de repérer ce qui fonctionne bien et ce qui doit être amélioré. En parallèle, on réalise des études de faisabilité pour les projets déjà identifiés, afin de s'assurer qu'ils tiennent la route et de poser des bases solides pour la suite du projet.

- Étape 2.1 : Évaluer et hiérarchiser les besoins

Une fois qu'on a une idée claire de la situation actuelle, il s'agit d'évaluer les besoins spécifiques et de les classer par ordre de priorité. Cela aide à déterminer quelles actions doivent être mises en œuvre en premier pour avoir le plus grand impact possible.

- Étape 2.2 : Étudier les opportunités de développement d'offres ferroviaires à moindre coût

Cette étape consiste à explorer différentes possibilités pour développer l'offre ferroviaire, tout en gardant un œil sur les coûts. On compare plusieurs solutions pour voir lesquelles sont les plus efficaces et les plus économiques. Le but est de trouver un équilibre entre coût et efficacité, pour que les investissements soient utilisés de la meilleure façon possible.

- Étape 3 : Définir et comparer des offres régionales de transport en commun

À ce stade, il s'agit de définir des offres de transport en commun à l'échelle régionale, en incluant à la fois les trains et les cars. Ces offres doivent répondre de manière globale aux besoins de déplacement des habitants. Pour s'assurer de leur faisabilité, des études sont menées pour voir comment ces offres pourraient être mises en place, tout en tenant compte des spécificités locales.

- Étape 4 : Définir et comparer différents scénarios de développement des offres les plus pertinentes

Ensuite, les différentes options sont regroupées en plusieurs scénarios possibles pour le développement futur des offres de transport. Chaque scénario est évalué en fonction de sa pertinence, de son coût et de son impact potentiel. Cette comparaison aide à sélectionner les scénarios les plus prometteurs, qui seront ensuite soumis à la consultation publique pour recueillir les avis des usagers et des parties prenantes.

- Concertation des habitants sur les scénarios

Il est crucial d'inclure le public dans ce processus. Les scénarios sélectionnés sont donc présentés aux habitants des villes concernées par les projets, qui peuvent donner leur avis. Cela permet d'affiner les projets en fonction des attentes et des préoccupations locales, ce qui augmente les chances de succès des initiatives proposées.

- Étape 5 : Programmer les études pour le scénario retenu et inclure les mesures d'accompagnement locales

Enfin, une fois le scénario final choisi, il faut planifier en détail les études nécessaires à sa réalisation. Cette dernière étape inclut aussi les mesures d'accompagnement locales, qui sont essentielles pour garantir le bon déroulement des projets. Ces mesures peuvent comprendre des adaptations des infrastructures ou des actions pour minimiser les impacts sur les communautés locales.

Aujourd'hui le bureau d'étude Arcadis vient de commencer sa mission pour les étoiles de Tours et d'Orléans. A ce stade, ils ont effectué de études commençant à proposer différentes solutions

ferroviaires, d'aménagement de haltes, etc. C'est à ce moment que SNCF Réseau et Gares&Connexion interviennent.

5- LA MISSION D'ACCOMPAGNEMENT DE LA SNCF

La mission d'accompagnement de la SNCF consiste à donner des avis à dire d'expert sur les différentes études que vont effectuer Arcadis. « L'accompagnement proposé n'a d'autre but que de fiabiliser l'étude prospective et de préparer dans les meilleures conditions la suite de la démarche SERM. » (SNCF Réseau- 2023).

Elle a aussi pour but de proposer des formations pour l'utilisation de logiciels pouvant s'avérer utile tout au long de leur mission, ou de fournir les données nécessaires au bon déroulement de ces études. Cela peut par exemple être :

- des données techniques sur l'infrastructure concernée (renseignements techniques, schéma de signalisation...)
- des données relatives à l'exploitation (plans de voies...),
- des données concernant la topographie des différents lieux
- des données relatives aux gares (au sens large) : quais, mobilier, équipements, parkings, etc.

C'est dans ce cadre de mission d'accompagnement que mon stage a pu se dérouler. Ma mission principale étant de vulgariser des données sous forme de cartes pédagogiques, pour expliquer le fonctionnement du réseau de manière simple au bureau d'étude Arcadis.

III – Ma mission au sein de la direction territoriale Centre Val de Loire de SNCF Réseau

A- Réalisation de cartes pédagogiques

1- OBJECTIF DES CARTES

Mon stage a eu pour principale mission d'effectuer des cartes dans le but de les externaliser. Ce travail devait donc nécessiter une grande rigueur car la moindre information erronée pourrait faire perdre à SNCF Réseau de la crédibilité vis-à-vis de leurs interlocuteurs, comme la région, le bureau d'étude Arcadis, etc.

J'ai dû effectuer 5 types de cartes, chacune pour les étoiles de Tours et leurs homologues pour Orléans :

- des cartes indiquant le linéaire ferroviaire
- d'autres sur le trafic ferroviaire sur le réseau
- des récapitulatifs des projets en cours dans le cadre du SERM
- des cartes sur les différents investissements effectués sur le réseau
- et enfin, des cartes sur les fenêtres travaux

Tout ce travail avait 3 objectifs, à différentes échelles

- C'est avant tout un travail de communication interne, qui permet aux salariés de la direction territoriale d'accroître leur connaissance du réseau. L'objectif est alors de leur fournir une vision plus globale des choses, pour qu'ils restent informés de ce qu'il se passe sur le réseau en dehors des projets dont ils sont en charge.
- Il a également pour vocation d'appuyer les études d'Arcadis, en leur fournissant des données à laquelle ils n'ont pas forcément accès, comme le trafic ferroviaire ou les fenêtres travaux, primordial dans le cadre du projet SERM.
- Enfin, à une échelle plus globale, ces cartes permettront de communiquer avec l'externe, que ça soit pour des présentations du réseau à des instances publiques comme la région ou l'Etat, et ainsi argumenter en notre faveur quand il s'agit par exemple de présenter les nombreux investissements effectués par SNCF Réseau sur les lignes, ou à des clients aussi bien voyageurs (TER, ...) que fret (entreprises étant raccordé au réseau ferroviaire). Elles sont donc utiles à tous les pôles de la direction territoriale, aussi bien à la communication, qu'à la maîtrise d'ouvrage, ou encore au pôle client et services.

2- METHODE DE TRAVAIL SUIVIE

Pour réaliser ce travail, j'ai dû élaborer une méthode rigoureuse, pour tenter de ne pas passer à côté d'informations. J'ai décomposé ma méthode de travail en 4 parties distinctes.

1^{ère} étape : La prise d'information. Selon les cartes, je devais m'adresser à des pôles différents, et me renseigner auprès de mon tuteur pour savoir quelle personne serait la plus à même de me renseigner. Pour les cartes du trafic ferroviaire ou des fenêtre travaux, je devais plus m'orienter vers le pôle client et service, quant aux cartes sur les investissements je devais plutôt m'adresser au pôle maîtrise d'ouvrage et à l'Axe, une branche de SNCF Réseau gérant notamment le portefeuille travaux des différents projets en cours.

2ème étape : La compilation des données. Après avoir interrogé les différentes personnes, j'ai décidé de regrouper les informations recueillies dans des fichiers Excel correspondants à des cartes spécifiques. J'ai veillé à être aussi clair que possible, en indiquant, dans certains fichiers, les noms des personnes qui m'ont fourni les informations. En effet, mon travail est amené à évoluer au fil du temps, notamment en ce qui concerne les cartes d'investissements, qui représentent des budgets prévisionnels pour les années à venir. À mesure que l'on se rapproche de ces échéances, les budgets deviennent plus précis et concrets. J'ai donc préféré associer chaque donnée à la personne qui m'a aidé, afin que ceux qui reprendront mon travail à l'avenir, après mon départ de la direction territoriale, sachent directement à qui s'adresser pour suivre l'évolution des montants des projets.

