

Master ParisTech Fondation Renault Transport et développement durable

Présentation des Missions Professionnelles des étudiants de la Promo 16 (2019-2020)



L'Ecole des Ponts ParisTech, MINES ParisTech et l'Ecole Polytechnique se sont associées au sein de ParisTech en partenariat avec la Fondation Renault pour offrir le diplôme national de Master ParisTech Fondation Renault "Transport et développement durable".

Cette formation de 15 mois vise à former des ingénieurs managers de haut niveau capables de rationaliser le débat sur les transports en le plaçant dans une perspective de développement durable.

Les étudiants apprennent à mobiliser les domaines de connaissances (ingénierie, économie, gestion, urbanisme) et les types de technicités (modélisation, analyse institutionnelle, négociation, communication) nécessaires à l'inscription des transports dans une dynamique de développement durable.

Après 10 mois de formation académique en français, la mission professionnelle de 5 mois remplit un double objectif :

- mettre en application les méthodologies et mobiliser les connaissances acquises pour remplir une mission qui corresponde à un véritable besoin pour le partenaire professionnel
- contribuer à une réflexion académique approfondie sur les problématiques abordées.

Cette mission donne lieu à la rédaction d'un mémoire qui est soutenu publiquement.

Ce document présente de manière synthétique les différents sujets traités par les étudiants de la promotion 16 (2019-2020) du Master ParisTech Fondation Renault "Transport et développement durable".

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
6 et 8, avenue Blaise Pascal
Cité Descartes - Champs sur Marne
77 455 Marne-la-Vallée Cedex 2

Fondation d'entreprise Groupe Renault
13-15, quai le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt

Responsable : Emeric FORTIN
Tel : 01 64 15 35 77
Mel : emeric.fortin@enpc.fr

Responsable : Vincent ESPOSITO
Tel : 01 76 84 05 24
Mel : vincent.esposito@renault.com

Liste des mémoires de la Promo 16 du Master Transport et développement durable

Nom	Prénom	Entreprise	Sujet	Confidentialité
ALVES FIDELIS	Rômulo	Aximum (groupe Colas)	Proposition et analyse des alternatives durables pour optimiser la logistique urbaine d'une entreprise du BTP	5 ans
AMMARA	Mohammed	CLEM'	Étude de l'usage des voitures électriques en autopartage : analyse à travers les données de géolocalisation	20 ans
BATALHA FERREIRA DA SILVA	Gabriela	Siemens Mobility SAS	Analyse du cycle de vie de la voie en béton du métro automatique NEOVAL	Pas de confidentialité
CHOI	Jingoo	Laboratoire Ville Mobilité Transport	Modélisation d'un service de trottinettes en libre-service et à batteries amovibles	1 an
COURTEHOUX	Victor	RTE	Modéliser et simuler les chroniques de consommation multi-vecteurs du secteur des transports à horizon prospectif	Pas de confidentialité
DAGHER	Luana	Ingérop	Les nouveaux usages de l'espace routier en France : Les bonnes pratiques d'aménagement et de mise en œuvre des voies réservées	1 an
DI COCCO	Alexandre	Société du Grand Paris	Principes applicables pour la transition de l'écosystème francilien vers une économie circulaire des terres excavées de chantiers	Pas de confidentialité
EL GUEZZARI	Asma	Université Gustave Eiffel	Modélisation des déplacements à différentes échelles	20 ans
EVDOKIMOVA	Veronika	Ingérop	L'intermodalité du transport en commun avec la micromobilité comme une solution plus durable dans le secteur de la mobilité	Pas de confidentialité
GONCALVES DE NORONHA	Marjorie	L'Oréal	Analyse des potentiels impacts du projet PHOENYX sur le développement durable de la marque NYX Professional Make- up	5 ans
HIRSCHY	Pier-Paolo	Rail Concept	Les petites lignes ferroviaires : du bilan socio-économique pour l'AOM à la difficile rentabilité pour la puissance publique	
HOUMIRAT	Mohamed	Johnson & Johnson Medical	Analyse et amélioration de la politique d'indicateurs du service client de Johnson & Johnson Medical Devices France	1 an
KANNOUNI	Inès	Tactis	Le management de la mobilité au sein des petites entreprises franciliennes	Pas de confidentialité
KAU	Vincent	Clem'	Autopartage de véhicules utilitaires légers électriques à Paris	10 ans
LHADJ MOHAND	Lyza	Padam	Comment les opérateurs de transports s'approprient-ils les nouveaux outils de gestion du Transport à la Demande ?	3 ans
NOAM	Asmaa	Johnson & Johnson Medical	Analyse et amélioration de la performance de la chaîne d'approvisionnement de Johnson & Johnson Medical Devices France pour ses clients stratégiques	Pas de confidentialité
OLIVEIRA KAUFMANN	Patricia	Colas Rail	Mise en œuvre d'une économie circulaire dans un chantier ferroviaire en zone urbaine	Pas de confidentialité
REZGUI	Ryma	Université Gustave Eiffel	Évaluation et modélisation de la qualité de l'air à l'échelle d'un quartier dans le cas d'une introduction massive des véhicules électriques dans le parc automobile	Pas de confidentialité
SAADE	Vanessa	VINCI Concessions	Les autoroutes à péages : un défi de taille pour l'Afrique	20 ans
TRONCOSO LAMAISSON	Felipe	IFP Energies Nouvelles	Quelle pénétration du véhicule électrique à horizon 2050 ?	Pas de confidentialité



Rômulo
ALVES FIDELIS
Brésil

Proposition et analyse des alternatives durables pour optimiser la logistique urbaine d'une entreprise du BTP
Proposal and analysis of sustainable alternatives to optimize the urban logistics of a construction company

Tuteur entreprise : Laurent CHAPPART
Tuteur académique : Philippe WIESER

AXIMUM, filiale du groupe COLAS, est spécialisée dans la sécurité et gestion du trafic. L'entreprise réalise des travaux de signalisations horizontales et verticales. Actuellement, elle fait face aux problèmes dus à la logistique urbaine en ce qui concerne les approvisionnements en transport routier sur les chantiers à Paris. De plus, la ville de Paris restreint de plus en plus les véhicules roulant au diesel et à l'essence. Dans ce contexte, l'entreprise cherche une solution durable pour effectuer les déplacements vers les chantiers parisiens.

Dans le cadre de cette mission stage, on propose, tout d'abord, des scénarios adaptés aux besoins de l'entreprise compte tenus des caractéristiques géographiques, des flux de marchandises et des contraintes urbaines. Ensuite, on réalise une analyse comparative des différentes solutions pour minimiser les impacts négatifs de la logistique urbaine en établissant une évaluation de ces alternatives afin de répondre aux enjeux économiques, environnementaux, sociétaux et réglementaires.

Livrables

- Problématiques et enjeux de la logistique urbaine
- Identification des pratiques existantes pour optimiser la logistique du dernier kilomètre
- Elaboration d'un outil pour analyser et comparer les solutions proposées
- Recueil et analyse des données financières

Problématique du mémoire

La logistique urbaine représente un enjeu majeur dans le contexte des zones urbaines denses comme Paris. Sachant que la majorité de la population française vit en ville, les approvisionnements effectués par des véhicules routiers y sont de plus en plus restreints en prenant en compte les facteurs environnementaux. De plus, la logistique du dernier kilomètre constitue en moyenne ¼ des coûts logistiques totaux.

