



(t-e-d)



JONCTION

Rapport final du 07/06/2024

Étude sur les flux de marchandises entrants et sortants sur les agglomérations de la région Centre-Val-de-Loire



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Renseignements	
Maître d'ouvrage	DREAL Centre-Val-de-Loire
Auteur(s)	Jonction et t-e-d
Mots clés	Logistique urbaine

Version	Date	Rédacteur(s)
V1	07/06/2024	Jonction et t-e-d

Table des matières

Le présent document correspond au Rapport final de l'étude intitulée « Étude sur les flux de marchandises entrants et sortants sur les agglomérations de la région Centre-Val-de-Loire », réalisée par Jonction et t-e-d pour le compte de la DREAL Centre-Val-de-Loire.

Il s'organise de la manière suivante :

TABLE DES MATIERES	3
1 - INTRODUCTION CONTEXTUELLE	6
1.1 - LA LOGISTIQUE URBAINE : DE QUOI PARLE-T-ON ?	6
1.2 - QUELS SONT LES ACTEURS DE LA LOGISTIQUE URBAINE ?	7
1.2.1 - LES GENERATEURS DE TRANSPORT	7
1.2.2 - LES ACTEURS OPERANT LE TRANSPORT	7
1.3 - QUELLES SONT LES PRINCIPALES ORGANISATIONS DU TRANSPORT MISES EN ŒUVRE PAR LES ACTEURS DE LA LOGISTIQUE URBAINE ?	8
1.4 - QUELS SONT LES ENJEUX QUI GRAVITENT AUTOUR DE LA LOGISTIQUE URBAINE ?	10
1.4.1 - D'UN POINT DE VUE FONCTIONNEL	10
1.4.2 - D'UN POINT DE VUE SOCIO-ECONOMIQUE	10
1.4.3 - D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE	10
1.4.4 - D'UN POINT DE VUE URBANISTIQUE	11
1.5 - QUEL EST LE ROLE DE LA COLLECTIVITE ET QUELLES SONT LES ACTIONS MENEES ?	12
1.5.1 - OBSERVER/ÉTUDIER	12
1.5.2 - PRESCRIRE/ORIENTER	12
1.5.3 - EXPERIMENTER/SOUTENIR	12
1.6 - QUELLES SONT LES MUTATIONS A L'ŒUVRE ?	13
1.6.1 - LE E-COMMERCE : NOUVEAU « MOTEUR » DU TRANSPORT DE MARCHANDISES	13
1.6.2 - L'OMNISCANALITE : UNE ORGANISATION QUI S'IMPOSE !	13
1.6.3 - UN MARCHÉ DE L'IMMOBILIER LOGISTIQUE SOUS TENSION !	13
1.6.4 - LES CRISES ACTUELLES : UNE CHANCE POUR UNE LOGISTIQUE URBAINE PLUS DURABLE ?	14
1.7 - QUELS SONT LES OBJECTIFS DE LA DREAL A TRAVERS CETTE MISSION	15
2 - METHODE DEVELOPPEE	16
2.1 - LE PERIMETRE DE DEPLOIEMENT	16
2.1.1 - PERIMETRE SPATIAL	16
2.1.2 - PERIMETRE FONCTIONNEL	16
2.1.3 - PERIMETRE TEMPOREL	16
2.2 - LES APPROCHES PROPOSEES	17
2.2.1 - APPROCHE QUANTITATIVE	17
2.2.2 - APPROCHE QUALITATIVE	20
3 - MONOGRAPHIE DES FLUX DE LOGISTIQUE URBAINE A L'ECHELLE D'ORLEANS METROPOLE	22
3.1 - LA QUANTIFICATION DES OPERATIONS	22
3.2 - LES GENERATEURS D'OPERATIONS	22
3.3 - LES ACTEURS QUI REALISENT LE TRANSPORT	23
3.4 - LES ORGANISATIONS LOGISTIQUES	24

