

Rapport

Sujet de substitution au stage de 4^{ème} année

La mutualisation des services de distribution logistique en milieu urbain

Michèle Boury

Département Aménagement et Environnement de l'école polytechnique de l'université de Tours

Année 2019-2020

SOMMAIRE :

INTRODUCTION GENERALE

LA MUTUALISATION DES SERVICES DE DISTRIBUTION LOGISTIQUE EN MILIEU URBAIN

- I- Les mécanismes de la logistique en France :
 - 1) Un état de l'art de la situation actuelle en matière de logistique en France
 - 2) Vers une logistique plus durable
- II- Les mutualisations logistiques :
 - 1) Les principes de la mutualisation logistique
 - 2) Les mutualisations logistiques horizontales
- III- La logistique urbaine et la logistique du dernier kilomètre :
 - 1) Les spécificités de la logistique urbaine et de la logistique du dernier kilomètre
 - 2) Le cas de CityPorto à Padoue
- IV- Echos et application au cas de la ville de Saumur et conclusion

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION GENERALE :

A l'occasion du stage de quatrième année au sein du département aménagement et environnement de Polytech Tours j'ai postulé à la STIB à Bruxelles dans le cadre de la réalisation d'une nouvelle ligne de Tramway dans la ville. Malheureusement à la suite de la crise sanitaire je n'ai pas pu réaliser ce stage. J'ai donc réalisé un projet de substitution au stage encadré par M. Maizia.

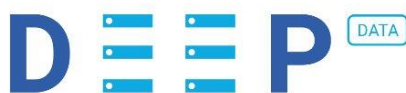
L'objet de ce sujet de substitution était de travailler sur un projet à Saumur porté par l'agglomération Saumur Val de Loire, le bureau d'architecte ENIA et DeepData un consortium d'acteurs.



L'agglomération de Saumur Val de Loire regroupe 45 communes. Le projet porte cependant essentiellement sur la ville de Saumur.

La ville de Saumur possède de nombreuses cavités et galeries souterraines inutilisées appartenant au domaine public et pouvant accueillir différents types d'infrastructures.

L'entreprise ENIA est un bureau d'étude en architecture basé à Montreuil. Ses projets sont visibles tout autour du monde avec des réalisations telles que la tour Total au Nigeria, l'aéroport Roland Garros à la Réunion et des projets locaux tels que des logements et des campus universitaires en France ou encore le projet porté par la métropole de Saumur.



Le datacenter souterrain
à haute performance énergétique.

DeepData est un consortium d'acteur composé de ENIA Architectes, Critical Building, ELIOTH, CELESTE, SIGMA Informatique et la caisse des dépôts et des consignations. Il a le soutien financier du département, de la région et de l'agglomération Saumur Val de Loire. Ce consortium a été créé pour soutenir un projet du même nom qui consistait à enterrer dans les caves et galeries de Saumur des unités de sauvegarde de données, des Data center sous terrains. Le fait de placer les unités sous terre permet de maintenir une température autour d'elles constante avec peu d'effort. En effet la température des galeries et caves étant égale à 12°C

environ toute l'année, l'énergie dépensée à refroidir les machines est moins importante que lorsque les unités sont dans des bâtiments construits à la surface. De plus, la chaleur produite par les machines peut être récupérée et renvoyée dans des réseaux municipaux comme l'eau chaude et/ou le chauffage. Ce dispositif est donc bénéfique puisqu'il réduit les coûts d'énergie nécessaire au refroidissement des machines. Il s'inscrit donc pleinement dans les dynamiques urbaines de développement durable.

A l'image de ce projet, ENIA Architecte, la métropole de Saumur et DeepData ont étendu leur réflexion à de nouvelles possibilités d'utilisation de ces caves. L'une d'entre elle serait la réalisation de structures de stockage de denrées alimentaires sous terraines pour fournir les commerçants et restaurateurs Saumurois. La présence des caves et galeries au sein même du centre-ville de Saumur, comme le montre les points violets sur la carte ci-dessous, est une aubaine pour faciliter la distribution des denrées aux différents clients.