Dans ce contexte, quelles sont les alternatives durables les plus viables et adaptées pour effectuer les approvisionnements sur les chantiers à Paris de manière à optimiser et à répondre aux enjeux économiques, environnementaux et sociétaux associés ?

AXIMUM - Service Exploitation

Abstract

Urban logistics represent a major issue in the context of dense urban areas like Paris. The objective of this internship concerns the proposal and analysis of sustainable alternatives to improve the means to transport supplies on construction sites in Paris. In order to respond to this problem, a comparative analysis of various solutions adapted to the context of the company was put in place. The result for the most viable alternative was based on financial and environmental indicators.



Mohamed
AMARA
Maroc

Étude de l'usage des voitures électriques en autopartage : analyse à travers les données de géolocalisation
Study of the use of electric cars in car-sharing: Analysis through geolocation data

Tuteur entreprise : Adrien LANCELOT
Tutrice académique : Gaële LESTEVEN

L'autopartage des véhicules électriques en boucle dans les zones peu denses (périurbaines et rurales) est considéré comme une des solutions de mobilité alternatives à la dépendance des voitures personnelles pour les déplacements de plus de 5 km pour les motifs non-professionnels.

Il s'agit alors d'examiner les pratiques de mobilité des zones périurbaines du territoire à étudier. Pour cela, on forme des hypothèses sur les déplacements (demande) cohérents avec notre service (l'offre) du point de vue type et caractéristiques des déplacements. On développe un modèle qui crée ce qu'on appelle des mouvements (à partir des données GPS des voitures), ensuite on applique une méthode de Clustering pour identifier les types d'usage et leurs proportions, on représente également les différents déplacements sur des cartes géographiques.

Notre analyse montre que 69% des déplacements pour des usages très courts avec des courts arrêts, ce qui prouve que le véhicule est bien partagé, ainsi on valide le modèle tarifaire. On examine également comment le service Mouvngo contribue à la transition vers une mobilité durable.

Clem'

Abstract

Carsharing of electric vehicles (Round-trip mode) in sparsely populated areas (peri-urban and rural) is considered as one of the alternative mobility solutions to the dependency on private cars for trips of more than 5km for non-professional reasons. First, we examine the mobility practices of the peri-urban areas of the territory to be studied, we form hypotheses on the trips (demand) that are coherent with our service (the offer) from the point of view of type and characteristics of the trips. We develop a code to generate what we call movements (from GPS data of cars), then we apply a Clustering method to identify the patterns of use of homogeneous clusters and their proportions, we also represent the different trips on geographical map



Gabriela
BATALHA
Brésil

Analyse du cycle de vie de la voie en béton du métro automatique NEOVAL
Life cycle analysis of the concrete trackway of the NEOVAL automatic subway

Tuteur entreprise : Clément PROYER
Tutrice académique : Adelaïde FERAILLE

La nouvelle génération de métros pneumatiques VAL appelée NEOVAL, est une solution de mobilité entièrement automatisée de Siemens, disponible en version CityVal (destinée au transport urbain), et en version Airval (destinée aux navettes aéroports). Les caractéristiques clé d'évolution de ce matériel roulant par rapport à l'ancien sont le guidage en rail central sur des voies de roulement en béton et l'intégration des automatismes des dernières génération (CBTC Trainguard). Le produit NEOVAL est conçu et construit dans une démarche dite « éco-durable » en raison de leurs caractéristiques de comportement, notamment les systèmes de stockage embarqué d'électricité et de récupération d'énergie au freinage. De plus, certains aspects du produit peuvent augmenter sa durabilité tout au long de son cycle de vie, comme par exemple :

- Réduction de la consommation d'énergie au freinage assure jusqu'à 15% d'économie d'énergie et une faible émission de particules
- Matériel roulant recyclable à 95%
- Niveaux de bruit et vibration réduits.

Dans ce contexte de conception « éco-durable » et d'amélioration de la qualité environnementale des produits de transport et de mobilité, le changement de la voie ferrée pour une voie en béton doit être évalué. L'un des aspects techniques pris en compte pour la voie en béton est l'adhérence pneu-piste. Pour cela, différents types de texture ont été analysés. Deux traitements de surface du béton ont répondu de façon satisfaisante aux critères d'adhérence : le grenailage et la désactivation. Néanmoins, l'aspect technique n'est pas le seul critère à considérer pour choisir le type de traitement de surface adéquat à imprimer sur la voie en béton, et donc l'aspect environnemental est également un enjeu très important à considérer. Pour cela, la méthode d'Analyse du Cycle de Vie est utilisée pour évaluer ce levier.

Livrables

- Données de chaque étape du cycle de vie d'une voie béton pour le produit NEOVAL
- Réalisation de l'Analyse du cycle de vie de la voie béton via le logiciel OpenLCA
- Synthèse et analyse des résultats des impacts environnementaux et de la consommation totale d'énergie d'une voie béton NEOVAL

Problématique du mémoire

Quels sont les impacts environnementaux et la consommation énergétique de la voie béton du produit NEOVAL et dans quelle mesure sa performance environnementale change face aux différents traitements de surface du béton ?

Siemens Mobility SAS - Business Unit Rolling Stock Toulouse

Abstract

The objective of this work is to analyze the life cycle of the concrete trackway of the new automatic pneumatic subways constructed by Siemens Mobility called NEOVAL. The software OpenLCA will be used as a tool for this analysis. The LCA method will allow us to compare the energetic and environmental performance of two types of concrete surface treatments studied to be implemented at this trackway: shot blasting and deactivation.



Jingoo CHOI
Corée du sud

Modélisation d'un service de trottinettes en libre-service et à batteries amovibles Modeling a free-riding e-scooter service with removable batteries

Tuteur académique : Fabien LEURENT

De nos jours, la trottinette électrique est devenue le vecteur de nouveaux services de micro mobilité, c'est-à-dire une nouvelle forme de transport urbain en libre-service pour le public, en complément ou substitution des autres modes transport privé. Dans ces nouveaux services de transport, le processus de recharge d'énergie joue un rôle important dans l'opération du service en affectant non seulement le modèle de trafic de service mais également le modèle d'inventaire. L'objectif de cette mission est de développer un modèle de coût de production de service pour le libre-service trottinette électrique à batterie amovible à Paris.

Livrables

- Modèle libre-service trottinette à batterie amovible (trafic, recharge l'énergie et inventaire)
- Modèle de coût de production du service et l'optimisation
- Étude de prix de batterie de trottinette
- Recherche sur l'impact environnemental du service de trottinette en libre-service

Problématique du mémoire

Quels sont les facteurs à prendre en compte pour le bon fonctionnement du libre-service trottinette électrique à batteries amovibles ?
Quels sont les facteurs du coût de production de ce service du point de vue de l'opérateur de service et quels sont les éléments à considérer pour optimiser ce coût de production de service ?

Laboratoire Ville Mobilité Transport-Recherche

Abstract

The micro-mobility market for electric scooters(e-scooter) is growing rapidly, even though it has only been launched a few years ago. Especially in these services, the energy charging process is an important factor that affects the overall components of the service model. In this context, LVMT seeks to develop a self-service production cost model for electric scooters using removable batteries. This service cost model can be an economic indicator for operators in the continuously evolving e-scooter service market. To that end, we will first develop service traffic model, energy charging and inventory models, and economic analyze the service production cost model through optimization according to important components.