3.4.1 - LES OPERATIONS SELON LE MODE D'ORGANISATION	24
3.4.2 - LES OPERATIONS SELON LE TYPE DE VEHICULE	25
3.5 - LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	26
3.5.1 - DES BESOINS FONCIERS	26
3.5.2 - L'OCCUPATION DE LA VOIRIE	27
3.5.3 - LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	32
3.6 - LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE REGLEMENTATION	34
3.6.1 - Le SCOT	34
3.6.2 - ZOOM SUR LE DAAC	35
3.6.3 - Le PDU	35
3.6.4 - Le PLU METROPOLITAIN	37
3.6.5 - LA REGLEMENTATION « MARCHANDISES »	39
 4 - RETOUR D'EXPERIENCE	 40
 5 - MONOGRAPHIE DES FLUX DE LOGISTIQUE URBAINE A L'ECHELLE DE CHATEAUROUX METROPOLE	 41
5.1 - LA QUANTIFICATION DES OPERATIONS	41
5.2 - LES GENERATEURS D'OPERATIONS	41
5.3 - LES ACTEURS QUI REALISENT LE TRANSPORT	41
5.4 - LES ORGANISATIONS LOGISTIQUES	42
5.4.1 - LES OPERATIONS SELON LE MODE D'ORGANISATION	42
5.4.2 - LES OPERATIONS SELON LE TYPE DE VEHICULE	43
5.5 - LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	44
5.5.1 - DES BESOINS FONCIERS	44
5.5.2 - L'OCCUPATION DE LA VOIRIE	45
5.5.3 - LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	49
5.6 - LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE REGLEMENTATION	50
5.6.1 - Le SCOT	50
5.6.2 - ZOOM SUR LE DAAC	53
5.6.3 - Le PLU METROPOLITAIN	53
5.6.4 - LA REGLEMENTATION « MARCHANDISES »	57
 6 - ANNEXES	 58
6.1 - RATIOS RELATIFS AUX ACHATS MOTORISES DES MENAGES	58
6.1.1 - RATIOS DE GENERATION D'OPERATIONS	58
6.1.2 - RATIOS DE GENERATION DE DISTANCES PARCOURUES	58
6.1.3 - RATIOS DE REPARTITION JOURNALIERE DES OPERATIONS	59
6.2 - DESCRIPTION DES BASES DE DONNEES	60
6.2.1 - DESSIN DU FICHIER GRILLE200.SHP	60
6.2.2 - DESSIN DES TABLES AMM.csv, LAM.csv, B2B.csv	60
6.3 - GRILLE D'ENTRETIEN	62
6.4 - GRILLE DE LECTURE DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	63
6.5 - EXPLOITATION DES BASES DE DONNEES	64
6.5.1 - Le BLOC 1 : LA LOCALISATION	64
6.5.2 - Le BLOC 2 : LA NATURE DES GENERATEURS	64
6.5.3 - Le BLOC 3 : LA DENSITE D'OPERATIONS	65
6.5.4 - Le BLOC 4 : LE MODE D'ORGANISATION	66

6.5.5 - LE BLOC 5 : LE MODE DE GESTION	66
6.5.6 - LE BLOC 6 : LE TYPE DE VEHICULES	67
6.5.7 - LE BLOC 7 : LE RYTHME HORAIRE	68
6.5.8 - LE BLOC 8 : LES DISTANCES GENEREES	70
6.5.9 - LE BLOC 9 : LES GAZ A EFFET DE SERRE	70
6.6 - COMPTE RENDU DES ECHANGES AVEC ORLEANS METROPOLE	71
6.7 - COMPTE RENDU DES ECHANGES AVEC CHATEAUROUX METROPOLE	74
7 - TABLE DES FIGURES	77
JONCTION	78

1 - Introduction contextuelle

1.1 - La logistique urbaine : de quoi parle-t-on ?

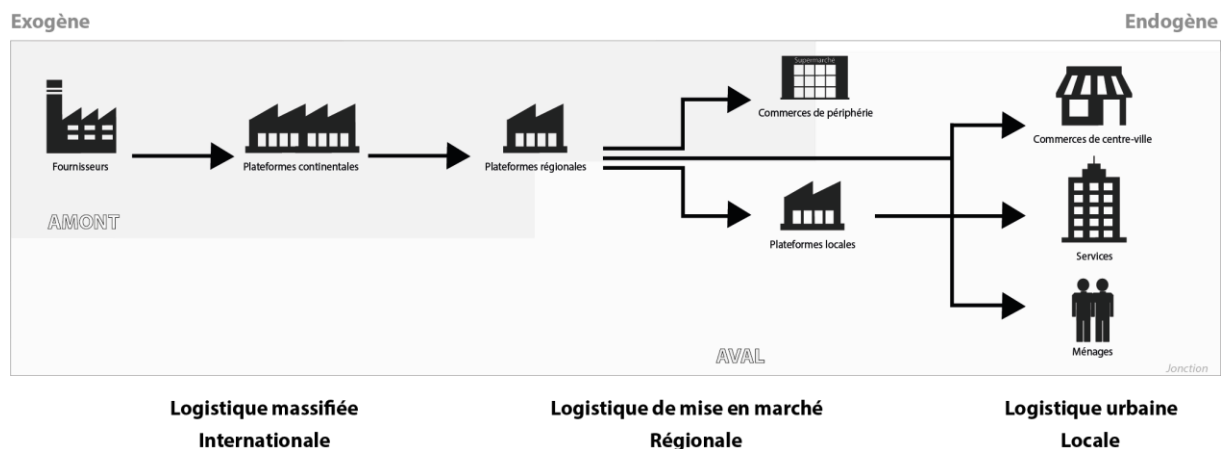
La logistique urbaine se définit comme « l'acheminement dans les meilleures conditions fonctionnelles et économiques de marchandises à destination ou en provenance d'un environnement urbanisé ».