Fenêtre travaux	Pk début	Pk fin	heure de fermeture	jour de fermeture	type de fenêtres	Semaines de travaux
Orléans- Toury (570 000)						
Cercottes- Tourny (voie 1)	89+196	111+245	10h10 10h25	15h10 15h25	Déformée	S23 à 25/ S34 à 36
Cercottes- Tourny (voie 1)	89+196	111+245	9h30	12h30	Déformée	S7 à 10
Cercottes- Tourny (voie 1)	88+930	111+365	10h09 10h20	11h06 11h18	Surveillance	Tout le SA
Cercottes- Tourny (voie 2)	89+408	111+245	10h20 10h30	15h20 15h30	Déformée	S21/ S28 à S32/ S50
Cercottes- Tourny (voie 2)	89+408	111+245	7h30	19h30	Déformée	S2 à S4
Cercottes- Tourny (voie 2)	89+408	111+245	9h30	16h30	Déformée	S7 à S13
Cercottes- Tourny (voie 2)	89+408	111+390	14h18 14h26	15h16 15h24	Surveillance	Tout le SA
Cercottes- Tourny (voie 2bis)	89+408	111+628	13h25 13h45	16h20 16h35	Déformée	S11 à S13
Cercottes- Tourny (voie 2bis)	89+408	111+390	14h41 14h56	15h41 15h56	Surveillance	Tout le SA

Figure 5: Extrait d'un Excel de compilation (à gauche) après extraction des informations nécessaires dans les données récoltés (à droite) Source : Excel conçu par Paul Beaugendre grâce aux données fournis par le Pôle Client et Services

Nom	Statut
Beaugency- Blois DEF (voie 1).pdf	✓
Beaugency- Blois DEF (voie 2).pdf	✓
Beaugency- Blois GEN (voie 1).pdf	✓
Beaugency- Blois GEN (voie 2).pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 1).pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 1)_2.pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 1-2bis).pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 2).pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 2)_2.pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 2)_3.pdf	✓
Cercottes-Tourny DEF (voie 2bis).pdf	✓
Cercottes-Tourny SUR (voie 1).pdf	✓
Cercottes-Tourny SUR (voie 2).pdf	✓
Cercottes-Tourny SUR (voie 2bis).pdf	✓
Les Aubrais- Marigny DEF_1.pdf	✓
Les Aubrais- Marigny DEF_2.pdf	✓
Les Aubrais- Marigny GEN.pdf	✓
Les Aubrais- Marigny SUR.pdf	✓
Les Aubrais- Pithiviers DEF_1.pdf	✓
Les Aubrais- Pithiviers DEF_2.pdf	✓
Les Aubrais- Pithiviers DEF_3.pdf	✓
Les Aubrais- Pithiviers SUR.pdf	✓
Les Aubrais- Vierzon DEF (voie 1).pdf	✓

Voici un exemple d'Excel de compilation de données. Après avoir récolté ce qu'on appelle des « fiches capacité travaux », qui répertorie un grand nombre d'informations techniques sur une fenêtre travaux (créneau sur laquelle les ouvriers travaillent sur le terrain, entre deux sillons), j'ai dû trier ce qui pouvait être utile de retenir pour la réalisation de ma carte.

3^{ème} étape : La réalisation des cartes. Après avoir compilé toutes les données dans Excel, il m'a fallu réfléchir à une mise en forme adaptée à chaque type de carte. L'objectif était de créer des visuels à la fois concis, pédagogiques et, surtout, intuitifs. Pour m'assurer que mes choix de présentation, qui me semblaient compréhensibles de mon point de vue, étaient réellement efficaces, j'ai décidé de soumettre mes cartes à l'examen de mes collègues. Cette étape de validation était essentielle pour vérifier si l'information que je cherchais à transmettre était immédiatement compréhensible pour eux. Leurs retours ont été précieux et ont conduit à plusieurs ajustements pour rendre les cartes encore plus claires et accessibles.

4^{ème} étape : La validation des cartes. Une fois les cartes finalisées, j'ai sollicité les personnes qui m'avaient assisté dans leur élaboration pour vérifier l'exactitude des informations et s'assurer qu'aucun élément essentiel n'avait été omis. Cette étape est cruciale dans le cadre de mon travail, car certaines de ces cartes seront diffusées en externe, et il est impératif qu'elles ne contiennent aucune erreur. Prenons l'exemple des cartes d'investissement : elles concernent des travaux avec des montants de parfois plusieurs millions, voire dizaines de millions d'euros, et une inexactitude dans ces chiffres pourrait gravement nuire à la crédibilité de SNCF Réseau.

À présent je vais présenter les différents types de cartes que j'ai effectué tout au long de mon stage. Les cartes les plus importantes apparaîtront au fil du rapport, et le reste apparaîtra en annexe.

3- CARTES DU LINEAIRE FERROVIAIRE

J'ai réalisé les cartes du linéaire ferroviaire de l'étoile de Tours en utilisant le logiciel Geo Prism, pour lequel j'ai été spécialement habilité durant mon stage. Dans le domaine ferroviaire, nous employons un système de points kilométriques, qui sert de coordonnées pour localiser précisément un point sur

une voie. Grâce à ce système, j'ai pu déterminer le nombre de kilomètres de ligne présents sur les réseaux ferroviaires de l'étoile de Tours et de l'étoile d'Orléans, et ce, à deux échelles distinctes.

Premièrement, j'ai travaillé à une échelle départementale, en me concentrant respectivement sur l'Indre-et-Loire pour Tours, et le Loiret pour Orléans. Ensuite, j'ai élargi mon analyse en prenant en compte une échelle plus vaste, celle des origines-destinations. Cela implique d'étudier les trajets des trains partants de Tours ou d'Orléans, jusqu'à leurs terminus dans les grandes villes environnantes (ou inversement).

Il était également crucial de distinguer les différentes caractéristiques des lignes ferroviaires dans la région. Cela incluait la séparation des lignes électrifiées des lignes non électrifiées, ainsi que la distinction entre la Ligne à Grande Vitesse (LGV) et les lignes TER. Ces distinctions sont essentielles, car elles permettent de mieux comprendre la diversité et la complexité du réseau ferroviaire, ainsi que son importance stratégique pour la région. De tels informations sont également essentiels pour démontrer aux élus locaux la place importante du ferroviaire dans la mobilité régionale.