Victor
COURTEHOUX
France

Modéliser et simuler les chroniques de consommation multi-vecteurs du secteur des transports à horizon prospectif Model and simulate multi-vector consumption chronicles of the transportation sector with a prospective horizon

Tuteur entreprise : Alberto TEJEDA

Tuteur académique : Philippe RIVIERE

Afin d'orienter les politiques sectorielles et anticiper les transformations du système énergétique français, RTE mène des études prospectives sur l'ensemble des secteurs et adopte un regard attentif aux mutations des transports. Compte tenu des bouleversements attendus dans les prochaines décennies à l'endroit de la mobilité, le gestionnaire du réseau d'électricité français s'emploie à dessiner des trajectoires d'évolution possibles pour le secteur et à quantifier leur impact sur le système énergétique national et le réseau électrique européen. Mon travail est de modéliser les comportements de mobilité et de recharge des véhicules lourds, puis de simuler plusieurs scénarios de consommation mettant en scène les trajectoires possibles pour le parc et les comportements de mobilité. Ces travaux alimenteront une réflexion sur la méthode utilisée pour obtenir des chroniques de consommation électrique et conduire des études prospectives.

Livrables

- Note de synthèse sur la mobilité lourde à horizon prospectif (technologies, comportements de mobilité, réglementations, ...)
- Modèle de caractérisation du parc de PL et note de description (Excel)
- Modélisation informatique des comportements de mobilité / recharge de flottes de véhicules (logiciel R)
- Simulations de scénarios de consommation

Problématique du mémoire

Quels besoins énergétiques pour la mobilité routière lourde à horizon 2050 ?

RTE - Direction Recherche & Développement

Abstract

Responsible for nearly one-third of France's carbon dioxide emissions, the transportation sector is at the heart of the transformations needed to achieve the government's goal of making France carbon neutral by 2050. By building and evaluating multiple evolution scenarios, one's ambition is on the one hand to embrace all possible trajectories when it comes to the nature of the fleet and mobility behaviors and on the other hand conduct quantitative impact studies for the energy and power system. Among the analyses, the plotting of theoretical load chronicles quantifying the power calls at each moment is at the heart of a network manager's concerns. We will develop the methodology used in our work for the construction of such chronicles.



Luana DAGHER
Liban

Les nouveaux usages de l'espace routier en France : Les bonnes pratiques d'aménagement et de mise en œuvre des voies réservées
The new uses of road space in France: Good practices in the development and and implementation of reserved lanes

Tuteur entreprise : Ludovic GUEGUEN
Tuteur académique : Nicolas COULOMBEL

Problématique du mémoire

Les voies réservées aux véhicules à occupation multiple ont offert une option de mobilité sur les couloirs congestionnés des autoroutes dans de nombreuses zones métropolitaines, offrant ainsi une priorité pour les transports en communs, les covoitureurs, les véhicules à faibles émissions. Ces conceptions, déjà bien développées en Amérique de Nord depuis plusieurs années, font l'objet d'études et de premières expérimentations en France aujourd'hui. Plusieurs possibilités d'aménagements de ces voies réservées se présentent. Le choix de l'aménagement le plus pertinent doit être étudié, compte tenu des enjeux de sécurité et d'exploitation et d'impact sur la circulation générale.

Une fois mise en service, le succès d'une voie réservée n'est pas certain. Notamment elles peuvent être sous-utilisées et par la suite non acceptées de la part des usagers de la route. Elles ne doivent pas non plus être trop fréquentes au risque d'être elles-mêmes saturées. Dans ce contexte une étude de cas sur la section autoroutière de l'A8 sera présentée pour montrer la faisabilité de l'aménagement d'une voie réservée aux transports en commun. Une évolution des voies réservées est réalisée pour analyser comment les voies réservées sont gérées pour maintenir leur efficacité.

Ingérop - Direction Infrastructures, Ville et Transports

Abstract

New forms of road optimization are developing in France by creating HOV lanes dedicated to specific types of vehicles that can be public transportation, car-poolers and low emission vehicles. The purpose of HOV lanes is to encourage carpooling and bus use by reducing their travel time. The present work aims to provide the feasibility of developing HOV lanes by taking into consideration the technical and operational issues.

An evolution of HOV lanes will also be presented to show how they are managed to maintain their efficiency since their success is not certain. In particular, they may be under-utilized and subsequently not accepted by road users. Nor should they be too frequent, as they may themselves become saturated.



Alexandre DI COCCO
France

Principes applicables pour la transition de l'écosystème francilien vers une économie circulaire des terres excavées de chantiers
Recycling excavated soil: principles for the transition of the Ile-de-France ecosystem

Tuteur entreprise : John TANGUY
Tuteur académique : Emeric FORTIN

Problématique du mémoire

En quoi les projets du Grand Paris constituent-ils une opportunité pour le développement d'une économie circulaire totalement intégrée dans les pratiques de l'écosystème de construction et d'aménagement de la métropole ?

Pourquoi les maîtres d'ouvrage d'Ile-de-France ont-ils une responsabilité centrale dans l'intégration de l'économie circulaire dans l'écosystème de construction de la métropole ?

Comment des évolutions systémiques permettront d'assurer un meilleur partage des responsabilités et une convergence des intérêts ?

Comment les compétences doivent-elles être réparties entre les acteurs de l'écosystème ?

Pour répondre aux questions posées, l'étude cherche dans un premier temps à analyser les objectifs nationaux et régionaux en matière d'économie circulaire et les mettre en perspective avec le contexte des chantiers franciliens. Ce faisant, les défauts d'articulation sont mis en lumière et posent les bases de la seconde partie de l'étude qui a vocation à identifier la typologie de déchet prioritaire dans la mise en œuvre opérationnelle d'une stratégie efficace et cohérente avec les besoins du territoire. Ensuite une synthèse des pratiques en matière de gestion des déchets minéraux permet de cerner les freins économiques, contractuels et réglementaires au développement rapide d'une économie circulaire des matériaux minéraux. Le dernier chapitre s'attachera à formuler des propositions concrètes et partagées entre les acteurs identifiées pour accélérer la transition.

Société du Grand Paris - Direction de la Stratégie et de l'Innovation

Abstract

With the creation of 70,000 housing units per year, the generalization of thermal rehabilitation of buildings, the Grand Paris Express and the 2024 Olympic Games, the Ile-de-France region is experiencing an extraordinary construction context. In its 5th report, the IPCC highlights the fact that the global production of concrete is evolving twice as fast as any other product. The mineral aggregates used (sand) as the main component are non-renewable resources whose massive extraction destroys natural areas. The multiplication of large-scale works entails a high risk for the environment but is a playground for the development of local mineral waste recycling channels. The waste management ecosystem must be studied at several levels, firstly at the national level for regulations, then at the territorial level for planning and finally at the local level for the actors involved in the value chain.



Asma EL
GUEZZARI
Maroc

Modélisation des déplacements à différentes échelles
Travel modeling at different scales

Tutrice entreprise : Valentine MINARD
Tuteur académique : Alexis POULHES

Résumé du mémoire

Le système de transport rencontre de plus en plus des difficultés à répondre aux besoins de déplacements : saturation quotidienne du réseau routier, faible fréquentation de certains transports en commun à certaines heures, bruit, pollution de l'air et émissions de gaz à effet de serre. Afin d'améliorer cette situation, les études de planification des transports permettent d'accompagner les donneurs d'ordres en fournissant notamment des éléments techniques, qualitatifs et quantitatifs d'aide à la décision. L'objectif est la définition de solutions apportant les meilleures réponses aux problématiques identifiées et/ou pressenties en lien avec la réalisation de projets et le développement de l'urbanisation.