De la sorte, la logistique urbaine intègre les flux :

- D'approvisionnement des ménages ;
- D'approvisionnement des activités économiques (quelle que soit leur nature) et des institutions.

Au-delà de cette définition, la logistique urbaine renvoie à une démarche d'organisation de l'approvisionnement, de la livraison et de la circulation des marchandises :

- Qui s'inscrit dans une logique de chaîne globale intimement liée au fonctionnement des pôles urbains de toute agglomération et dont les points d'origine et/ou de destination dépassent parfois l'espace urbain ;
- Qui génère des dysfonctionnements, des nuisances mais aussi des externalités positives ;
- Qui appelle une vision globale/systémique indispensable à la compréhension des problématiques et à la réalisation des projets et qui implique donc de la concertation entre les acteurs.



1.2 - Quels sont les acteurs de la logistique urbaine ?

La logistique urbaine doit s'appréhender comme un système mettant en relation une multitude d'acteurs.

1.2.1 - Les générateurs de transport

Les marchandises sont transportées parce qu'elles sont échangées (soit achetées et donc reçues, soit vendues et donc expédiées). En cela, leur transport est une réponse à un besoin, une « demande », exprimée en « mouvements » de marchandises, c'est-à-dire en réceptions ou expéditions de marchandises.

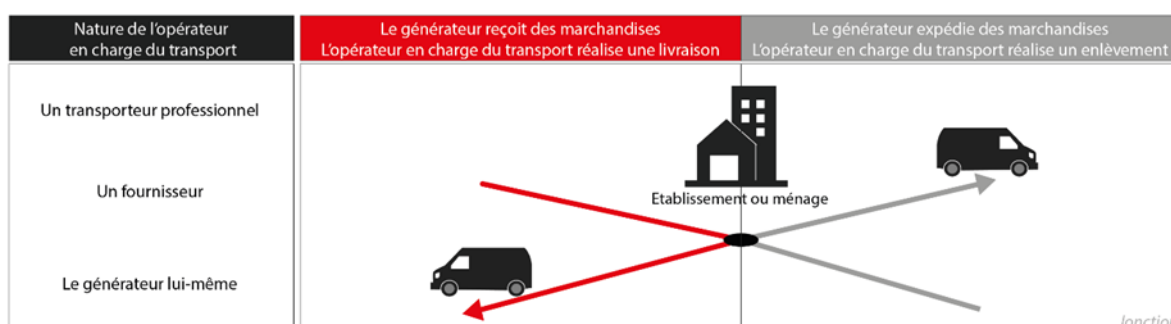
La nature des acteurs qui ont besoin de transporter des marchandises est très variée.

- les principaux « demandeurs » ou générateurs de transport de marchandises sont les ménages ! ;
- les activités sont également des générateurs importants. Il peut s'agir d'activité relevant du secteur agricole, du secteur industriel ou du secteur tertiaire comprenant les commerces (de gros et de détail) et les services ;
- enfin, les institutions et les administrations publiques, au-delà de leur rôle de régulateur, sont également des générateurs de flux de marchandises (bien que plus modestes que les deux catégories précédentes quantitativement parlant).

1.2.2 - Les acteurs opérant le transport

Les générateurs ne réalisent pas forcément eux-mêmes le transport de leurs marchandises et peuvent le déléguer à des tiers. En effet, le transport des marchandises peut être confié :

- à un transporteur professionnel (on parle alors de transport en compte d'autrui) ;
- ou être réalisé en propre par le détenteur de la marchandise, comme un fournisseur/un grossiste qui livrerait lui-même un client (on parle alors de compte propre expéditeur) ;
- ou l'acheteur de la marchandise, comme un restaurateur allant acheter des biens sur un marché ou un ménage dans un magasin (on parle ici de compte propre destinataire).



1.3 - Quelles sont les principales organisations du transport mises en œuvre par les acteurs de la logistique urbaine ?

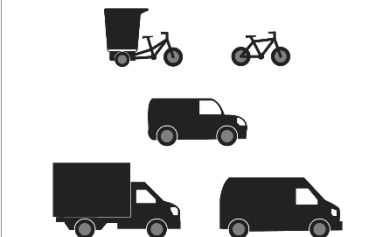
Les travaux du Laboratoire Aménagement Economie Transport ont montré que de la nature du demandeur de transport et de l'opérateur en charge du transport dépendait de l'organisation logistique mise en œuvre.

Cette organisation logistique combine d'une part un type de véhicule et d'autre part un type de parcours.