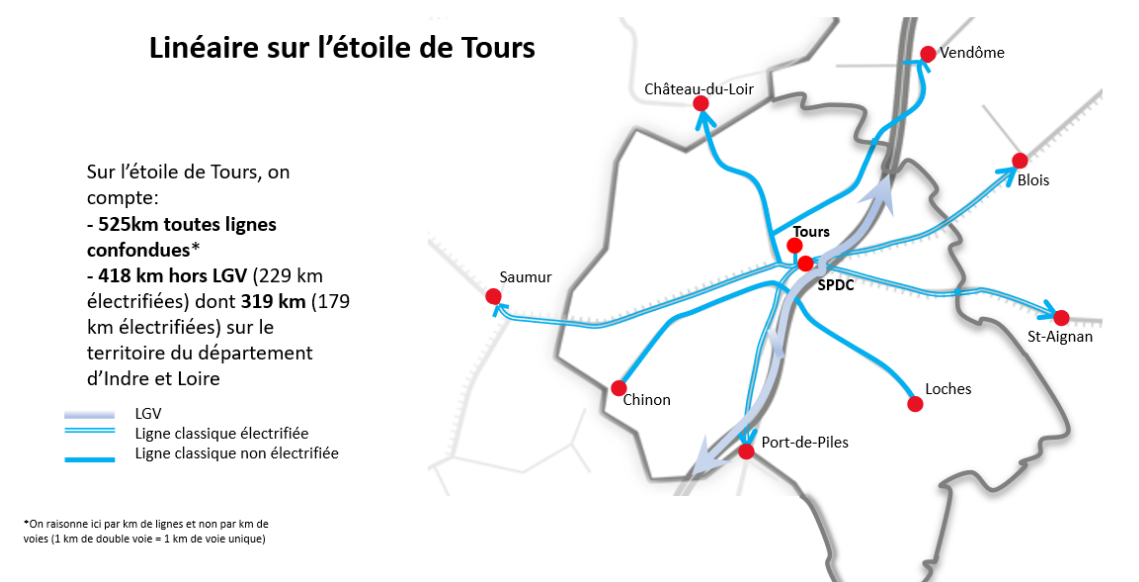


Figure 6: Linéaire ferroviaire de l'étoile de Tours. Source : Fond de carte annoté par Paul Beaugendre, grâce aux données du logiciel GeoPrism.

J'ai également effectué cette carte pour le linéaire d'Orléans.

4- CARTES DU TRAFIC FERROVIAIRE

Les cartes du trafic ferroviaire ont été réalisées grâce à une application interne à SNCF Réseau appelée Houat. Cet outil puissant permet d'extraire des données précises sur le trafic ferroviaire. Grâce à Houat, il est possible de connaître, pour une journée donnée, le nombre exact de trains ayant circulé entre deux points kilométriques spécifiques, et ce, dans les deux sens. L'application fournit également des informations détaillées sur l'origine et la destination des trains, ainsi que sur leur type, qu'il s'agisse de trains de fret, de trains de voyageurs, de mouvements techniques, ou encore de TGV.

Lors de la création de ces cartes, un choix méthodologique s'est imposé. Deux options étaient envisageables : la première consistait à sélectionner plusieurs jours aléatoires, par exemple cinq, et à

calculer la moyenne des trains ayant circulé sur ces journées. Cette méthode aurait permis de lisser les variations et de donner une image plus globale du trafic. La seconde option consistait à choisir le jour le plus "normal" de l'année, c'est-à-dire un jour de semaine, en dehors des périodes de vacances scolaires et des travaux, et d'utiliser ce jour unique comme référence. Bien que cette seconde approche me paraisse moins représentative de la réalité quotidienne du réseau, mon tuteur a finalement opté pour cette méthode. Il a estimé qu'elle offrait une vue plus nette et moins perturbée par des événements exceptionnels, bien que cela puisse limiter la compréhension des fluctuations habituelles du trafic.

Les gares de Tours et d'Orléans sont des gares en impasse, ce qui signifie qu'elles ne sont pas situées sur le tracé direct des lignes principales et nécessitent une déviation des trains pour y accéder. De ce fait, bien que de nombreux trains intrarégionaux desservent ces gares, certains trains, tels que ceux reliant Nantes à Paris-Austerlitz, contournent Orléans. Cette situation est également vraie pour les trains de fret, car ces gares sont exclusivement dédiées aux trains de voyageurs. De plus, les TGV, lors de trajets comme Paris-Bordeaux, marquent un arrêt à Saint-Pierre-des-Corps plutôt qu'à Tours.

Lorsqu'un train ne transite pas par le "nœud de Tours" ou d'Orléans, on parle de liaison diamétrale, une stratégie qui consiste à "couper à la corde" pour éviter de saturer la gare de Tours. En effet, en raison de la configuration en impasse de cette gare, les trains doivent non seulement y entrer, mais aussi en repartir en effectuant une manœuvre, ce qui peut compliquer la gestion du trafic.

Il m'a donc fallu compter tous les trains qui étaient non seulement sur les voies mais également dans les gares.

Ces cartes de trafic jouent un rôle crucial lors des présentations destinées à un public externe, car elles permettent de visualiser immédiatement la situation, rendant les informations complexes plus accessibles. En effet, avec le grand nombre de trains circulant quotidiennement, la gestion du réseau ferroviaire est une tâche extrêmement complexe. Toute modification, même minime, dans l'organisation du trafic peut entraîner des répercussions en cascade sur l'ensemble du réseau. Ainsi, ces cartes deviennent indispensables pour comprendre l'impact de chaque décision, en offrant une représentation claire et synthétique de la situation actuelle et des éventuels ajustements nécessaires. Elles facilitent la prise de décision en montrant de manière visuelle les interactions et les implications sur le trafic global.

5- CARTES DES PROJETS EN COURS DANS LE CADRE DU SERM

La conception de ces cartes a plus un but informatif pour la direction territoriale. En effet, les projets étant menés par Arcadis et suivi de près par la région, ces cartes n'ont pas beaucoup de plus-value pour eux.

Pour chaque métropole, j'ai effectué deux cartes, à différentes échelles : une à l'échelle de la métropole, là où on retrouve les projets de renforcement d'offres, de relèvement de vitesse sur les voies reliant les villes environnantes Tours et Orléans, et une à l'échelle de la ville et ses environs proches, avec un zoom particulier sur les nouvelles haltes qui sont étudiés.

6- CARTES DES INVESTISSEMENTS

Les cartes des investissements étaient les plus longues et les plus compliquées à réaliser. Avec des budgets qui se comptent en millions d'euros, il était crucial d'éviter toute erreur. J'ai donc dû être extrêmement minutieux, vérifier chaque détail et consulter plusieurs personnes pour m'assurer de

l'exactitude des informations. Cela a pris beaucoup de temps, mais c'était nécessaire. L'exactitude de ces cartes est essentielle, car des erreurs pourraient nuire à la crédibilité de SNCF Réseau, contrairement à d'autres cartes, comme celles sur le linéaire ferroviaire, où une petite erreur n'a pas le même impact. Quand il s'agit de gros budgets, les enjeux sont plus importants.

Il y avait deux types de cartes pour les investissements. La première concerne les chantiers cofinancés par la région et l'État. Ces cartes servaient à montrer les différents projets en cours à ces entités et à les remercier pour leur soutien dans le maintien et le développement du réseau ferroviaire. Le deuxième type de carte portait sur les projets entièrement financés par SNCF Réseau. En général, les chantiers cofinancés se trouvent sur les lignes à faible densité de trafic (LDFT), tandis que les projets entièrement financés par SNCF Réseau sont situés sur le réseau structurant.

Ces cartes de financement 100 % SNCF Réseau avaient aussi un but stratégique. Elles permettaient de mettre en avant les investissements réalisés par SNCF Réseau et de montrer notre engagement dans le développement du réseau. En plus de remercier nos partenaires pour leur soutien, elles aidaient à souligner notre propre contribution.

Pour chaque type de carte, j'ai travaillé sur deux périodes : les projets passés de 2022 à 2024 et les projets futurs de 2025 à 2029.