Ces études peuvent être menées à toutes les échelles spatiales allant du niveau national à l'aménagement d'un simple carrefour, comme temporelles avec des projections à court, moyen ou long terme. L'approche retenue, les outils mis en place et techniques employées dépendent ainsi directement des périmètres de réflexions et horizons de travail

Ainsi, l'échelle considérée dans l'espace et dans le temps est un paramètre primordial pour l'étude des déplacements. Elle permet de définir les outils employés pour l'élaboration de ces études de planification

Explain

Abstract

Lately, the transportation systems struggle to answer efficiently to the client's needs as the roads and the public transportation are overload daily. Therefore, the mobility operators are trying to solve these issues based on defined goals and the horizons of their strategies. Also, the transportation planification allow the decision makers to make the best answers to the identified and prospective issues they might face. These missions are highly impacted by the scales considered for the project. They play a major role in defining the approach as well as the tools used for it



Veronika
EVDOKIMOVA
Russie

L'intermodalité du transport en commun avec la micromobilité comme une solution plus durable dans le secteur de la mobilité
Intermodality of public transport with micromobility as a more sustainable solution in the mobility sector

Tuteur entreprise : Thomas GRATAROLA
Tuteur académique : Nicolas COULOMBEL

Dans un contexte de développement d'une approche par le développement durable dans le secteur du transport, les gouvernements encouragent l'utilisation du transport en commun (TC) afin de construire une nouvelle vision de la mobilité verte qui, en même temps, permettra aux gens de gagner du temps, de l'argent, de la sécurité... La micromobilité apparaît comme un nouveau mode de transport individuel qui, mobilisé dans une chaîne intermodale avec les TC pourrait réduire énormément la part modale de véhicules particuliers tout en permettant d'augmenter une zone de chalandise autour des arrêts du TC et donc d'attirer plus du monde. Le principal potentiel de la micromobilité dans un contexte urbain consiste à résoudre le problème du premier et du dernier kilomètre en améliorant l'accès aux transports en commun et en améliorant ainsi l'accès aux services et aux opportunités, tout en favorisant de manière similaire des changements dans les modèles de mobilité et les comportements destinés aux systèmes de mobilité urbains moins axés sur les voitures. Le but du présent travail est donc de donner un aperçu complet de l'intermodalité de la micromobilité et des transports en commun, de présenter l'état des connaissances dans ce domaine, d'identifier les lacunes de la littérature et de résumer les résultats obtenus, principalement pour examiner les études menées sur le sujet et comment il a été étudié à ce jour. Dans le but d'améliorer et de faciliter l'intégration de la micromobilité et des TC on effectue l'analyse de l'étude de cas de la Métropole Nice Côte d'Azur. L'enquête qui va être effectuée sur le territoire de la Métropole et via des réseaux sociaux permettra de mieux comprendre des besoins et des attentes des utilisateurs potentiels.

Livrables

- Analyse de l'offre du transport à la Métropole NCA dans le cadre du projet de la ligne 4
- Cartographie de la ville Châteaubourg
- Analyse de la densité de la population pour l'extension du BHNS ZENIBUS
- Préparation du matériel graphique pour des rapports
- Rapport du projet de l'aménagement de la VRTC sur la route A51

Problématique du mémoire

Dans quel mesure les chaînes intermodales mobilisant micromobilité et transports en commun peuvent-elles participer à la durabilité des mobilités ?

Ingérop Conseil et Ingénierie – Ville & Mobilité

Abstract

Transport development is increasingly focused on reducing carbon emissions. States are striving to develop public transport in order to reduce the use of private cars. Among other things, new individual micro mobility vehicles are of interest for covering the first and last kilometre. The aim of the paper is to examine in more detail the possibility of intermodality between public transport and micromobility.



Marjorie Caroline
**GONCALVES DE
NORONHA**
Brésil

Analyse des potentiels impacts du projet PHOENYX sur le développement durable de la marque NYX Professional Make- up
Analysis of the potential impacts of the PHOENYX project on the sustainable development of the NYX Professional Make- up brand

Tuteur entreprise : Pierpaolo PISANELLI
Tuteur académique : Philippe WIESER

Résumé du mémoire

Le Groupe L'Oréal, étant le leader mondial du domaine de produits cosmétiques, est responsable de piloter plusieurs chaînes d'approvisionnement dans le monde entier. L'objectif global de l'équipe Opérations est d'assurer la satisfaction du client, c'est-à-dire, de livrer le bon produit ou service au bon moment, au bon prix et au bon endroit. Par revanche, dans une grande entreprise présente en différents marchés et avec un large portefeuille des marques, la complexité peut être un grand défi. L'intégration de la notion de développement durable fait émerger encore deux nouvelles dimensions – sociale et environnementale – à optimiser. Parmi ses principales ressources, la logistique utilise le transport pour assurer la liaison entre ses différents maillons. Celui-ci fait l'objet de nombreuses critiques à cause de son impact négatif sur l'environnement à travers les émissions de gaz à effet de serre ainsi que son impact sur la société par la pollution de l'air et le bruit.

Compte tenu de son rôle dédié à l'amélioration du pilotage des flux, le *Supply Chain Management* suscite beaucoup d'intérêt et de nombreuses attentes afin de réduire les externalités du transport négatives. Dans ce cadre, ce travail vise à analyser les impacts d'un grand projet d'optimisation de la chaîne d'approvisionnement de la marque NYX Professional Make-up, récemment rachetée par le groupe, sur son développement durable. Le Projet PHOENYX, Planning Harmonisation for Optimised Execution for NYX Professional Make-up, englobe des changements majeurs sur les axes essentiels de la logistique : la prévision de la demande, la planification des approvisionnements, l'exécution de commandes et la création de rapports. Puisque PHOENYX a été récemment lancé et est toujours dans sa période de transition, l'analyse sera basée sur les attentes, les risques et les premières impressions de l'équipe. Afin de relever les défis du développement durable et de traduire les objectifs stratégiques du projet en actions concrètes de l'engagement social et de la protection de l'environnement, le concept des quatre leviers de la logistique durable sera pris en compte. Selon cette proposition, la logistique peut concilier les attentes des actionnaires, des clients, du personnel, des citoyens et de l'environnement en étant plus fiable, efficiente, réactive et soucieuse de la préservation de l'environnement.

Le but de cette analyse est de montrer comment les optimisations sur le flux logistique des informations peuvent en même temps encadrer des avantages économiques, sociales et environnementales sans changer le flux physique des marchandises

L'Oréal Opérations - Division Produit Grand Public

Abstract

The Group L'Oréal, being a world leader in the field of cosmetic products, has a long and complex supply chain to manage. The overall objective of the group's Operations team is to ensure customer satisfaction: deliver the right product or service at the right time, at the right price and in the right place. However, in a large company present in different markets and with a large portfolio of brands, complexity can be a big challenge. The integration of the concept of sustainability brings out two new dimensions - social and environmental - to be optimized. Among its main resources, logistics uses transport to ensure the connexion between its various links. This activity is the subject of much criticism because of its negative impact on the environment through greenhouse gas emissions and its impact on society through air pollution and noise.