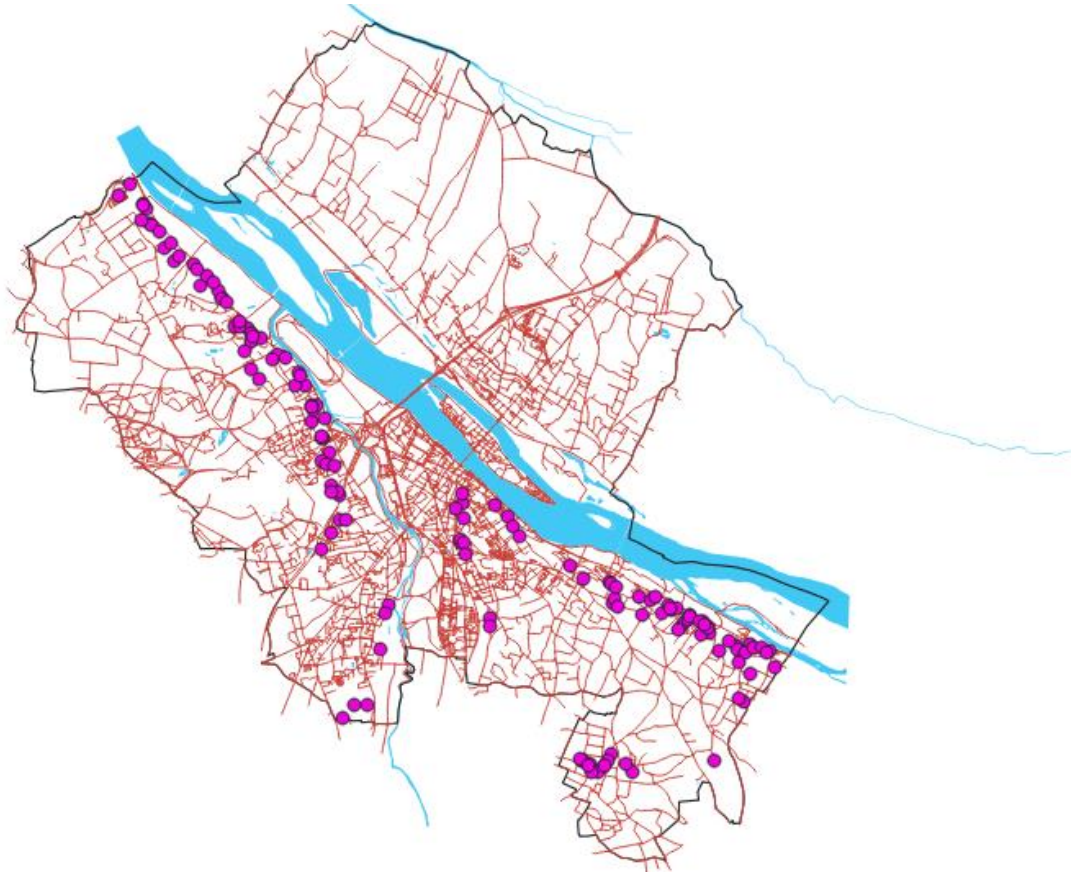


Figure 1: Localisation des caves et galeries à Saumur. Réalisation Michèle Boury

Ce projet permettrait d'une part de réduire la part des surfaces bâties en surface liées au stockage mais également de réduire les volumes de stockage. En effet en créant un service de stockage mutualisé le volume total nécessaire sera moins important que celui d'un stockage individuel. De plus le fait de mutualiser les espaces de stockage va permettre d'améliorer le rendement global des installations. De la même manière que pour le projet DeepData l'objectif est de récupérer la chaleur produite par les installations pour chauffer l'eau des commerces nécessitant de l'eau chaude tel que les blanchisseries ou les coiffeurs.

Cependant comme tout service de stockage, ce projet nécessite également la création d'un dispositif logistique afin d'acheminer les denrées alimentaires vers les commerçants et les restaurants de la ville. Du point de vue environnemental, ce dispositif est une charge supplémentaire. Le tout est de limiter cette charge.

En logistique on distingue deux temps :

- La logistique amont : du producteur vers le distributeur
- La logistique aval : du distributeur vers le client

Celle qui nous intéresse dans le cadre de la mise en place d'un service de livraison est la logistique aval. En effet l'objectif est de trouver comment amener les denrées alimentaires périssables d'un point de stockage mutualisé vers les clients. Pour acheminer les denrées alimentaires des caves où elles sont stockées aux différents clients en ville, il sera nécessaire de trouver un moyen de transport ainsi que les modalités de trajet qui devront être mise en place (fréquence, chemin, horaires ...). Le bilan énergétique de cette proposition dépend donc de différents paramètres comme la localisation des caves éligibles à l'installation des dispositifs de stockages de denrées périssables, de la taille de la zone de chalandise concernées et, comme mentionné précédemment, du mode de livraison emprunté.

Comme le montre le diagramme ci-dessous, ce projet permettrait d'une part de réduire la production de chauffage nécessaire pour le système de réfrigération et de réduire la production de froid. D'autre part la récupération de la chaleur produite est un plus puisque cette chaleur pourra être redistribuée aux commerçants qui en ont besoin. De plus, les gains apportés par le milieu hygrothermique des caves ainsi que ceux liés à la mutualisation sont encore une preuve que le projet s'inscrit pleinement dans une perspective de développement durable.