7- CARTES DES FENETRES TRAVAUX

Les cartes sur les fenêtres travaux ont probablement été les plus importantes à réaliser pendant mon stage. En effet, ces cartes sont essentielles pour le bureau d'études Arcadis, qui va s'appuyer sur elles pour proposer des solutions de trafic et d'exploitation lors de leurs études, notamment en ce qui concerne les différentes haltes situées dans la périphérie de Tours et d'Orléans. Ces cartes représentent les fenêtres travaux pour le Service Annuel 2026 (de mi-décembre 2025 à mi-décembre 2026)

Pour créer ces cartes, j'ai sollicité mes collègues afin qu'ils me fournissent des extractions de données via le logiciel TCAP, qui répertorie ce que l'on appelle les "fenêtres travaux". Une fenêtre travaux correspond à une plage horaire prédéfinie, généralement planifiée deux à trois ans à l'avance, qui est localisée à la fois dans le temps (le créneau horaire) et dans l'espace (d'un point kilométrique à un autre). J'expliquerai en détail le fonctionnement des travaux et la gestion du trafic ferroviaire en découlant dans la partie IV.C.

J'ai réalisé trois types de cartes pour chacune des étoiles ferroviaires. La première est une carte générale qui répertorie de manière synthétique les différentes fenêtres travaux sur l'ensemble de l'étoile. Les deux autres cartes sont spécifiques à chaque ligne. La première, avec une approche temporelle, présente des graphiques détaillant l'utilisation des fenêtres semaine par semaine et heure par heure. Cela offre une vision claire du temps pendant lequel les employés travaillent sur les voies, et donc des moments où la circulation des trains peut être bloquée. La seconde carte adopte une approche spatiale, en schématisant les voies et en indiquant quand et comment il est possible de circuler, notamment en cas de conduite à contresens sur certaines sections.

Ces informations étant cruciales, j'ai fait de mon mieux pour les synthétiser et les rendre aussi claires que possible afin de faciliter leur compréhension par Arcadis. J'ai donc investi beaucoup de temps dans cette tâche pour m'assurer que l'information soit transmise de manière efficace.

En résumé, ces cartes jouent un rôle crucial dans la communication de SNCF Réseau et dans sa mission de collaboration avec le bureau d'études Arcadis. Cependant, il est important de rappeler que ces cartes sont avant tout des outils de communication, conçus pour présenter les informations de manière claire et concise. Par conséquent, certains types de cartes, comme celles sur les investissements ou les travaux, ne sont pas exhaustifs.

En effet, étant donné le grand nombre de travaux réalisés sur les différentes lignes, il est impossible de tout inclure sur une seule carte. Des choix ont donc été nécessaires, privilégiant la présentation des chantiers principaux, généralement les plus coûteux. De même, pour les fenêtres travaux, seuls certains éléments ont été retenus, comme les travaux sur les voies, en excluant par exemple les interventions en gare. Les travaux de courte durée, n'ayant duré que quelques jours dans l'année, n'ont pas été inclus. Ce sont principalement les chantiers les plus longs, généralement ceux ayant duré plusieurs semaines et ayant eu un impact significatif sur le trafic, qui ont été représentés.

B- Participation active aux concertations

En plus de mon travail sur la conception des cartes, j'ai également eu l'occasion de participer à diverses réunions portant sur le SERM. Ces réunions étaient principalement axées sur l'avancement des études qui allaient être menées, et j'ai donc été impliqué dans des COTECH (comités techniques) ainsi que des COPIL (comités de pilotage). Ces comités jouent un rôle clé en orientant et guidant le bureau d'études Arcadis dans leurs choix et décisions.

Par ailleurs, j'ai également pris part à ce que l'on appelle des plateaux techniques, des réunions internes à SNCF Réseau. L'objectif de ces sessions était d'examiner et de donner un avis critique sur les livrables fournis par Arcadis. Ces plateaux techniques rassemblaient des ingénieurs spécialisés dans la voirie et l'exploitation ferroviaire, qui apportaient leur expertise pour évaluer la faisabilité des propositions du bureau d'études.

Cette expérience a été particulièrement enrichissante pour moi, car elle m'a permis de découvrir un aspect beaucoup plus technique du travail de maîtrise d'ouvrage que je connaissais à la direction territoriale. En effet, bien que la direction territoriale doive se tenir informée des développements en cours, son approche reste souvent plus globale et moins axée sur les détails techniques. Participer à ces plateaux techniques m'a offert une immersion dans les aspects plus spécialisés et complexes du projet, ce qui a considérablement élargi ma compréhension des défis techniques liés à l'infrastructure ferroviaire. À la suite de ces différentes réunions je devais effectuer des comptes rendus, soit pour ma culture personnelle, soit pour tenir informé mon tuteur lorsqu'il n'était pas à la réunion de ce qui s'était dit et des différentes échéances à venir.

C- Autres missions

Au cours de mon stage, j'ai également été sollicité pour donner mon avis sur un livrable sur lequel mon tuteur et Antoine, travaillait depuis plusieurs mois. Ce livrable était le schéma directeur concernant le relèvement de la vitesse entre Tours et Loches. Comme mentionné précédemment, le relèvement de la vitesse consiste principalement en la suppression ou l'automatisation de passages à niveau, afin d'améliorer la sécurité et la fluidité du trafic ferroviaire.

Ce schéma directeur avait pour objectif d'analyser chaque passage à niveau selon différents critères. Parmi ces critères figuraient l'accidentologie, c'est-à-dire le nombre d'accidents déjà survenus à chaque passage à niveau, ainsi que la criticité, qui pouvait varier en fonction de facteurs tels que la visibilité, la largeur ou la longueur du passage à niveau. Le schéma prenait également en compte l'impact environnemental, notamment si le passage à niveau se situait dans une zone protégée, et l'impact agricole, c'est-à-dire l'effet sur les agriculteurs qui possèdent des parcelles à proximité et qui pourraient être contraints de faire un détour si un passage à niveau était supprimé.

Tous ces critères ont été intégrés dans une analyse multicritère, dont le but était de hiérarchiser les priorités. Mon rôle a consisté à participer aux discussions sur la pondération de cette analyse, c'est-à-dire à déterminer quels critères devaient être jugés les plus importants. L'analyse multicritère, accompagnée de l'étude préalable sur chaque passage à niveau, a ensuite été présentée à la région, avec des recommandations pour automatiser ou supprimer certains passages à niveau, en les classant par ordre de priorité.

J'ai donc été amené à donner mon avis sur plusieurs aspects de cette analyse : est-ce que la pondération des critères me semblait cohérente, est-ce que les explications fournies étaient claires et intuitives, et si les conclusions étaient justifiées. Cela m'a permis de contribuer à des prises de décisions, et voir quels choix étaient faits et priorisés d'un point de vue ferroviaire.

J'ai également contribué à la préparation de supports de présentation, notamment pour des réunions avec la région. Par exemple, nous avons dû présenter la ligne Orléans-Châteauneuf-sur-Loire de manière générale. Un travail approfondi a été nécessaire pour rassembler les informations sur cette ligne, qui est actuellement une ligne capillaire fret, c'est-à-dire exclusivement dédiée aux trains de marchandises.

Nous avons présenté des données clés sur la ligne, telles que le tonnage transporté, le nombre de trains circulant annuellement, le linéaire de voie... Cette ligne dessert deux entreprises raccordées, dont l'une utilise activement ce raccordement. Il était donc important de présenter cette entreprise pour montrer l'impact significatif du transport ferroviaire sur son activité économique.

Nous avons également détaillé les travaux effectués sur la voie au cours des dernières années, ainsi que les projets de travaux prévus, compte tenu de l'état actuel de la ligne, qui nécessite des améliorations. Enfin, nous avons évoqué les diverses études qui avaient été réalisées par le passé concernant la possible réouverture de cette ligne au trafic voyageurs, bien que ces projets ne soient plus d'actualité. Cette présentation s'inscrivait pleinement dans le cadre du SERM, et visait à donner une vue d'ensemble sur l'évolution et les perspectives de cette ligne.