Trois grandes catégories de véhicules sont mises en œuvre en logistique urbaine :

- Les véhicules de moins de 3,5 tonnes de Poids Total Autorisé en Charge (PTAC) (correspondant aux fourgonnettes et camionnettes mais aussi désormais aux vélos cargos) ;
- Les camions porteurs de 3,5 tonnes à 26 tonnes de PTAC ;
- Les ensembles articulés correspondant aux tracteurs routiers et semi-remorques et aux camions porteurs et remorques d'un PTAC de 40 à 44 tonnes.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les véhicules les plus utilisés pour enlever les marchandises et livrer les ménages et les activités (hors auto-alimentation des ménages) sont des fourgonnettes et des camionnettes, c'est-à-dire les véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC.

Véhicules légers	Camions porteurs	Ensembles articulés
		

Jonction, 2023

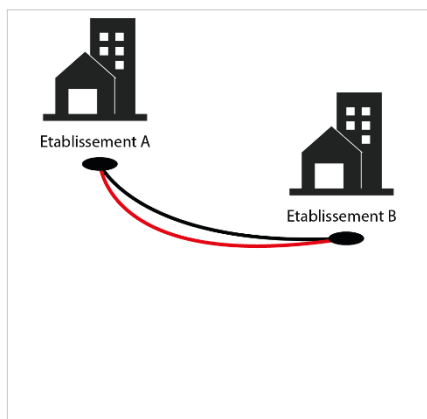
Le transport s'effectue dans le cadre de parcours pouvant s'organiser soit :

- En tournée, permettant de livrer ou d'enlever des marchandises auprès de plusieurs générateurs en des endroits différents ;
- En trace directe, permettant de livrer ou d'enlever des marchandises auprès d'un seul générateur.

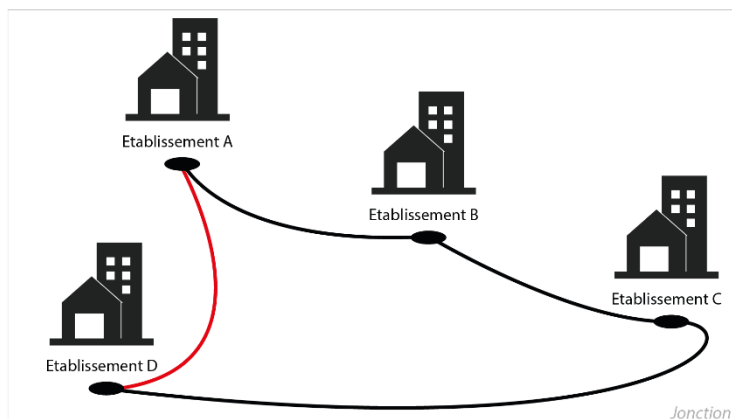
Les tournées sont généralement plus efficaces car les moyens et les impacts du transport sont mutualisés auprès de plusieurs acteurs. Toutefois, certaines traces directes sont très efficaces, notamment lorsque le véhicule est pleinement chargé.

Le transport est effectué dans le cadre d'un parcours :

En trace directe



En tournée



1.4 - Quels sont les enjeux qui gravitent autour de la logistique urbaine ?

Les enjeux qui gravitent autour de la logistique urbaine sont donc nombreux et touchent aussi bien des aspects économiques, sociaux et environnementaux.

1.4.1 - D'un point de vue fonctionnel

La logistique urbaine est déterminante au fonctionnement de ce lieu d'échanges qu'est la ville. Toute activité nécessite un transfert de marchandises.

Fabriquer, transformer, consommer, entretenir, recycler ..., sont autant de fonctions qui impliquent, à un moment donné, le déplacement de marchandises. Cette importance a notamment été mise en exergue lors de la dernière crise sanitaire !

Cependant, ces échanges participent à la congestion des réseaux viaires. Même si la majeure partie des déplacements urbains relève du transport de voyageurs, environ 20% des déplacements routiers dans une agglomération relèvent de la logistique urbaine¹.

1.4.2 - D'un point de vue socio-économique

Le bon approvisionnement des agglomérations est vecteur de dynamisme commercial et plus largement économique. Il repose sur des réseaux de distribution performants, notamment depuis le développement des plateformes de vente en ligne, et plus généralement la numérisation de l'économie. Dans ce contexte, la part transport du « dernier kilomètre » est à considérer en particulier, avec un coût qui représenterait 20% du coût total du transport d'après une étude du LAET.

Les réseaux de distribution et leur écosystème économique sont par ailleurs pourvoyeurs d'emplois à la fois très qualifiés (automatisation et robotisation des process, prévisions des ventes et donc des stocks) et peu qualifiés assurant à la main d'œuvre locale un exutoire professionnel qui plus est « non délocalisable ». Une étude réalisée pour le compte de l'AFILOG en 2017 par le cabinet Jonction estimait que le nombre d'emplois relevant du transport et de la logistique avoisinait 10% des emplois d'une agglomération.