Given its role dedicated to optimizing flows, supply chain management creates a lot of interest and many expectations to reduce transport externalities. In this context, this report aims to analyze the impacts of a major project to optimize the supply chain of NYX Professional Make-up, a recently acquired brand by the group, on its sustainable development. The PHOENYX Project, Planning Harmonization for Optimized Execution for NYX Professional Make-up, encompasses major changes in key areas of logistics: demand forecasting, supply planning, order fulfillment and reporting. Since PHOENYX was recently launched and is still in its transition period, the analysis will be based on the team's expectations, risks and first impressions. In order to meet the challenges of sustainable development and to translate the strategic objectives of the project into concrete actions of social commitment and environmental protection, the concept of the four levers of sustainable logistics will be considered. According to this concept, logistics can reconcile the expectations of shareholders, customers, staff, citizens and the environment by being more reliable, efficient, responsive and concerned about preserving the environment.

The goal of this analysis is to show how optimizations on the logistics flow of information can frame economic, social and environmental benefits at the same time, even without change in the physical flow of goods.



Pier Paolo
HIRSCHY
France

Les petites lignes ferroviaires : du bilan socio-économique pour l'AOM à la difficile rentabilité pour la puissance publique
Small railway lines: from the socio-economic assessment for the AOM to the difficult profitability for the public authorities

Tuteur entreprise : Nadim FARDOUN
Tuteur académique : François COMBES

Les petites lignes ferroviaires font partie intégrante du réseau ferré français. Perçu comme un levier d'action majeur pour la transition énergétique dans les transports, le secteur ferroviaire nécessite d'importants investissements. L'étude de la ligne Tours - Loches vise à donner un exemple de la difficile rentabilité économique de la pérennisation et de l'exploitation des petites lignes.

Problématique du mémoire

Dans quelle mesure les petites lignes ferroviaires se présentent comme un vecteur de la transition énergétique globale dans le secteur des transports à l'échelle des départements les plus ruraux ?

Résumé du mémoire

À l'échelle du territoire français, le secteur des transports est le principal responsable des émissions de gaz à effet de serre. Contrairement aux autres secteurs, les transports peinent à réduire leurs impacts environnementaux. Le transport routier est la source de la grande majorité des émissions du secteur des transports. Concernant le transport de voyageur, la voiture particulière est le mode ayant la part modale la plus importante, ainsi que les émissions associées les plus élevées.

C'est en partant de ce constat que le ferroviaire se présente comme une des solutions aux yeux des instances gouvernementales, afin d'inverser la tendance et réussir la transition énergétique en améliorant le bilan environnemental du secteur des transports. En effet, c'est dans les territoires ruraux et périurbains que l'utilisation de la voiture est la plus importante, faute d'une offre de transport suffisamment diversifiée. Les « petites lignes » ferroviaires traversent certains de ces territoires ruraux et peuvent donc se présenter comme une option pour renforcer l'offre de transport dans ces environnements et ainsi être une alternative à la voiture particulière. Cependant, les importants coûts associés à leur exploitation et leur faible fréquentation pose la question de la pertinence de leur pérennisation au sein de ces territoires, d'autant plus que nombreuses d'entre elles ne semblent pas pouvoir répondre de manière efficace aux besoins en mobilité des individus de ces territoires dont les pratiques sont spécifiques.

À travers l'étude de la petite ligne ferroviaire Tours – Loches, menée par le bureau d'études Rail Concept pour le compte de SNCF Réseau, la question de la pertinence économique de la pérennisation d'une petite ligne ferroviaire a été soulevée. L'étude menée s'attache à établir un bilan socio-économique de l'exploitation de la ligne pour un scénario projet de pérennisation de la ligne par rapport à une situation de référence où la dégradation des infrastructures entraînerait des ralentissements puis, à terme, sa fermeture.

Rail Concept – Division Économie

Abstract

Across France, the transport sector is the main contributor to greenhouse gas emissions. Unlike other sectors, transport struggles to reduce its environmental impact. Road transport is the source of the vast majority of emissions from the transport sector. Regarding passenger transport, the private car is the mode with the highest modal share, as well as the highest associated emissions.

It is on the basis of this observation that rail is seen as one of the solutions in the eyes of government authorities to reverse the trend and succeed in the energy transition by improving the environmental record of the transport sector. Indeed, it is in rural and peri-urban areas that the use of the car is most important, due to the lack of a sufficiently diversified transport offer. The "small lines" of the railroad cross some of these rural territories and can therefore be presented as an option to strengthen the transport offer in these environments and be an alternative to the private car. However, the high costs associated with their operation and their low attendance raises the question of the relevance of their sustainability within these territories, especially since many of them do not seem to be able to respond effectively to the individual's mobility needs from these territories whose practices are specific.

Through the study of the small Tours - Loches rail line carried out by the Rail Concept technical office on behalf of SNCF Réseau, the question of the economic relevance of the sustainability of a small rail line was raised. The study carried out seeks to establish a socio-economic assessment of the operation of the line for a project scenario of sustainability of the line compared to a reference situation where the degradation of infrastructure would lead to slowdowns and then its closure.



Mohamed Mustapha
HOUMIRAT
Maroc

Analyse et amélioration de la politique d'indicateurs du service client de Johnson & Johnson Medical Devices France
Analysis and improvement of the Johnson & Johnson Medical Devices France customer service indicator's policy

Tutrice entreprise : Sandra MIDRIER
Tutrice académique : Chloé STEUX

Johnson&Johnson a pris l'initiative de mener un grand projet de transformation du service client visant à standardiser les processus, améliorer la performance et l'analyse des indicateurs. Devant l'afflux de données client et de données de l'entreprise, l'explication et l'analyse des indicateurs de performance s'avère de plus en plus dure. L'initiative réside alors en la proposition d'une méthode d'automatisation visant à améliorer et faciliter l'analyse.

Notre étude s'est intéressée à la question du changement de la politique des indicateurs afin de démontrer en quoi cela va pouvoir améliorer la création de valeur tant pour le client que pour l'entreprise. Nous avons mené une analyse sur la méthode actuelle de génération et d'analyse d'indicateurs pour pouvoir par la suite collecter et préparer les données nécessaires afin de procéder à une élimination et création de nouveaux d'indicateurs. L'implémentation d'un nouveau tableau de bords grâce à un logiciel de Business Intelligence a permis la réalisation du volet de l'automatisation. Nous procédons par la suite à l'analyse des résultats : les premiers constats étaient flagrants, un gain de temps de génération et une qualité d'indicateurs supérieure permettant en premier lieu de répondre partiellement à notre problématique. La granularité que nous avons pu offrir a permis d'avoir une vision entendue de l'activité et des profils des clients, l'analyse plus profonde aidant à créer de la valeur tant pour le client que pour l'entreprise. Nous avons pu mettre en avant les avantages collatéraux de notre projet qui résident en l'alignement stratégique de l'entreprise avec les indicateurs ainsi que l'amélioration du management agile adopté par Johnson&Johnson. Nous avons conclu notre étude par des recommandations et des perspectives qui vont être le socle de nombreuses pistes d'amélioration pour l'entreprise.

Livrables

- Une politique de génération d'indicateurs
- Un tableau de bord pour le service client France
- Des tableaux de bord pour les pôles de compétences
- Une gouvernance pour cette politique

Problématique du mémoire

En quoi la transformation de la politique d'indicateurs de Johnson&Johnson permet de conjuguer satisfaction client et performance de l'entreprise ?