D- Difficultés rencontrées lors de la mission et critique du rendu

Les principales difficultés que j'ai rencontrées tenaient principalement à la complexité du réseau SNCF, qui est si vaste qu'il est souvent difficile de savoir à qui s'adresser pour obtenir une information précise. Il m'est arrivé fréquemment d'être redirigé d'une personne à une autre, et parfois même de revenir à mon point de départ, ce qui m'empêchait d'avancer efficacement. Une autre difficulté majeure a été le ralentissement des projets pendant l'été. En effet, de nombreux employés prennent leurs congés à cette période, ce qui a engendré de nombreuses absences et laissé certaines de mes questions sans réponse, retardant ainsi la réalisation de certaines cartes.

De plus, mes périmètres d'étude, à savoir les étoiles de Tours et d'Orléans, étaient relativement restreints. Pourtant, les travaux s'étendent généralement sur des zones bien plus larges. Cela a posé un problème récurrent, notamment pour les cartes d'investissement. Le budget qui m'était indiqué correspondait souvent au coût total des travaux, et non à la portion spécifique qui m'intéressait. Or, le calcul de ce budget est souvent très vaste et complexe, ce qui rendait difficile, voire impossible, de déterminer le montant exact pour mon périmètre d'étude.

Face à cette difficulté, j'ai dû adopter une méthode spécifique à chaque type de travaux. Par exemple, si les travaux couvraient 100 km pour un coût total de 1 million d'euros, et que seulement 25 km m'intéressaient, j'ai appliqué un prorata en indiquant que les travaux pour mon périmètre s'élevaient à 250 000 €, en précisant bien sûr la méthode utilisée. Cependant, je suis conscient que cette méthode est approximative, car les travaux ne se déroulent pas de manière uniforme sur toute la longueur des 100 km. Il est possible que la majorité des travaux aient été réalisés sur les 75 km en dehors de mon périmètre, rendant ainsi mon estimation de 250 000 € inexacte. Malgré cela, mon tuteur m'a conseillé de suivre cette méthode, car il aurait été extrêmement chronophage d'essayer de déterminer le budget exact pour la portion qui m'intéressait, en tenant compte des coûts d'installation, des matériaux, de la main-d'œuvre, etc.

C'est donc sur ces aspects que je critique mon travail : pour certaines cartes, les montants sont approximatifs, tandis que d'autres informations sont absentes parce qu'elles étaient jugées trop faibles pour être intégrées dans une seule carte. Il en va de même pour les fenêtres travaux, dont la quantité rend difficile une représentation claire sur une même carte. Néanmoins, ces cartes avaient avant tout un objectif informatif et pédagogique, une consigne qui avait été posée dès le départ. Bien que frustré par l'inexactitude de certaines de mes cartes, j'ai fait de mon mieux et fais des choix pour m'approcher de la réalité, tout en tentant de rester concis.

IV- Éléments retenus

A- Management d'un projet

Un projet ferroviaire s'imbrique en 3 grandes étapes : l'émergence, l'avant-projet et projet, et enfin la réalisation.

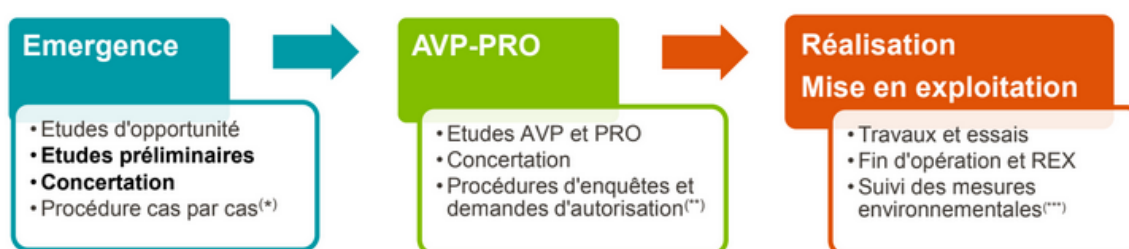


Figure 7: Schéma de déroulement d'un projet. Source : Guide opérationnel de conduite des études préliminaires - SNCF Réseau (2017)

Les études préliminaires d'un projet sont le point central de l'émergence. Elles se déroulent en plusieurs étapes clés, organisées autour de cinq processus entremêlés (: les études techniques, les échanges et concertations, les procédures administratives, les prises de décision ainsi que la gestion du financement du projet. Ces études préliminaires suivent un cheminement en cinq grandes phases :

Le cadrage : Cette première étape consiste à définir clairement les objectifs du projet, son contenu, et les moyens nécessaires à sa réalisation. C'est ici que le processus est officiellement lancé, avec la validation d'un budget prévisionnel et la signature d'une Convention de financement. Les études prévues peuvent être environnementales, techniques (comme celles liées au génie civil, à l'installation de signalisation, à l'électrification des voies...), sur l'exploitation ferroviaire (par exemple, les horaires, la capacité), ou encore des études socio-économiques (déplacement domicile travail...). Le directeur de projet joue un rôle central dans l'organisation de ces études, en veillant à ce que les ressources disponibles, les contraintes et les risques soient bien pris en compte. Des réunions de coordination, comme des COTECH ou des COPIL, sont également prévues pour s'assurer que tout le monde est sur la même longueur d'onde.

Le recueil des expressions de besoins et de données : Cette phase est cruciale car elle pose les bases du projet en identifiant les besoins des parties prenantes et en recueillant les données nécessaires, y compris des études qui ont déjà été faites au préalable. Cela permet d'évaluer la pertinence des solutions qui seront proposées par la suite. En général, cette étape dure entre trois et quatre mois.

La recherche de solutions : Une fois les besoins identifiés, la recherche de solutions commence. Le directeur de projet doit non seulement orienter les études mais aussi animer les échanges entre les parties prenantes pour structurer les différents scénarios possibles. L'objectif est de trouver la meilleure réponse technique et fonctionnelle aux besoins exprimés, tout en tenant compte des contraintes budgétaires et des ressources disponibles. À la fin de cette phase, une solution est retenue après une première évaluation de sa faisabilité technique et financière.

L'évaluation comparative des solutions et aide à la décision : À cette étape, les différentes solutions proposées sont analysées et comparées pour vérifier leur adéquation avec les objectifs du projet. L'idée est de parvenir à un consensus parmi les partenaires sur la solution la plus adaptée, en utilisant des critères d'évaluation qui peuvent varier en fonction du projet mais qui incluent toujours des considérations économiques, sociales et environnementales. Lors des études, on effectue alors des analyses multicritères pour présenter les différents choix qui s'offre à nous.