1.4.3 - D'un point de vue environnemental et sanitaire

Outre les impacts sur le fonctionnement du réseau viaire, le transport de marchandises en ville participe au réchauffement climatique et à la dégradation de la qualité de l'air.

Les travaux du LAET ont montré que 25% des gaz à effet de serre (GES) du secteur des transports en ville seraient liés aux TMV et jusqu'à 40% des émissions de dioxyde d'azote (NO₂) et de particules fines (PM). Ces externalités influent sur le cadre de vie des habitants et usagers de la ville et contribuent à la dégradation de la salubrité et de la santé publique.

¹ Programme National Marchandises en Ville | Laboratoire Aménagement Economie Transport, 2000

1.4.4 - D'un point de vue urbanistique

Enfin, sur le plan urbanistique, le transport de marchandises a un impact urbain qui comprend deux dimensions liées entre elles :

- La dimension cinétique, c'est-à-dire la répartition des flux sur le territoire, elle-même liée aux origines/destination des marchandises, mais aussi à la qualité du réseau viaire, ferré, fluvial, à leurs capacités (maillage, dimensionnement, articulation entre les différents modes de transport...). Cette dimension a un impact sur le fonctionnement et le partage des espaces, mais aussi sur la qualité du cadre de vie ;
- La dimension statique et notamment foncière, puisque l'approvisionnement d'un territoire implique des lieux de stockage, de conditionnement en amont et en aval de la chaîne logistique.

Ces espaces ont différentes caractéristiques de taille, de localisation suivant leur fonction dans le système ou résultant des disponibilités foncières locales. Ils jouent un rôle stratégique dans les modèles logistiques actuels ou souhaitables, mais aussi des implications urbaines et environnementales fortes, qu'il s'agisse d'insertion urbaine particulièrement sensible dans les centres urbains ou d'impact environnemental notamment dans le cas de plateformes logistiques fortement consommatrices de foncier en limite ou à l'extérieur des agglomérations et qui participent le plus souvent à l'imperméabilisation des sols et à l'étalement urbain.

1.5 - Quel est le rôle de la collectivité et quelles sont les actions menées ?

On l'a vu, la logistique urbaine relève essentiellement d'opérateurs de nature privée. Pour autant, la collectivité a un rôle important à jouer.

1.5.1 - Observer/Etudier

Le premier de ces rôles est de comprendre le fonctionnement du « système ». La réalisation de diagnostic ou plus généralement de processus de quantification et de qualification des flux et des pratiques logistique, mais aussi des dynamiques foncières et immobilières (mise en place d'un observatoire) permet d'aller dans ce sens.

1.5.2 - Prescrire/Orienter

Le second rôle des collectivités est celui de régulateur et de planificateur. A travers les pouvoirs de Police des Maires, régissant la circulation, le stationnement et les livraisons sur leur territoire, mais aussi leurs compétences en matière d'urbanisme, de mobilité et de développement économique, les collectivités disposent en effet d'outils de planification particulièrement variés et adaptés en vue de cadrer la logistique urbaine.

1.5.3 - Expérimenter/Soutenir

Enfin, le troisième rôle endossé par les collectivités est celui de facilitateur. Bien qu'en cas d'inadaptation de l'offre privée, la loi leur autorise, les collectivités n'ont pas vocation à proposer un service public de transport de marchandises. En revanche, ces dernières peuvent soutenir des initiatives privées locales dans la mesure où ces dernières œuvrent dans l'intérêt commun. Elles peuvent aussi, accompagner leur projet logistique par une action foncière ciblée sur certains secteurs ou équipements sensibles pouvant avoir un effet d'entraînement ou de structuration du territoire.

1.6 - Quelles sont les mutations à l'œuvre ?

1.6.1 - Le e-commerce : nouveau « moteur » du transport de marchandises

Voilà plusieurs années que la croissance du commerce en ligne est continue. Elle s'est même fortement accélérée avec la crise sanitaire. Selon les derniers chiffres de la Fevad, la France reste le 2^{ème} pays européen du e-commerce, derrière le Royaume-Uni et devant l'Allemagne, avec 150 milliards d'euros de chiffre d'affaires sur le segment du e-commerce, soit une augmentation de 13,8 % en 2022. Les circuits courts et les commerces de proximité profitent du développement des nouveaux comportements d'achat sur internet et du besoin de consommer plus responsable, de participer au développement local. Toujours selon la Fevad, le mode de livraison favori des e-acheteurs reste la livraison à domicile, utilisée par 78% d'entre eux. Le retrait dans un lieu tiers (point relais, Poste, consigne ou magasin d'enseigne) séduit de plus en plus et est utilisé par 70% des cyberacheteurs.

1.6.2 - L'omnicanalité : une organisation qui s'impose !