Johnson & Johnson Medical Devices - Customer Service France

Abstract

In a competitive and demanding market, companies must adapt in order to keep or expand their market share, the customer is a primordial component in the ecosystem of modern companies, it is therefore crucial to be able to create value for both the customer and the company. Johnson & Johnson took the initiative to lead a major customer service transformation project aimed at standardizing processes, improving performance and indicator analysis, in the face of the influx of customer data and company data, the explanation and the analysis of performance indicators is proving to be more and more difficult, the initiative then lies in the proposal of an automation method aimed at improving and facilitating the analysis. Our study looked at the question of changing the indicator policy in order to demonstrate how this will create value for both the customer and the company. We conducted an analysis on the current method of indicator generation and analysis in order to subsequently collect and prepare the necessary data to proceed with elimination and creation of new indicators. The implementation of a new dashboard using Business Intelligence software enabled the completion of the automation component. We then proceed to the analysis of the results, the first observations were obvious, a saving of time of generation and a superior quality of indicators allowing in the first place to partially answer our question, as for the analysis, the granularity which we were able to offer allowed to have an extended vision of the activity and the profiles of the customers, deeper analysis helping to create value for both the customer and the company. We were able to highlight the collateral benefits of our project, which lie in the strategic alignment of the company with the indicators as well as the improvement of the agile management adopted by Johnson & Johnson. We concluded our study with recommendations and perspectives that will form the basis of many avenues for improvement for the company.



Inès KANNOUNI
France

Le management de la mobilité au sein des petites entreprises franciliennes
Mobility management in small businesses in Ile-de-France

Tuteur entreprise : Thibault BAYARD
Tutrice académique : Gaële LESTEVEN

Le cabinet Tactis accompagne les collectivités territoriales sur les problématiques de transformation numérique des territoires et des mobilités. Le covoiturage prend une place de plus en plus importante au sein des leviers d'actions des collectivités territoriales tant dans l'organisation du territoire, que dans sa promotion au sein des pratiques des entreprises et des allocations financières qui pourront y être accordées.

Livrable

- Étude menée sur les déplacements des salariés de l'entreprise Tactis, Vincennes

Problématique du mémoire

Quels sont les enjeux et intérêts qu'ont les petites et moyennes entreprises à mettre en œuvre un Plan de Mobilité Employeur ?

Tactis - Pôle Transformation Numérique des Territoires

Abstract

Home- base work trips are representative of mobility behaviors. They generate many negative externalities. Thus, public authorities are encouraged to act on individual behavior. This is where the concept of mobility management comes into play. Employer mobility Plans are one of the flagship tools of mobility management. Since the Mobility Orientation Law, these Employer Mobility Plans are compulsory for all companies with at least 50 employees. However, they represent 99.8% of French companies. The study aims to identify the challenges of implementing Employer Mobility Plans in order to define potential actions for small businesses.



Vincent KAU
France

Autopartage de véhicules utilitaires légers électriques à Paris
Carsharing of electric light commercial vehicles in Paris

Tuteur entreprise : Alexandre CHARLIER
Tutrice académique : Virginie BOUTUEIL

Après une première expérimentation en 2017-2018 sous le projet « VULe partagés » auprès des artisans et commerçants des 2^e et 3^e arrondissements parisiens, Clem' a remporté l'appel d'offre de la Ville de Paris pour mettre en place un service d'autopartage de Véhicules Utilitaires Légers électriques pour accompagner les professionnels dans la transition énergétique et déclencher un changement de comportement en matière de mobilité. Avec la mise en place progressive de la Zone à Faibles Emissions de la Métropole du Grand Paris, trouver une alternative viable constitue un enjeu de taille pour les professionnels. La mission de Clem' est de montrer à ces professionnels qu'une solution de mobilité durable leur est proposée à proximité de chez eux. En cours de déploiement, le service proposera à terme près de 300 véhicules répartis sur 54 ex-stations Autolib' dans les 20 arrondissements parisiens. Ce projet, unique au monde, a été inauguré en pleine pandémie et doit faire face à la crise sanitaire qui sévit depuis début janvier 2020.

Livrables

- Gestion et exploitation projet Paris
- Outil gestion de flotte
- Résultats de l'enquête
- Liste de clients potentiels pour le service
- Etude du TCO

Problématique du mémoire

ZFE à Paris : l'autopartage de véhicules utilitaires légers électriques constitue-t-il une alternative viable pour les professionnels mobiles ?

CLEM' S.A.S. - Pôle Projets Intégration

Abstract

Clem', a company specialised in car sharing, won a public tender to implement a service of car sharing using electric light commercial vehicles to accompany mobile workers' energy transition and trigger a behaviour change in their mobility. With the gradual deployment of the Low Emission Zone in the Greater Paris Area, finding a viable alternative has become a major issue for mobile workers. Despite the global coronavirus pandemic, Clem' launched this unique service in July 2020 to show mobile workers that a sustainable solution is being developed specifically for them. The project is currently in deployment phase, but the service will eventually offer nearly 300 vehicles spread over 54 former Autolib' stations in the 20 districts of Paris.



**Lyza LHADJ
MOHAND**
Algérie

***Comment les opérateurs de transports s'approprient-ils les nouveaux outils de gestion du Transport à la Demande ?
How are operators adopting the new digital management tools for demand responsive transport?***

Tuteur entreprise : Lucas CINELLI
Tutrice académique : Virginie BOUTUEIL

Le déploiement d'un système de Transport à la Demande (TàD) passe par un processus et un ensemble d'actions que les opérateurs de transport doivent adopter. Le fonctionnement du service nécessite la mise en place d'outils notamment numériques qui sont cruciaux à la gestion de celui-ci : plateforme de réservations, interfaces de management, applications pour les conducteurs. L'appropriation de tous ces outils constitue un enjeu fondamental pour la réussite du déploiement du TàD, souvent l'opérateur se doit d'apporter des transformations à son organisation et mener un dispositif de conduite de changement adapté pour pouvoir y intégrer ces outils qui ne lui sont pas toujours familiers.

Livrables

- Revue de littérature sur la conduite de changement dans le numérique
- Analyses et enquêtes sur les besoins clients
- Proposition d'amélioration des outils existants et plans de formatio.

Problématique du mémoire

Quels sont les changements impliqués par la mise en place d'un TàD, et à travers quelles démarches sont-ils appliqués ? Quel est le niveau d'acceptabilité des outils numériques par les utilisateurs ? et comment l'appropriation de ces outils contribue à la réussite du TàD ?

Padam Mobility - Customer Service

Abstract

The deployment of a demand responsive transport (DRT) system involves a process and a set of actions that operators must follow. The operation of the service requires the implementation of digital tools that are crucial to its management, such as a booking platform, management interfaces and applications for drivers. The appropriation of all these tools is a fundamental issue for the success of the deployment of the DRT, often the operator has to bring transformations to its organization and carry out an adapted change management system to be able to integrate these tools which are not always familiar.