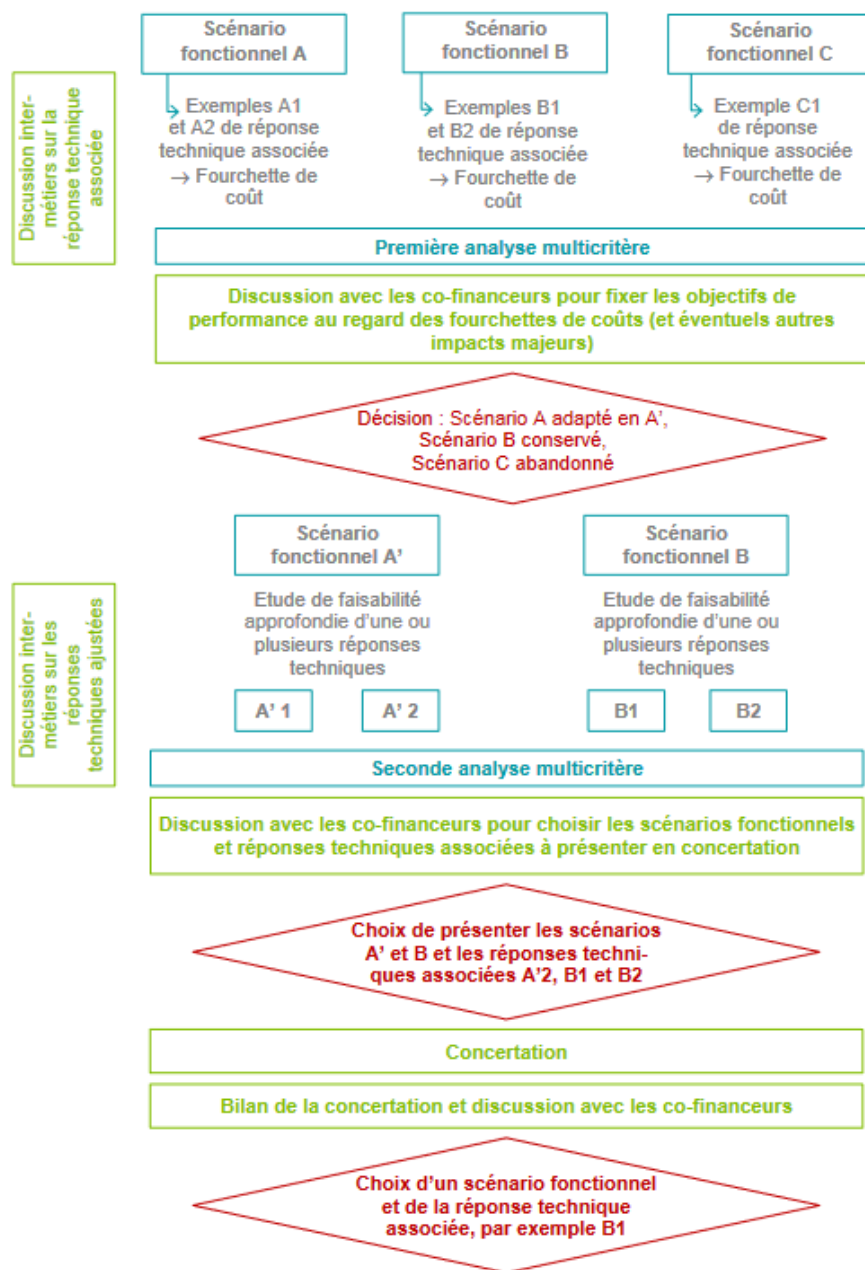


Figure 8 : Déroulement d'une phase d'étude préliminaire. Source : Guide opérationnel de conduite des études préliminaires - SNCF Réseau (2017)

La finalisation des études préliminaires et démarrage de l'Avant-Projet (AVP) : Cette dernière étape consiste à finaliser tous les aspects administratifs et techniques du projet, y compris les procédures administratives, le planning global, et l'analyse des risques. Il s'agit de vérifier que le projet est toujours viable et pertinent avant de passer à la phase suivante, l'Avant-Projet (AVP). Les risques à surveiller

incluent les changements dans le scénario de base, l'acceptabilité du projet par les parties prenantes, les enjeux environnementaux, et les contraintes juridiques.

L'objectif global de ces études préliminaires est de clarifier les ambitions du projet, d'en évaluer la faisabilité, de planifier sa réalisation, et de s'assurer que les décideurs et les financeurs disposent de toutes les informations nécessaires pour juger de son intérêt

Mon stage s'est principalement concentré sur l'émergence d'un projet, car le SERM de Tours sont des sujets en cours d'étude. Par conséquent, je n'ai pas vraiment eu l'occasion d'être plongé dans des phases d'avant-projet, de projet ou de réalisation. Mais le fait est que plus on avance plus on sait précisément ce que l'on va faire, de quelle date à quelle date, à quel endroit, et pour combien. On a également à ce stade plus qu'une seule solution retenue, et on effectue encore des études sur cette dernière, de plus en plus approfondie. Viens ensuite la phase de réalisation, période où l'on effectue les travaux sur le terrain.

B- Connaissance dans le monde du ferroviaire

1- SIGNALISATION ET CANTONNEMENT

J'ai énormément appris sur le monde ferroviaire, et plus particulièrement sur l'exploitation du réseau, qui est d'une grande complexité. Cette complexité réside dans l'organisation minutieuse qui permet de concilier le passage des trains avec les travaux sur les voies, tout en gérant les systèmes de signalisation et de cantonnement. Un canton est une zone spécifique du réseau où un seul train peut circuler à la fois. Les trains peuvent se suivre, mais un train ne peut entrer dans un canton tant qu'il est encore occupé par un autre. Sur certaines lignes, la signalisation est automatisée, ce qui permet de détecter la présence d'un train dans un canton grâce à des capteurs. Cependant, sur d'autres lignes moins développées, comme la ligne Tours-Loches, des agents sur place indiquent au conducteur si le canton est libre ou non.

Des projets de modernisation de la signalisation, tels que le projet MSOT (Modernisation de la Signalisation Orléans-Tours), visent à optimiser cette signalisation, pour ainsi réduire la taille des cantons pour permettre un enchaînement plus rapide des trains, augmentant ainsi l'offre ferroviaire. C'est pour cette raison que les lignes les plus fréquentées sont aussi les plus modernisées : plus la signalisation est performante, plus il est possible de faire circuler de trains et donc de répondre à la demande. En revanche, moderniser des lignes comme Tours-Loches pour réduire la taille des cantons n'est pas forcément pertinent, car la demande y est beaucoup plus faible. Faire circuler davantage de trains sur ces lignes reviendrait à les faire rouler presque à vide.

N'ayant pas beaucoup travaillé sur la signalisation et le cantonnement, je ne vais pas plus développer que ça. En réalité le système de signalisation est beaucoup plus complexe, et est spécifique à chaque ligne.

2- FONCTIONNEMENT DES FENETRES TRAVAUX

Grâce à la conception des cartes travaux, j'ai pu acquérir une compréhension de base de leur fonctionnement, bien que cela ne représente qu'un aperçu simplifié de la réalité, qui est en fait bien plus complexe. Il est important de savoir que les fenêtres travaux sont planifiées deux à trois ans à l'avance, ce qui explique pourquoi mes cartes étaient axées sur le service annuel de 2026. Les sillonneurs, qui sont responsables de la planification des sillons (les créneaux horaires où les trains peuvent circuler), ajustent leur travail en fonction de ces fenêtres travaux, et non l'inverse. Ces

fenêtres travaux varient selon le type de voies, qui peuvent être classées en trois catégories : les voies uniques, les doubles voies, et les doubles voies à IPCS (Installations Permanentes de Contre-Sens).

Les voies uniques sont les plus simples à gérer. Par exemple, sur la ligne Tours-Loches, un train ne peut s'engager dans un sens que si aucun train ne se dirige dans l'autre sens. Cependant, les trains peuvent se suivre car ils peuvent se croiser dans les terminus (ici, Tours et Loches). Lorsqu'il y a des travaux, la circulation est totalement interrompue dans les deux sens.

Les doubles voies, comme la ligne Tours-Vierzon, permettent aux trains de se croiser normalement. Si des travaux sont en cours sur une des voies, par exemple la voie 2 (dans le sens Vierzon-Tours), la circulation est maintenue uniquement dans l'autre sens (Tours-Vierzon). Certains travaux nécessitent même de bloquer les deux voies simultanément, ce qui entraîne une interruption totale de la circulation, similaire à celle des voies uniques.