Par ailleurs, le commerce en ligne est, aux dires des représentants des activités commerciales et logistiques, le phénomène actuel le plus notable en termes de mutations des organisations logistiques. En effet, il apparaît très clairement que les stratégies de ces acteurs s'orientent vers une approche omnicanales destinée à :

- assurer l'approvisionnement constant des magasins (les réserves ayant muté en surfaces de vente) et des stocks des industries dans une logique de flux tendus ;
- « séduire » les clients particuliers en leur proposant une mise à disposition « sur-mesure et immédiate » de leurs produits avec l'apparition du « quick commerce » ;

Tout cela accroît bien évidemment les fréquences et les amplitudes horaires de livraison et contribue à la fragmentation des envois, à la démultiplication des véhicules en livraison et in fine à la congestion des centres urbains. Les acteurs de la grande distribution, enseignes généraliste ou spécialisée, étendent et adaptent leurs réseaux urbains de distribution vers ce modèle omnicanal (de la Proxi à l'hypermarché en passant par le Drive voitures ou piétons, les livraisons à domicile en sortie de caisse, etc.).

Il en est de même avec les commerçants dits « pure players » (ne disposant a priori pas de magasin physique) qui proposent de plus en plus différentes modalités/lieux de retrait des marchandises.

1.6.3 - Un marché de l'immobilier logistique sous tension !

Ces schémas logistiques s'articulent à différents échelons territoriaux mais ont tous pour finalité les zones denses où la consommation est forte mais l'accessibilité contrainte.

Pour satisfaire leur déploiement, il est indispensable de disposer d'espaces logistiques d'hyperproximité pouvant être approvisionnés par des moyens lourds et assurant une desserte avec des moyens légers. Cependant, ces espaces sont rares et convoités, et des opérateurs positionnés sur le marché de la livraison instantanée n'hésitent pas à investir d'anciens locaux commerciaux et à les convertir illicitement en entrepôts (le dark store), générant une gêne importante pour le voisinage et fragilisant le tissu commercial indépendant de quartier.

Les espaces logistiques de périphérie restent quant à eux des pivots indispensables à la chaîne logistique mais persistent dans un engrenage de plus de 30 ans qui vise à les éloigner des centres

villes (en raison d'un foncier plus abordable et disponible). Comme toutes les surfaces logistiques, ils doivent faire face à une augmentation des flux (à capacités de traitement plus ou moins identiques) et à leur obsolescence plus ou moins proche (les normes de sécurité et les moyens techniques mis en œuvre évoluant).

A ces phénomènes s'ajoutera d'ici 2050 une législation visant l'objectif de « Zéro Artificialisation Nette » des sols (ZAN) et contraindra les professionnels de l'immobilier logistique et les logisticiens à modifier « l'existant » soit en le requalifiant et/ou soit en le densifiant.

1.6.4 - Les crises actuelles : une chance pour une logistique urbaine plus durable ?

La succession de crises sanitaire, géopolitique, énergétiques auxquelles l'Europe et la France doivent faire face a mis en tension la chaîne logistique et a grippé toute une partie de l'activité.

Ces difficultés questionnent les modèles économiques et organisationnelles actuels et mettent sur le devant de la scène la fonction logistique comme moyen d'approvisionnement des populations et des activités mais aussi et surtout comme facteur de résilience et de souveraineté.

Ces crises sont donc révélatrices à la fois des limites et des atouts des chaînes logistiques actuelles, tant au niveau global que local. Elles nous montrent, en positif comme en négatif, que la mobilité des biens est au cœur des enjeux et des solutions.

Ainsi, pour faire face à ces nouvelles contraintes des professionnels du transport et de la logistique adaptent leurs matériels qui tendent à se « verdir » avec une « décarbonation » des flottes de véhicules (notamment en réponse au déploiement des ZFE dans de nombreuses métropoles) et leurs organisations en basculant vers des services de cyclologistique, voire en opérant un report modal (fluvial) qui s'avère désormais être une option viable pour certaines activités.

1.7 - Quels sont les objectifs de la DREAL à travers cette mission

Ainsi, fort de ces constats, la DREAL a lancé une mission dont l'objectif est double :

- élaborer une méthodologie permettant d'identifier les flux de marchandises d'un territoire.
- valider cette méthodologie sur deux territoires régionaux, ceux d'Orléans Métropole et de Châteauroux Métropole.

2 - Méthode développée

2.1 - Le périmètre de déploiement

2.1.1 - Périmètre spatial

Le périmètre spatial considéré est celui de la région Centre-Val-de-Loire.