Cependant, il ne faut pas oublier le coût énergétique de la distribution logistique aval. C'est donc ce coût qu'il faut tenter de minimiser.

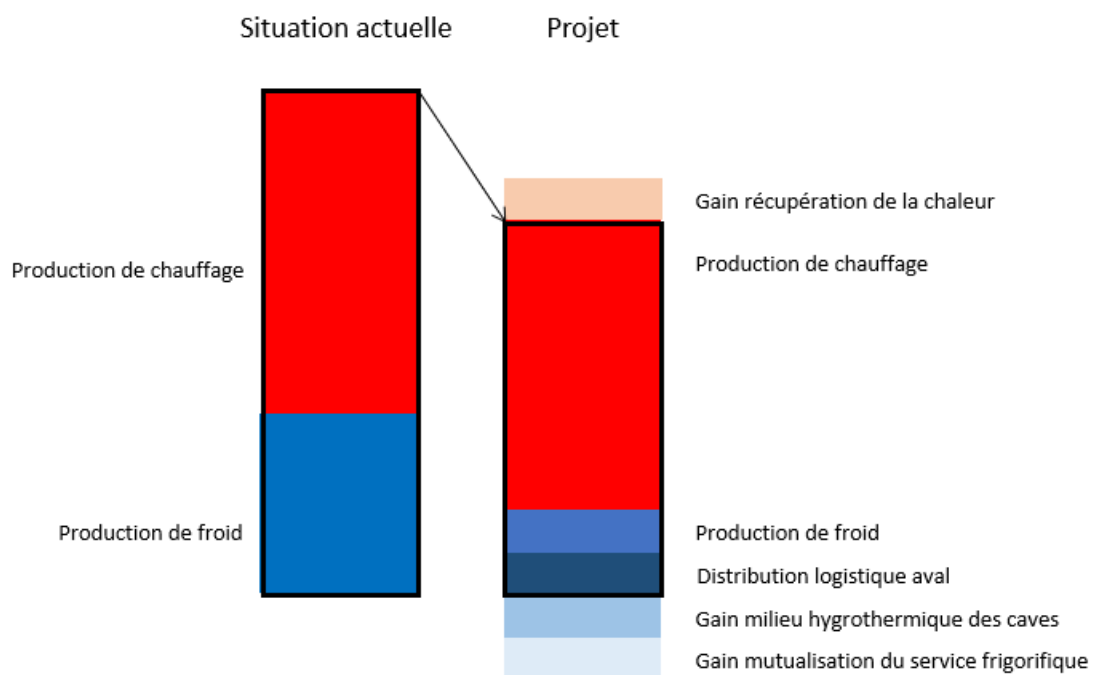


Figure 2: les postes de dépenses et de gain énergétiques liés à la situation actuelle et au projet. Réalisation Michèle Boury

A l'image de la mutualisation des services de réfrigération on peut également imaginer un service de mutualisation des modes de transports en profitant par exemple du réseau de transport en commun déjà existant. On peut également dire que le service de livraison est mutualisé puisqu'il sera effectué par le même opérateur quelque soit le client. Les enjeux de la mutualisation dans le domaine de la logistique sont donc mis en évidence dans ce projet. L'objectif est donc de réfléchir à la logistique à créer afin de minimiser les coûts énergétiques de stockage d'une part, et de déplacement d'autre part.

Dans le cadre de ce rapport nous nous intéresserons à la partie concernant la logistique aval. Le but de ce travail est de réaliser une veille des méthodes déjà existantes de mutualisation des sites de stockages et des modes de transports du point de vue national d'une part puis du point de vue de la logistique urbaine, les deux étant finalement très similaires mais avec des applications à des échelles différentes. A travers l'analyse d'un ensemble de sources, nous réaliserons le parallèle entre la situation actuelle des mutualisations logistiques nationales et urbaines et leurs échos sur le projet en réflexion à Saumur.

La mutualisation des services de distribution logistique en milieu urbain :

INTRODUCTION :

I- Les mécanismes de la logistique en France :

1) Un état de l'art de la situation actuelle en matière de logistique en France :

Actuellement le transport logistique constitue 20% du trafic routier et 30% de l'occupation de la voirie. Ces chiffres sont à l'image de la société de consommation dans laquelle nous vivons. Afin de caractériser ces transports de marchandises, l'usage est de parler de supply chain ou de chaîne logistique. La chaîne logistique est définie de la manière suivante : c'est un groupe d'au minimum trois entités qui interagissent ensemble dans les logistiques amont et aval d'un échange de produits, de services entre une source et un client. Dans cette optique de supply chain, les études logistiques sont menées selon trois critères :

- Les coûts (les coûts de transport, de communication, de ressources humaines ...)
- Les délais (entre la commande et la livraison, entre chaque étape de la supply chain ...)
- Les services (le type de prestataire auquel on fait appel, la stratégie utilisée ...)