Pour les lignes à double voie, les fenêtres travaux sont alignées avec les sillons. Les travaux couvrent une zone spécifique, définie par des points kilométriques, et le créneau de travaux commence une fois que le dernier train a quitté cette section. Par exemple, si le dernier train quitte Vierzon à 10h00 et arrive à Tours à 11h00, la fenêtre travaux débutera à 10h10 à Vierzon et à 11h10 à Tours. Toutefois, il est important de noter qu'une fenêtre travaux ne signifie pas que des travaux ont lieu sur chaque portion de la ligne concernée. Elle désigne simplement un créneau horaire permettant d'intervenir sur une section précise de la voie.

Enfin, pour les lignes équipées d'IPCS (Installations Permanentes de Contre-Sens), le fonctionnement est un peu plus complexe et varie selon chaque ligne. Les IPCS permettent aux trains de circuler en contresens lorsqu'il y a des travaux sur la voie principale. Bien que la vitesse soit réduite, cela assure la continuité du trafic dans les deux sens. Cependant, il existe un système de sections qui fait que, même en mode IPCS, deux trains ne peuvent pas se croiser sur une même section lorsque l'une des voies est en travaux, ce qui revient à fonctionner comme une voie unique. Les gares intermédiaires, où les croisements sont possibles, délimitent ces sections. Par exemple, entre Orléans et Tours, la gare de Blois permet ces croisements grâce à deux voies supplémentaires, les voies 4 et 6. La voie 4 sert à laisser passer un train venant en sens inverse, tandis que la voie 6 est utilisée comme voie de stockage, Blois étant un terminus. Cela permet aux trains de stationner sans gêner le trafic.

Entre Orléans et Vierzon, en revanche, il n'y a pas de gare intermédiaire. Cela signifie que lorsque l'une des voies est en travaux, le trafic fonctionne comme sur une voie unique : lorsqu'un train s'engage en circulation normale ou en mode IPCS, aucun train ne peut partir en sens inverse depuis l'autre extrémité.

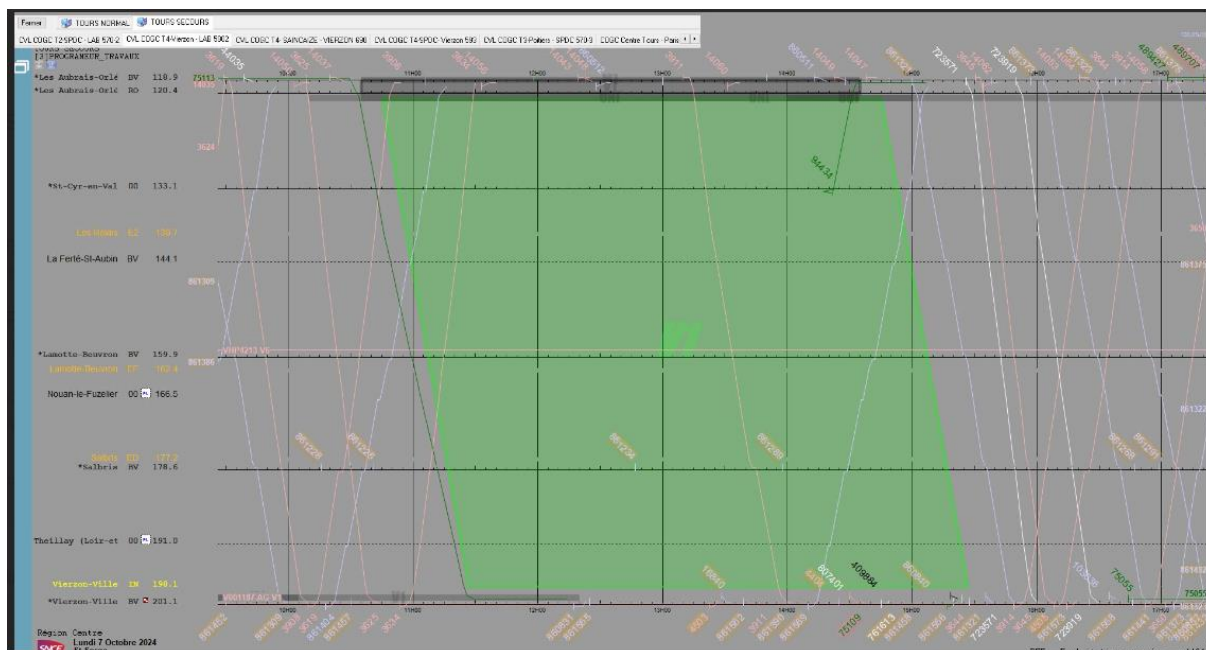


Figure 9: Sillons et fenêtres travaux entre Orléans et Vierzon, extrait du logiciel TCAP. Source : Pôle Clients et Services

Voici un graphique illustrant la position des trains en fonction du temps. La fenêtre travaux est représentée en vert, et comme mentionné précédemment, elle s'aligne sur les sillons de part et d'autre. Les trains Orléans-Vierzon, qui descendent sur le graphique, sont représentés en orange, tandis que les trains Vierzon-Orléans, qui montent, sont en bleu. On remarque que, hors de la fenêtre travaux sur la voie 1 (V1), les trains se croisent régulièrement tout au long de la ligne. Cependant, à l'intérieur de la fenêtre travaux, aucun croisement n'a lieu : bien que les trains circulent dans les deux sens, l'absence de croisements réduit considérablement la densité du trafic.

Une spécificité existe cependant sur l'axe Orléans-Paris. Étant donné l'intensité du trafic, tant pour les voyageurs que pour les trains de fret, cet axe dispose de deux voies en direction de Paris. Ainsi, si l'une des deux voies est en travaux, la circulation peut tout de même se faire dans les deux sens et les trains peuvent se croiser. Comme sur les lignes à double voie classiques, certains travaux majeurs nécessitent l'utilisation de l'intégralité des voies, entraînant l'interruption totale du trafic.

Il existe même des week-ends appelés "opérations coup de poing", organisés quatre ou cinq fois par an, où le trafic est complètement interrompu pendant jusqu'à 72 heures pour réaliser des travaux de grande envergure. Ces week-ends sont choisis stratégiquement tout au long de l'année, en veillant à ce qu'ils ne se déroulent pas simultanément sur plusieurs lignes pour toujours offrir une alternative de trajet.

Parmi ces différentes fenêtres, on distingue trois types principaux. Les fenêtres de surveillance, présentes tous les jours de l'année, permettent aux équipes de maintenance de patrouiller le long des voies pour repérer d'éventuelles anomalies, comme un câble endommagé ou un arbre menaçant de tomber. Ensuite, les fenêtres génériques sont des créneaux fixes, dédiés aux travaux de régénération, de développement ou de maintenance, qui ne changent pas. Enfin, les fenêtres déformées sont des créneaux supplémentaires, prévus en renfort si les fenêtres génériques ne suffisent pas à assurer le bon déroulement des travaux.

C- Organisation de l'entreprise et importance de la qualité de vie au travail

Durant ce stage, j'ai eu l'opportunité d'intégrer une équipe structurée avec une hiérarchie bien définie, ce qui est essentiel dans une entreprise. Chaque semaine, mon tuteur et ses collègues avaient une réunion hebdomadaire avec leur supérieur, mon n+2, pour faire le point sur l'avancée des projets et le tenir informé. J'ai pu observer le comportement de mon n+2, qui m'a interpellé. Son attitude envers les maîtres d'ouvrage, y compris mon tuteur, était très amicale, marquée par des échanges de plaisanteries. Il existait ainsi une relation plus amicale qu'hiérarchique. Cependant, il savait parfaitement faire la distinction entre les moments de détente, où les blagues fusaient, et les moments de travail, où il reprenait son rôle de manager en organisant des points avec tout le monde. Pour moi, cette approche est la meilleure, car elle permet de ne pas se sentir oppressé par son supérieur tout en accomplissant efficacement les tâches demandées. Contrairement à un environnement de travail oppressant, les employés abordaient chaque réunion avec le sourire et en ayant réalisé ce qui était attendu. Cette méthode est, à mon avis, essentielle pour garantir à la fois la qualité de vie au travail et l'efficacité du travail effectué.