La granularité des informations proposées sera multiscalaire et imbriquée. Ainsi les données produites au niveau le plus fin pourront s'agréger à un niveau supérieur sans « rupture » spatiale. De la sorte, il est proposé que les données respectent le découpage administratif français (région, départements, intercommunalités, communes). A ce découpage, nous proposons un découpage supplémentaire à un niveau plus fin, pouvant s'imbriquer dans chacun des niveaux administratifs.²

Cette approche spatiale est particulièrement souple et permettra aisément de déployer un diagnostic quantitatif sur les différentes agglomérations de la région.

2.1.2 - Périmètre fonctionnel

Le périmètre fonctionnel considéré est celui du premier/dernier kilomètre. Il intègre les déplacements de marchandises entre les établissements économiques de la région et les déplacements de marchandises entre les établissements économiques et les ménages (que les déplacements soient réalisés par des professionnels ou les ménages eux-mêmes).

En termes de connaissance, les informations prises en compte doivent permettre de décrire :

- Le nombre de déplacements de marchandises réalisé chaque jour ;
- La nature du générateur de déplacement (ménage, commerce, industrie, institution, bureau, etc.) ;
- La localisation du générateur (selon la logique de découpage présentée ci-avant) ;
- L'heure du déplacement (dans la mesure du possible) ;
- Le véhicule utilisé (selon 4 catégories, véhicule particulier, véhicule utilitaire léger, camion porteur et ensemble articulé) ;
- Le mode de gestion (la nature de l'acteur qui réalise le déplacement des marchandises) ;
- Le mode d'organisation du parcours (le type de parcours dans lequel s'insère le déplacement ; soit une trace directe, soit une tournée) ;
- La portée spatiale du déplacement et son impact carbone³

2.1.3 - Périmètre temporel

Le périmètre temporel considéré est l'année 2023. Il pourra toutefois s'appuyer sur des données plus anciennes (selon les sources de données disponibles).

² A noter que certaines données ne couvriront peut-être pas tous les niveaux spatiaux.

³ Seront considérés les émissions liées à la circulation des véhicules.

2.2 - Les approches proposées

La méthode proposée s'appuie sur deux approches :

- Une approche quantitative généraliste applicable à l'ensemble des territoires de la région ;
- Une approche qualitative spécifique à chaque territoire ;

2.2.1 - Approche quantitative

Analyse des données disponibles

Différentes bases de données décrivant le transport de marchandises existent. Ces dernières sont présentées ci-après.

Données	ETMV (FRETURB)	Enquête envois chargeurs opérations de transport (ECHO)
Année	2014	2004
Source	LAET	IFSTTAR
Couverture spatiale	France	France
Flux pris en compte	Routiers (urbains)	Routiers, ferroviaires, fluviaux (intra urbains et urbains)
Unité d'observation	Livraison et enlèvement	Envoi
Intérêts	Décrit de manière exhaustive les flux BtoB (au niveau urbain) réalisés en compte d'autrui et en compte propre en véhicules routiers.	Décrit l'acheminement des envois de l'expéditeur au destinataire en repérant les intervenants tout au long de la chaîne logistique (sur le territoire français).
Limites	Le transit n'est pas pris en compte par ces données. De plus elles décrivent mal les flux inter-urbains.	Ne couvre qu'une partie des activités génératrices de flux (principalement logistiques et industrielles).

Données	TRM (SITRAM)	Fichier voies navigables intérieures (SITRAM)
Année	Réactualisée chaque année	Réactualisée chaque année
Source	MEDDE SOES	MEDDE SOES / VNF
Couverture spatiale	France et international	France
Flux pris en compte	Routiers	Fluviaux
Unité d'observation	Tonnes et tonnes.kilomètres	Tonnes et tonnes.kilomètres
Intérêts	Les données de ce recueil permettent de quantifier les flux en fonction de leurs origines destinations.	Les données de ce recueil permettent de quantifier les flux en fonction de leurs origines destinations en compte d'autrui et en compte propre quel que soit le pavillon (français ou étranger).
Limites	Les véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC ne sont pas comptabilisés. La représentativité des résultats de ces données sont faibles au niveau infrarégional.	

Données	ADM	Enquêtes Ménages Déplacements
Année	2017	?
Source	LAET	CEREMA Agglomérations
Couverture spatiale	Métropole de Lyon	Agglomérations
Flux pris en compte	Routiers	Routiers
Unité d'observation	Achat Découplé	Déplacement selon le motif
Intérêts	Cette enquête permet de quantifier les livraisons à domicile.	Ces enquêtes permettent d'estimer les déplacements des ménages dont le motif est l'achat.
Limites	Ces enquêtes n'ont été redressées que sur la métropole de Lyon.	La portée de ces enquêtes est très locale.

Données	Enquête VUL
Année	2011
Source	MEDDE SOES
Couverture spatiale	France
Flux pris en compte	Routiers
Unité d'observation	Véhicules et véhicules.kilomètres
Intérêts	Cette enquête décrit l'usage des VUL, leur nombre et l'usage qui en est fait (selon le type d'activité).
Limites	La population de référence est relativement mal connue (notamment dans sa composante compte propre) rendant le redressement de cette enquête compliqué.