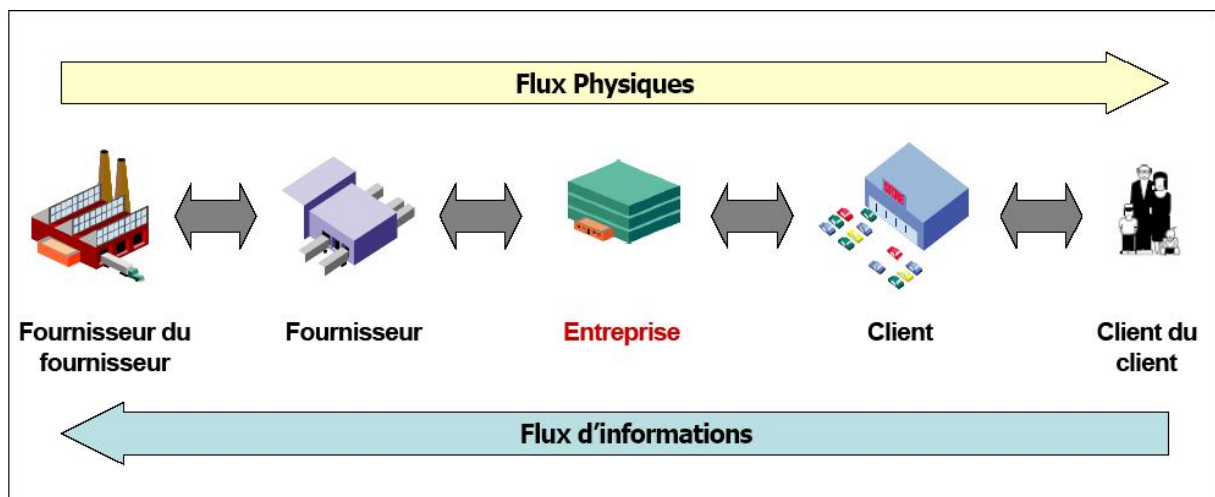


Figure 3: La logistique d'une supply chain classique. Source : <https://www.faq-logistique.com/GCL-Logiquide-Vol08Num01-Gestion-Chaine-Logistique.htm>

En matière de transport logistique, la tendance actuelle en France est à la délégation aux Prestataires de Service Logistique (PSL). En effet si certaines enseignes de la grande distribution alimentaire ont leur propre réseau logistique (leurs propres entrepôts, leurs propres flottes de véhicule, leurs propres systèmes informatiques de gestion des commandes ...), la majorité des enseignes françaises font appel à des prestataires privés (les PSL) pour la logistique de leurs livraisons. Cette technique de distribution

entre le fournisseur et le distributeur (PSL) ou entre le distributeur et le client s'appelle le réseau sélectif contractuel. Dans une supply chain il peut donc y avoir des réseaux sélectifs contractuels (RSC). En France 55% des points de vente ont un système logistique par réseaux sélectifs contractuels. Cependant, il y a encore une dizaine d'année, les enseignes françaises avaient du mal à se faire confiance. En effet, la logistique type des grandes enseignes de l'alimentation française (réseau logistique indépendant) était synonyme d'avantage concurrentiel.

Aujourd'hui les entreprises françaises se voient dans l'obligation de faire évoluer leurs pratiques. En effet, malgré les efforts des PSL pour optimiser les trajets de livraisons, environ 30% des poids lourds circulant en France sont vides ou quasi vide.

Ces trajets « à vide » sont donc une perte sèche pour les distributeurs comme pour les clients.

2) Vers une logistique plus durable :

Les pertes engendrées par les trajets « à vide » pour les distributeurs sont bien évidemment une problématique environnementale. S'ajoute à cela les nuisances liées au trafic routier et autoroutier qui sont nombreuses : nuisances sonores, congestion du trafic, pollution, nuisances visuelles ... C'est pourquoi les pouvoirs publics (communes, agglomération, départements, régions ...) insistent de plus en plus pour pousser les acteurs des supply chain à se tourner vers des logistiques plus vertes. Ces pouvoirs publics sont bien évidemment encouragés par des institutions plus importantes comme l'Etat avec la Loi de Modernisation de l'Economie ou par l'Europe avec les différents Grenelles de l'environnement.

Il convient donc pour les acteurs de la distribution logistique d'essayer de se tourner vers une logistique plus durable qui favoriserait l'intégration des problématiques environnementales.

S'il est vrai que de nombreuses PME fournissent déjà des efforts dans cette direction et que des groupements de livraisons existent à l'heure actuelle pour tenter de réduire le pourcentage de surface non occupée dans les camions, il est néanmoins nécessaire de repenser la logistique dans sa globalité.