Asma NOAM
Maroc

Analyse et amélioration de la performance de la chaîne d'approvisionnement de Johnson & Johnson Medical Devices France pour ses clients stratégiques

Analysis and improvement of the supply chain performance of Johnson & Johnson Medical Devices France for its strategic customers

Tutrice entreprise : Sandra LECLAIR

Tutrice académique : Mariam LAFKIH

Résumé du mémoire

Engagé à accompagner ses clients dans l'évolution de leurs pratiques professionnelles, Johnson & Johnson Medical Devices acquiert son avantage concurrentiel particulièrement de la capacité des partenaires de sa chaîne d'approvisionnement à coordonner et à intégrer des stratégies visant à satisfaire les clients finaux à un coût rentable. Dans ce contexte, JJMD France s'est lancé dans un projet de création d'un nouveau département « Strategic Accounts Supply Chain ». Il s'agit d'une initiative à l'échelle de l'entreprise qui vise à établir des relations solides et mutuellement avantageuses avec les clients les plus importants à travers un suivi personnalisé de la *Supply Chain* pour chacun d'eux. L'objectif de notre étude est de démontrer en quoi cette nouvelle activité permettra-t-elle une création de valeur supérieure pour le client et pour la *Supply Chain*.

Il est question, dans un premier temps, d'accompagner ce nouveau département dans la création d'indicateurs clés de performance orientés clients stratégiques. Il s'agit d'un travail de collecte, de préparation, de fiabilisation et d'analyse de données. Dans un deuxième temps, nous analysons les résultats de ces KPIs. Mais il était judicieux avant cela, de mettre en place les processus nécessaires pour encadrer l'exercice de leur pilotage. Bien que l'on n'ait pas pu mener notre étude jusqu'au bout, les premiers résultats ont révélé que les performances de la *Supply Chain* au niveau des clients stratégiques sont bien supérieures à celles au niveau des clients non stratégiques, et qu'en s'appuyant sur les profils, besoins, attentes, comportements et suggestions des clients, la *Supply Chain* peut significativement optimiser son fonctionnement et améliorer le taux de satisfaction client. Finalement, nous avons enrichi notre réflexion par un benchmark des entreprises championnes en expérience clients. Ceci nous a permis de mettre en perspective ou en est J&J MD France, et de présenter des propositions et des orientations clés permettant d'améliorer davantage leur *Supply Chain* et leur relation client.

Johnson & Johnson Medical Devices - Strategic Accounts Supply Chain

Abstract

Committed to supporting its clients in the evolution of their professional practices, Johnson & Johnson Medical Devices gains its competitive advantage particularly from the ability of its supply chain partners to coordinate and integrate strategies aimed at satisfying their customers in a cost-effective way. In this context, JJMD France has launched a new strategic Supply Chain activity: Strategic Accounts Supply Chain. It aims to reinforce the relationships with the strategic customers by creating a customer-centric supply chain.

Therefore, the purpose of our study is to demonstrate how this new activity will enable superior value creation for the customer and for the supply chain. Initially, we supported this new department in the creation and deployment of local Strategic Accounts Supply-Chain capabilities. This involved collecting, preparing, cleansing, and analyzing data, and which has resulted in suggesting and implementing standard Supply-Chain KPIs reporting at Segment and Customer level. Then, we analyzed the results of these KPIs. However, prior to that, we had to put in place the necessary processes to provide valuable background for the analysis. Although we were unable to proceed further our study, the initial results revealed that the supply chain performance at the level of strategic customers is much higher than that of non-strategic ones, and that by relying on customer profiles, needs, expectations, behaviors and suggestions, the supply chain can significantly optimize its operations and enhance customers satisfaction. Finally, we were able to further develop our research with a benchmark of the customer experience champions. This enabled to put J&J MD France into perspective and to present key proposals and orientations to further improve their supply chain and customer relations.



**Patricia OLIVEIRA
KAUFMANN**
Brésil

Mise en œuvre d'une économie circulaire dans un chantier ferroviaire en zone urbaine
Implementation of a circular economy in an urban rail working site

Tutrice entreprise : Aurélie PINTAT

Tutrice académique : Hélène TEULON

Colas Rail est l'expert des infrastructures ferroviaires, avec plus de 4 000 chantiers chaque année. Il contribue à mettre en place des solutions de mobilité durable en relevant les défis de demain. Ses différents métiers lui permettent de maîtriser l'intégralité du cycle de vie des infrastructures ferroviaires : conception, construction et maintenance. La conception et la construction de systèmes ferroviaires permettent la mise en service et le maintien de lignes de circulations ferroviaires empruntées par tous quotidiennement, avec un bénéfice en termes d'émissions de CO₂. Pour autant, la prévention des pollutions et la préservation de l'environnement est un enjeu clé pour Colas Rail. En effet, ses activités génèrent des impacts sur l'environnement, que l'entreprise doit prévenir et limiter. Ainsi, au sein de l'agence Voie Ferrée Urbaine, responsable de la pose de voies des tramways et métros en ville, le sujet de l'économie circulaire gagne de l'importance. Cependant, les chantiers sont par nature dispersés, de sorte que le déploiement des actions liées à l'environnement reste ponctuel, attaché à chaque projet. L'objectif principal du stage est donc de comprendre les enjeux et les besoins de ces chantiers pour pouvoir identifier les freins et imaginer des solutions adaptées à la mise en place d'une véritable économie circulaire.

Livrables

- Participation à l'analyse environnementale selon l'ISO 14001
- Déploiement de la check-list environnement sur le site d'Orly (atelier)
- Détermination des situations d'urgence environnementale et déploiement des tests de situation d'urgence auprès des collaborateurs
- Déploiement des bonnes pratiques
- Réalisation de l'évaluation du risque chimique liée aux produits utilisés
- Suivi des actions environnement liées au plan d'actions 2020 de l'agence

Problématique du mémoire

Quels sont les principaux freins à la mise en place d'une véritable économie circulaire effective sur un chantier ferroviaire en zone urbaine ?

Colas Rail – Voie Ferrée Urbaine

Abstract

Colas Rail is an expert in rail infrastructure, with more than 4 000 worksites each year. The company covers the entire life cycle: from design to construction and maintenance. The prevention of pollution and the environmental preservation are key issues to Colas Rail. Generally, their activities cause some impact in the environment that the company wants to prevent and limit. Therefore, within the Urban Railway agency, responsible for laying the tracks of metro and tram, the subject of circular economy gains a very important place. With multiple worksites all over France, the implementation of actions related to the environment is still very punctual and linked to each project individually. The main objective of the internship is therefore to understand the challenges and needs of worksites in order to be able to identify the obstacles and possible solutions for the establishment of a true circular economy.



Ryma REZGUI
Algérie

Évaluation et modélisation de la qualité de l'air à l'échelle d'un quartier dans le cas d'une introduction massive des véhicules électriques dans le parc automobile

Assessment and Modeling of air quality at a district level in the case of a massive introduction of electric vehicles in the vehicle fleet

Tuteurs entreprise : Olivier BONIN & Yelva ROUSTAN
Tuteur académique : Emeric FORTIN

La mission professionnelle de fin d'étude entre dans le cadre du projet Mutandis qui vise à développer, étudier et évaluer, notamment en termes d'impacts environnementaux, des solutions alternatives de mobilité ou d'organisation des mobilités dans les territoires peu denses. L'objectif de ma mission est de mettre en œuvre une modélisation des émissions du trafic routier et de leur dispersion dans l'atmosphère qui nous permettraient de simuler l'impact de l'une de ces solutions alternatives sur la pollution de l'air en milieu périurbain, en prenant comme premier cas d'étude l'introduction massive des véhicules électriques dans le parc automobile.