De plus, j'ai été impressionné par la disponibilité et l'entraide au sein de l'équipe. Chaque fois que j'avais besoin d'une information, mes collègues étaient toujours prêts à m'aider, et s'ils ne le pouvaient pas, ils me redirigeaient vers quelqu'un de plus compétent. Cette solidarité m'a vraiment motivé à bien effectuer mon travail, car l'ambiance amicale et rassurante m'a mis en confiance. Par exemple, à la fin de mon stage, j'ai dû présenter mon travail de cartographie à toute l'équipe. Contrairement à ce que j'aurais pu penser, je n'étais pas stressé du tout. Je savais que je maîtrisais mon sujet et que, même s'il y avait des erreurs, je ne serais pas jugé sévèrement. C'est exactement ce qui s'est passé : la présentation a été très gratifiante. Les employés avaient de nombreuses questions à me poser, preuve de leur intérêt, et ils m'ont également fait des critiques constructives pour m'expliquer comment j'aurais pu améliorer certains aspects de mon travail.

Ne pas être rabaissé pour ses erreurs est une grande source de motivation pour progresser. Une critique non constructive ne donne pas envie de s'améliorer, mais ce n'était pas du tout le cas ici. J'ai donc beaucoup apprécié cet aspect très humain, tant au sein de la direction territoriale que de SNCF Réseau en général. Je dois admettre que j'avais des préjugés sur les grandes structures comme celle-ci, pensant que les plus petites entreprises devaient être plus amicales et que les relations y étaient plus proches. Cependant, ce stage m'a montré que ce n'est pas forcément le cas.

Enfin, le cadre de la direction territoriale était également très agréable. Les bureaux sont situés dans un open space, ce qui favorise la collaboration et évite l'isolement dans des bureaux fermés. De nombreuses salles de réunion et des bulles insonorisées sont également disponibles pour passer des appels ou faire des visioconférences.

Des événements ponctuels sont également organisés au sein de la direction territoriale, avec un budget dédié, visant à améliorer le bien-être des employés. Par exemple, un buffet a été organisé pour célébrer l'arrivée du nouveau-né d'une collègue en congé maternité, qui est venue nous présenter son enfant. Des réunions plénières à l'échelle de toute la direction territoriale ont également eu lieu, dont l'une dans un manoir, offrant un cadre très insolite. De plus, des intervenants extérieurs sont venus dispenser des formations, comme la gestion du temps, ou encore des séances de prévention contre les violences sexistes et sexuelles en milieu professionnel.

Enfin, la SNCF offre de nombreux avantages à ses employés, tels que des réductions sur tous les trajets en train et sur divers lieux de vacances. Les enfants des cheminots bénéficient également de colonies de vacances proposées par l'entreprise.

Ce cadre de travail, que ce soit au niveau des infrastructures, des services disponibles, ou des relations entre collègues, m'a permis d'aborder mon stage de manière très sereine tout en restant efficace dans les tâches qui m'étaient confiées.

V- Conclusion

Pour conclure, ce stage a été une expérience extrêmement enrichissante, tant sur le plan des rencontres que du développement de mes connaissances en transport ferroviaire, gestion de projet et vie en entreprise. Cependant, il est important de noter qu'un stage en maîtrise d'ouvrage, bien que très instructif en termes de connaissance ferroviaire, ne permet pas de plonger profondément dans les aspects techniques.

Pour mon stage de 5e année, j'aspire donc à adopter une approche plus technique, en passant de la gestion des études à leur réalisation concrète. Je souhaite ainsi me rapprocher des compétences acquises en option réseau, qui m'ont particulièrement intéressé. Toutefois, la découverte de la maîtrise d'ouvrage a été très positive, et je considère que me diriger vers une spécialisation technique me permettra d'explorer une plus grande variété de métiers et de mieux cerner mes préférences.

Je suis également ouvert à explorer d'autres types de transport, comme l'urbain, incluant les métros, trams, bus et leur organisation. Mon objectif est de tester différentes options pour déterminer ce qui me convient le mieux, sans me limiter à la maîtrise d'ouvrage dans le domaine ferroviaire. Bien que cette expérience ait été très enrichissante, je souhaite élargir mes horizons et éventuellement revenir à ce domaine plus tard, si cela s'avère pertinent.

Bibliographie

La plupart de mon corps de texte relève de discussions diverses avec les membres de la direction territoriale, et certaines informations comme les différents enjeux du territoire, le but du SERM ou encore le fonctionnement des fenêtres travaux relèvent de mon apprentissage progressif des projets en cours et de mon imprégnation dans le monde du ferroviaire. A force de réunions sur les différents projets, j'en arrive à les expliquer sans forcément avoir de sources particulières. Je me suis néanmoins inspiré des propos de mon tuteur lors du début de mon stage, et de ses explications sur le fonctionnement de la SNCF et le rôle du Pôle Prospective Emergence Maîtrise d'Ouvrage au sein des projets.

Pour les différentes informations tirées des contrats entre la SNCF et les différentes entités extérieures, je ne suis pas autorisé à diffuser ces derniers. J'ai donc précisé dans mon texte lorsqu'une information était tirée de ces contrats, mais je ne peux pas vous mettre les PDF en bibliographie.

J'ai également utilisé des documents non confidentiels mais interne à la SNCF, vous ne pourrez donc pas les trouver en ligne. Je les ai quand même mis dans la bibliographie. Je pourrai néanmoins vous les transmettre par mail à votre demande.

Région centre Val de Loire (Juin 2024) - *Dossier de Labellisation SERM Touraine et de l'Orléanais*
<https://www.centre-valde Loire.fr/lactualite-de-la-region-centre-valde Loire/le-projet-de-serm-de-touraine-et-de-orleans>

SNCF Réseau (2023) - *Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)* (document interne non diffusable)

SNCF Réseau (2023) - *Etudes d'opportunité et d'aide à la décision pour le développement des mobilités régionales des étoiles d'Orléans et de Tours, et de la liaison Tours – Orléans* (document interne non diffusable)

SNCF Réseau (2017) - *Guide opérationnel de conduite des études préliminaires* (document interne)



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Paul Beaugendre
IUT
2023-2024

Mission d'accompagnement de maîtrise d'ouvrage chez SNCF Réseau

Résumé : As part of the SERM (Service Express Régional Métropolitain) project in Tours and Orléans, my main task for three and a half months was to design maps showcasing various aspects of the railway network in the Centre Val de Loire region. These maps are divided into five categories: rail traffic maps, railway linear maps, maps of the different investments made on the network, work window maps, and maps of planned projects for the different railway hubs. The purpose of these maps was educational, aimed at conveying information to the Arcadis office, responsible for studying potential railway stops that could be integrated into the network within the Tours and Orléans metropolitan areas. The goal was to process data and present it in a way that was concise and understandable by everyone

Mots Clés : ferroviaire/ gestion de projet/
SERM/ Cartographie

Entreprise : SNCF Réseau

Adresse : 3 B rue Pierre Gilles de Gennes
– CS42420 – 45032 ORLEANS CEDEX 1

Tuteur entreprise :
Fabien Jimenez
Responsable maîtrise
d'ouvrage

Tuteur académique :
Nathalie Brevet