Les caractéristiques d'une logistique plus durable sont dans un premier temps une meilleure coordination des flux et une meilleure prise en compte des aspirations des acteurs et du contexte territorial. En effet la coordination des flux de biens, d'informations et des flux financiers permet de mieux les anticiper et ainsi de réduire les trajets « à vide ». De plus les aspirations des acteurs sont multiples : les grandes enseignes sont en constante recherche de la satisfaction client et les clients eux, sont à la recherche de dynamiques urbaines plus durables. Cela montre que tous les acteurs, même les moins direct (exemple ici les clients) sont à prendre en compte. Finalement une logistique durable consisterait à limiter les besoins en transport en mettant en place des services de livraisons mieux pensés. Il faut donc prendre en compte les contraintes environnementales (distance, fréquence de livraisons...).

Dans cette optique de créer une logistique plus durable, la mutualisation logistique semble être une pratique à privilégier. Cette stratégie sera donc l'objet du deuxième chapitre.

II- La mutualisation logistique :

1) Le principe de la mutualisation logistique :

Une première définition de la mutualisation logistique est la suivante : « La mutualisation logistique c'est la mise en commun des ressources et des moyens logistiques en organisations indépendantes sur le plan juridique et financier afin de mieux organiser les flux de marchandises » (*La mutualisation logistique pour des supply chains durables, Y. Chai et al.*).

Dans l'organisation de la mutualisation logistique, deux scénarios sont possibles : la mutualisation des transports et la mutualisation des plateformes.

En ce qui concerne la mutualisation des transports, trois axes de mutualisations sont possibles :

- La mutualisation du transport d'un fournisseur vers plusieurs clients
- La mutualisation du transport des plateformes de l'ensemble des fournisseurs vers un ou plusieurs clients
- La mutualisation des transports avec des échanges d'ordres de livraisons optimisés pour avoir des tournées de véhicules de livraison mieux gérées et pour réduire le pourcentage de volume non occupé lors des livraisons et/ou des retours de livraison

Pour chacune de ces techniques de mutualisation, quatre approches sont envisageables :

- Faire intervenir un facilitateur (c'est le cas avec les PSL par exemple, mais cela peut aussi être le rôle de la commune ou des pouvoirs publics)
- Faire fonctionner le lien entre la maison mère et les filiales
- Mutualiser les livraisons (selon un des trois axes précédemment cités)
- Mutualiser et optimiser la logistique du dernier kilomètre (que l'on verra dans le chapitre suivant)

Certes, des mutualisations existent déjà (avec l'intervention des PSL par exemple, ou avec la création d'entrepôts communs), il reste néanmoins que les dynamiques de mutualisation logistique doivent être de plus en plus encouragées. En effet elles permettent une réduction significative des émissions de CO2 ainsi que des différentes nuisances liées au trafic routier mentionnées précédemment comme la congestion des routes. Ainsi les enjeux de la mutualisation ne sont plus seulement logistiques mais aussi environnementaux.

La mutualisation est donc une composante pour créer une logistique plus durable. En effet, les réponses qu'elle apporte sont à la fois :

- environnementales (moins de pollutions liées à la mise en commun du service)
- sociétale (moins de nuisances et donc moins de stress et une meilleure santé pour les populations)
- et économique (coûts d'énergie et de stockage diminués)

Bien entendu, la qualité de la coordination entre les acteurs de la mutualisation définit la réussite de celle-ci. Pour que cela marche, il faut un partage des risques mais également des gains, c'est sur cette règle que se base une relation de confiance entre les acteurs et donc une réussite de la coopération. La mutualisation doit reposer sur une structuration avancée des flux (avec notamment l'utilisation accrue des technologies de l'information et de la communication) et sur un ajustement dynamique de ces derniers.

Bien que la mutualisation logistique soit souvent vue comme un obstacle par les grandes enseignes qui la voient comme une perte de contrôle, plusieurs conditions favorisent sa mise en place comme des points de livraisons communs, la proximité géographique etc.

Finalement le point le plus important de la mutualisation logistique est la volonté d'imaginer une complémentarité accrue entre acteur et qui permette de tendre vers une logistique plus durable.