Livrables

- Revue bibliographique sur les émissions hors échappement.
- Modélisation des émissions à l'échappement et hors échappement.
- Résultats des simulations émissions-concentrations selon différents scénarios d'électrification.

Problématique du mémoire

Quel est l'impact de l'électrification du parc automobile sur la qualité de l'air ?

Durant ces dernières années, des politiques et des normes ont été mises en place visant à améliorer la qualité de l'air et à réduire les émissions à l'échappement provenant du trafic routier. Les véhicules électriques, ayant zéro émission à l'échappement, ce travail se porte principalement sur les émissions provenant de sources hors échappement pour les deux types de véhicules (électriques ou thermiques) et sur l'impact d'une électrification massive du parc automobile, selon différents scénarios, sur la qualité de l'air.

Université Gustave Eiffel – Laboratoire Ville Mobilité Territoire

Abstract

In recent years, policies have been put in place to improve air quality and reduce exhaust emissions from road traffic. As electric vehicles have zero exhaust emissions, this work mainly focuses on emissions from non-exhaust sources for both types of vehicles (electric or conventional) and on the impact of massive electrification of the vehicle fleet on air quality according to different scenarios.

The internship is part of the Mutandis project which aims to develop, study and assess, particularly in terms of environmental impacts, alternative mobility solutions or the organization of mobility in sparsely populated areas. The objective of my internship is to set up scenarios that would allow us to model the impact of one of these alternative solutions on air pollution in peri-urban areas, taking as a first case study the massive introduction of electric vehicles into the fleet.



Vanessa SAADE
Liban

Les autoroutes à péages : un défi de taille pour l'Afrique

Toll roads: a major challenge for Africa

Tuteur entreprise : Evrydiki POSTANTZI
Tuteur académique : Nicolas COULOMBEL

Les infrastructures routières, de par leurs effets structurants sur l'ensemble des activités économiques et le bien-être des populations, relèvent de l'intervention publique. Depuis toujours, la plupart de ces ouvrages se font sur financement public, mais aujourd'hui, avec le développement des techniques de péage, outre la construction, le secteur privé marque de plus en plus sa présence dans ce domaine d'utilité publique, en ce qui concerne le financement et l'exploitation. Dans les pays en voie de développement, et particulièrement en Afrique, le transport routier connaît des difficultés aussi bien dans la mise en œuvre des infrastructures que dans leur exploitation. En effet, depuis plusieurs décennies, compte tenu des fortes contraintes budgétaires des Etats qui doivent répondre aux priorités sociales, le développement des infrastructures de transports, et routières en particulier, s'est estompé. Le grand écart entre les infrastructures existantes et les besoins de la population ne pouvant pas être comblé par les seules ressources publiques, de nombreux gouvernements font aujourd'hui appel au secteur privé pour développer leur secteur de transport et par la suite stimuler leur croissance économique. Le contexte africain, assez unique, ne répond pas toujours aux exigences que requièrent les investissements lourds en termes d'infrastructures performantes. Le secteur privé ne peut donc pas s'engager dans un défi aussi important que la réhabilitation et le développement des réseaux routiers sans comprendre le contexte régional.

Problématique du mémoire

Quel système de péage mettre en place dans les pays en voie de développement pour assurer la meilleure acceptabilité auprès des usagers, tout en faisant face au défi du financement des projets ? Le cas de l'Afrique.

VINCI Concessions, POSTANTZI

Abstract

As developing countries aspire to higher levels of development, the need to meet the increasing demand for transport infrastructure has become critical. Notably, infrastructure plays a central role in improving competitiveness, facilitating domestic and international trade, and enhancing the country's integration into the global economy; but with the large deficit in transport infrastructure, it is impossible for these nations to achieve their full economic growth potential. It is the case for Africa. Public resources alone cannot bridge the enormous gap between available infrastructure and the needs of the African population. Therefore, there has been an increasing number of privately financed road projects in various parts of Africa, in order to improve access, affordability, and quality of transportation. A few years after its first highway implementation in Latin America, VINCI Concessions signs its first agreement for a PPP highway contract in Africa. As the continent's infrastructure needs are only expected to grow, evaluating which tolling systems would be the most suitable in terms of public acceptancy, while coping with project financing challenges, becomes critical.



**Felipe TRONCOSO
LAMAISSON**
France

**Quelle pénétration du véhicule électrique à horizon 2050 ?
*Which penetration of the electrified vehicle by 2050 ?***

Tuteur entreprise : Xavier GUICHET
Tutrice académique : Emeric FORTIN

Le travail consiste en une projection de la mobilité électrique à l'échelle d'un pays Européen à travers différents instruments politiques. La problématique de ce mémoire tente de comprendre l'influence de facteurs d'accélération de la pénétration du véhicule électrifié en Espagne. Afin de parvenir aux résultats, la méthodologie a nécessité la prise en main d'un modèle de simulation de la flotte automobile, appelé DRIVE^{RS} et développé par IFPEN. Ce modèle permet de projeter différents scénarios d'électrification du parc VP espagnol à horizon 2050, exprimés en volumes de ventes et en stock de véhicules, en décomposant par mode de propulsion. Les scénarios de projection ont été construits en croisant différents instruments politiques et éléments contextuels, dont des politiques incitatives à l'achat de véhicules faible émissions et le développement fort ou modéré du maillage d'infrastructures de recharge pour véhicules électrifiés respectivement. Le scénario le plus optimiste a permis d'estimer une pénétration du véhicule électrifié atteignant 37% de la part des ventes en 2035, dont 11% pour les BEV (Battery Electric Vehicle) et 26% pour les PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle). Les limites de cette étude sont la calibration imparfaite du modèle, des politiques structurantes non prise en compte dans les scénarios (dont les Zones à Faible Emission), la composition du parc basé sur un modèle probabiliste et la non-vérification d'éventuelles ruptures de comportement à l'achat.

Problématique du mémoire

Pourquoi l'autonomie d'usage (liée à la capacité des batteries et au maillage du réseau de recharge), des coûts de l'énergie élevés pour les véhicules thermiques et les primes incitatives pour les véhicules électrifiés (PHEV et BEV) sont susceptibles d'impacter la pénétration du véhicule électrique en Espagne à l'avenir, en termes de volume de ventes de nouveaux véhicules et en stock de véhicules ?

IFPEN – Département Economie et Veille

Abstract

This thesis examines the electric mobility in Europe, on a country scale. The issue covered in this thesis attempts to analyze the influence of factors accelerating the penetration of the electrified vehicle in Spain. The methodology implemented for this study is mainly based on the simulation of the Passenger Light Duty Vehicle (PLDV) fleet, using a model named DRIVERS developed by IFPEN. The simulation consists of the projection of the electric vehicle fleet for different scenarios in Spain by 2050, in terms of vehicle sales volumes, vehicle inventories, also broken down by types of fuel. These scenarios are design from political and contextual components suitable for the model structure. The results show a penetration of the electric vehicle reaching 37% of the sales share, where 11% corresponds to the BEV and 26% to the PHEV. The results of the model show that the massive deployment of charging infrastructure and the high fossil energy prices accelerate the penetration of the electric vehicle. The limits of this study are the imperfect calibration of the model, the omission of structuring policies in the scenarios (for example Low Emission Zones), the probabilistic method estimating the vehicle fleet composition as well as the non-verification of eventual break in behavior patterns.