Dans cette optique on distingue deux types de mutualisation :

- La mutualisation verticale : la mutualisation entre entreprises ayant des champs d'action différents et n'étant pas forcément en compétition. C'est le cas pour les entreprises qui font appel à un PSL. Les réseaux sélectifs contractuels sont également une forme de mutualisation verticale
- La mutualisation horizontale : qui sera expliquée plus précisément dans le paragraphe suivant

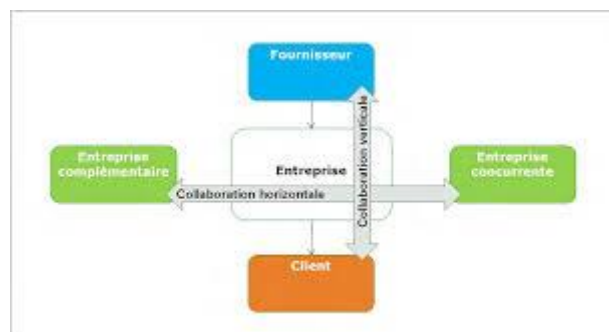


Figure 4: Les échanges lors de mutualisations logistiques. Source : entreprises.gouv.fr

2) La mutualisation horizontale :

La mutualisation horizontale est définie comme étant une coopération (de type mutualisation comme définie au paragraphe précédent) entre des entreprises se situant au même niveau du marché. C'est donc une mise en commun des ressources logistiques entre des enseignes directement en concurrence. Ces enseignes sont donc au même stade de la supply chain et les acteurs de celles-ci sont donc à la fois collaborateurs et concurrents. En ces termes la mutualisation logistique horizontale prends ses racines dans les années 2000 mais était déjà pressentie avec les réseaux sélectifs contractuels et les PSL.

Aujourd'hui la mutualisation horizontale est plus qu'encouragée pour suivre les objectifs de développement durable. La nécessité de penser « concerté » plutôt « qu'individualisé » s'impose de plus en plus. De ce fait la mutualisation logistique est voie prometteuse et efficace pour une logistique durable. En effet en réduisant le nombre de camions (chargements mutualisés) elle permet de réduire le nombre de kilomètres parcourus. Les émissions de CO2 sont donc réduites et les nuisances et pollutions liées au trafic routier le sont également. De plus cette méthode apparaît comme stratégique en termes de coûts puisqu'elle permet la réalisation d'économies conséquentes souvent très intéressantes pour les petites et moyennes entreprises.

La mutualisation horizontale peut tout aussi bien s'appliquer aux PME qu'aux grandes enseignes. Un exemple de mutualisation horizontale pour les grandes enseignes est celui de Mc Donald, Class'Croute et Courtepaille qui ont mutualisé leur service de livraison en créant des tournées communes.

Cependant le plus souvent, les mutualisations horizontales interviennent au sein d'une même aire urbaine. En effet elles sont d'une part plus facile à mettre en place et elles permettent d'autre part de créer d'importantes dynamiques territoriales. Dans le Finistère, 15 entreprises locales ont déjà créé une mutualisation de leurs livraisons et de leurs systèmes logistiques. Cette mutualisation a permis à ces enseignes de développer leurs activités sur un rayon plus large et de se faire connaître.

Les mutualisations logistiques horizontales sont donc de plus en plus encouragées par les pouvoirs publics. En effet ces derniers interviennent de plus en plus pour des raisons essentiellement environnementales et sociétales mais également économiques parfois. Certaines villes poussent à la création d'entrepôts multi-producteurs entre les PME pour éviter la saturation en ville comme par exemple la ville de La Rochelle. Dans ce cas, les autorités publiques sont souvent un outil de régulation entre les différentes parties de la mutualisation.

Au-delà du fait qu'elles soient parties prenantes des mutualisations horizontales sur leur territoire, les municipalités, agglomérations, intercommunalités et autres ont désormais le pouvoir d'imposer la création de dynamiques de mutualisation. En effet, nous verrons dans le chapitre suivant que la logistique urbaine ainsi que la logistique du dernier kilomètre est souvent la plus polluante or c'est celle où les pouvoirs publics ont le plus de capacité d'action.

III- La logistique urbaine et la logistique du dernier kilomètre :

1) Les spécificités de la logistique urbaine et de la logistique du dernier kilomètre :

C'est bien connu les livraisons en ville impliquent la congestion du trafic urbain ainsi que de nombreuses pollutions (sonores, odorantes, visuelles, émissions de CO2 ...). En effet, les livraisons en milieu urbain représentent 20% du trafic et sont responsables de nombreuses émissions de gaz à effet de serre. Pourtant l'intérêt des différents acteurs de la logistique pour les dynamiques de logistique urbaine n'est que très récents. En effet avec l'augmentation du commerce en ligne, l'automatisation des commandes pour les commerçants et le nouveau besoin d'immédiateté créé par les

plateformes de commandes en lignes et autres, les flux de transports de livraison en ville ont considérablement augmenté ces dernières années.

Par rapport aux logistiques nationales, la logistique urbaine doit donc répondre aux problématiques précédemment citées (nuisances, pollution ...). La logistique du dernier kilomètre est quant à elle définie de la manière suivante : la logistique du dernier kilomètre est caractérisée par l'ensemble des acteurs, équipements et financements associés dans la dernière partie de la supply chain. Cette logistique est la plus difficile à mettre en place et elle est aussi la plus coûteuse. En effet, les colis transportés sont de petites tailles et/ou des petites quantités. Les services associés doivent donc être très adaptés (petits véhicules, système d'information et de communication rapide et efficace...). Les PME doivent donc s'adapter à ces exigences mais ne le peuvent pas toujours pour cause de moyens financiers insuffisants par exemple. Cette incapacité à s'adapter provoque ainsi l'augmentation des trajets « à vide » ou avec des volumes d'occupation très faibles.



LA LIVRAISON DU DERNIER KILOMÈTRE EN CHIFFRES

Figure 5: La livraison du dernier kilomètre en chiffres. Source : association APUR

La mutualisation des systèmes logistiques en ville nécessite la collaboration de nombreux acteurs pour parvenir à optimiser le dernier kilomètre. Ainsi pour que cette mutualisation soit efficace il faut une relation de confiance entre les acteurs.

Les éléments constitutifs d'une mutualisation logistique urbaine réussie sont les suivants :

- Les éléments externes : la réglementation imposée par les collectivités
- Les éléments internes :
 - Les infrastructures : création d'entrepôts communs (Centre de Distribution Urbain CDU), voies préférentielles, lieu de stationnement dédiés...
 - Les technologies : Technique d'Information et de Communication TIC, technologie du véhicule choisi (hybride, électrique...), organisation logistique des transports (conception, planification, optimisation), moyens financiers apportés ...

Pour une mutualisation efficace, l'entrepôt urbain et les services de livraisons urbaines semblent être des solutions. En effet, actuellement nombreux sont les entrepôts en ville dits « dormants » c'est-à-dire quasi vides. La réquisition de ces entrepôts permettrait de mutualiser les ressources en ville.

De nombreuses villes développent déjà des dynamiques de mutualisation logistique pour optimiser le dernier kilomètre avec des résultats de plus en plus encourageants. En Allemagne le projet City Logistik se développe dans des dizaines de villes, à La Rochelle et à Monaco des CDU ont été créés. Dans le paragraphe suivant nous détaillerons le cas de CityPorto à Padoue.

Parmi ces exemples, on observe bien le rôle des collectivités et des communes qui poussent à la réalisation de ces projets en les finançant et en jouant souvent le rôle de médiateur entre les acteurs pour arriver à une relation de confiance efficace et durable.

2) Le cas CityPorto à Padoue :

La ville de Padoue est connue en Italie pour être très congestionnée. Pour faire face à ces problèmes, la ville a mis en place des Zones de Trafic Limitées où seul certains types de véhicules peuvent circuler.

De plus, la solution apportée à la congestion du trafic causée par les services de livraison a été la création d'un service de livraison vert avec une plateforme logistique commune dédiée aux clients de la ville. Le but était de réduire le flux de transports de marchandises dans la ville et plus précisément dans le cœur de ville.

A l'origine, CityPorto était un projet « familial » entre enseignes locales mais il a vite évolué en un concept urbain durable. Les financements pour le projet CityPorto ont d'abord été des financements publics, le projet étant en grande partie nourri par les ressources de la ville.



Figure 6: Un camion de livraison CityPorto. Source : Site de la ville de Padoue

Le projet CityPorto repose sur plusieurs créations de services :

- Un service de stockage urbain dans un entrepôt en périphérie de la ville. Les différentes commandes des commerçants et clients de la ville y sont reçues chaque jour.

- Un service de livraison géré par des véhicules à faible empreinte carbone. La livraison se fait à toute heure selon les besoins du client.
- Un service informatique efficace avec un échange de données informatisés qui permet une gestion plus fine des stocks et des livraisons ce qui permet de diminuer les trajets retours « à vide ».

Grâce à ces services, une relation de confiance s'est créée entre les différents acteurs de CityPorto. Les ressources humaines de CityPorto étant réduites, les livreurs (au nombre de 12) sont connus par les clients et cela permet donc des échanges de confiance facilités.

Cette bonne organisation interne de la structure, ce bon service commercial et cette bonne planification des objectifs sociaux et environnementaux a permis à CityPorto de s'imposer comme un exemple de la logistique urbaine durable. De ce fait, le projet se développe aujourd'hui dans d'autres villes de l'Italie avec un franc succès.

IV- Echos et application au projet de la ville de Saumur et conclusion :

Nous l'avons vu dans cet état de l'art, la mutualisation logistique est une solution évidente pour une logistique plus durable et plus économique. Bien qu'elle soit difficile à mettre en œuvre, les financements sont de plus en plus nombreux en particulier de la part des pouvoirs publics qui poussent à la réalisation de ces projets.

Dans le cas de la ville de Saumur, créer des entrepôts en ville semble être une solution efficace. Bien entendu, il convient de créer le service de logistique adéquat autour de cet entrepôt. A l'image de CityPorto, les commerçants de la ville de Saumur doivent pouvoir être livrés à tout moment de la journée. Ainsi des véhicules à faible empreinte carbone doivent être envisagés pour le service de livraison.

Les trajets réalisés par les camions de livraisons doivent être optimisés (le circuit le plus court possible) pour pouvoir minimiser les trajets « à vide ». L'idée est donc par la suite de modéliser les coûts énergétiques d'un tel projet et de les optimiser.

CONCLUSION GENERALE :

Ce projet a été mené en deux parties. La première consistait à rendre cet état de l'art afin de mieux comprendre les enjeux actuels de la logistique nationale mais également urbaine. La deuxième était de discuter de ces enjeux dans le cadre du projet à Saumur. Cette dernière étape n'a été réalisée que partiellement. Cependant, grâce à M. Maizia, nous avons beaucoup échangé sur les méthodes de modélisation d'un tel projet.

Les compétences acquises lors de ce sujet de substitution sont de l'ordre de la connaissance essentiellement puisque j'ai pu énormément apprendre au fur et à mesure de mes lectures. De plus, dans l'objectif de réaliser plus tard la deuxième partie du projet, j'ai également lu les cours de modélisation des systèmes de transports de M. Maizia. De ce fait j'espère pouvoir échanger avec lui dès la rentrée pour continuer à travailler sur ce projet qui m'a beaucoup plu.

Bien entendu, un projet de ce type ne remplace malheureusement pas une expérience professionnelle. Mais j'ai déjà eu l'occasion de pouvoir mettre en avant cette alternative au stage lors d'un entretien professionnel et compte tenu de la situation actuelle, l'employeur a été très réceptif à cette démarche.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Evolution de la consommation des ménages [en ligne]. La finance pour tous, Février 2019 [Consulté le 24/03/2020]. Disponible sur : https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/financeperso/revenus/consommation/evolution-consommation_menages/
2. Valérie Michon. **Le rôle du prestataire de services logistiques dans l'émergence des cas de mutualisation logistique concertée : application à la relation industrie - grande distribution alimentaire en France.** 2017
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01428812/>
3. Shenle Pan. **Contribution à la définition et à l'évaluation de la mutualisation de chaînes logistiques pour réduire les émissions de CO2 du transport : application au cas de la grande distribution.** 2011
Disponible à l'adresse suivante : <https://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-00566265/>
4. Abdelhamid Moutaoukil, Ridha Derrouiche, Gilles Neubert. **Modélisation d'une stratégie de mutualisation logistique en intégrant les objectifs de Développement Durable pour des PME agroalimentaires.** 2014
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00961521/>
5. Yina Chai, Odile Chanut, Valérie Michon, Thierry Rocques. **La mutualisation logistique pour des Supply Chains durables.** 2018
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01768469/>
6. Ludovic Vaillant, Gwenaëlle Halter. **L'impact des TIC sur les pratiques logistiques des circuits courts alimentaires. Une enquête en hauts-de-France.** 2019
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02193256/>
7. Odile Chanut, Claire Capo, Dominique Bonet-Fernandez. **De la mutualisation verticale à la mutualisation horizontale : les enjeux et les critères de choix logistiques des réseaux sélectifs contractuels.** 2011
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01742062/>
8. Amélie Goncalves, Thomas Zeroual. **Les circuits courts alimentaires : vers une logistique plus verte ?** 2014
Disponible à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01073035/>
9. Gilles Paché. **Distribution alimentaire et prestation de services logistiques.** 1998
Disponible à l'adresse suivante : https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1998_num_245_1_5016
10. Odile Chanut, Gilles Paché. **Stratégies logistiques émergentes : de la grande distribution alimentaire aux réseaux contractuels.** 2012
Disponible à l'adresse suivante : <https://www.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2012-1-page-91.html>

11. Philippe Gattet. **Comprendre : les stratégies logistiques du dernier kilomètre**. Consulté le 16/08/2020.
Disponible à l'adresse suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=M2VO20ADYjE>
12. Joëlle Morana, Jesus Gonzalez-Feliu. **La logistique du dernier kilomètre : les défis d'un transport urbain vert**. 2011
Disponible à l'adresse suivante : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00493701/>
13. Acharki Hakimand, Rajaa Mohammed. **Simulation de la mutualisation logistique du dernier kilomètre : Pratique verte de minimisation des émissions de CO2 dans la ville de CASABLANCA – Maroc**. 2018
Disponible à l'adresse suivante : <https://revues.imist.ma/index.php/MLS/article/view/13251/7391>