Figure 1 : Analyse des principales sources d'information sur le transport de marchandises | Jonction, 2023

Compte tenu des objectifs poursuivis et des différents périmètres considérés, il est décidé de retenir trois sources statistiques :

- Les données des Enquêtes Transport de Marchandises en Ville⁴ et leur traduction modélisée via Freturb.
Freturb est un modèle de simulation des flux de marchandises entre les activités économiques. Il repose sur les Enquêtes Transport de Marchandises en Ville du Laboratoire Aménagement Economie Transport de Lyon. Les résultats qu'il produit le sont au niveau des établissements de la région, soit un niveau extrêmement microscopique. Pour des raisons de robustesse statistique et de secret statistique, il est conseillé d'exploiter les résultats à un niveau plus macroscopique (IRIS, commune, etc.).
- Les données des enquêtes Achats Découplés des Ménages⁵ et leur traduction modélisée via Mobifret. Mobifret est un modèle conçu par Jonction sur la base des enquêtes Achats Découplés des Ménages du Laboratoire Aménagement Economie Transports. Les résultats qu'il produit le sont au niveau des ménages de la région. Là aussi, il est conseillé d'exploiter les résultats à un niveau plus macroscopique que ce que permet l'outil.
- Les données des enquêtes Ménages Déplacements de Touraine produite par le Syndicat des Mobilités de Touraine. Ces dernières seront utilisées pour produire des ratios qui seront appliqués à l'ensemble des ménages de la région.

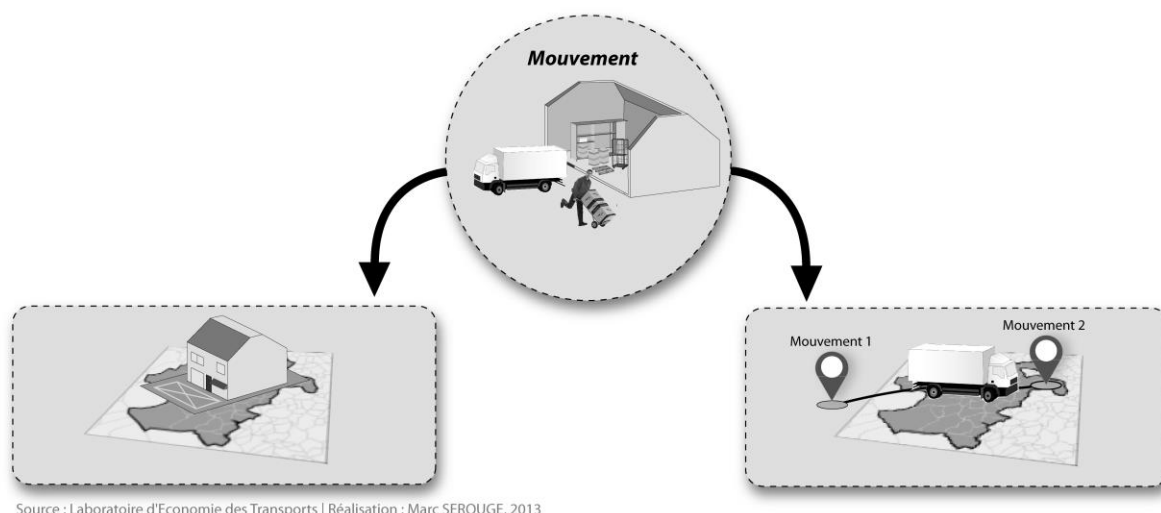
Choix de l'unité d'œuvre

L'unité d'œuvre correspond à l'unité dans laquelle seront exprimées les informations quantitatives produites.

Compte tenu des objectifs poursuivis et des différentes sources de données retenues, le mouvement de marchandises ou opération de chargement/déchargement de marchandises semble être l'unité d'œuvre idéale.

⁴ Les travaux du LAET ont mis en évidence un lien très fort entre le nombre de livraisons et d'enlèvement de marchandises et le type d'activité et l'emploi.

⁵ Les travaux du LAET ont mis en évidence un lien très fort entre le nombre de livraisons à domicile et le type de ménages (selon la CSP) et sa taille.



Source : Laboratoire d'Economie des Transports | Réalisation : Marc SEROUGE, 2013

Figure 2 : le mouvement : une unité d'œuvre entre les générateurs de flux et les acteurs en charge du transport / Jonction, 2023

Le « mouvement » est un concept développé par le LAET. Il décrit (spatialement et temporellement) une livraison ou un enlèvement de marchandises réalisé auprès d'un établissement ou d'un ménage. Il présente l'avantage de permettre la description d'une multitude d'information (nature du générateur, lieu, période, type de véhicule, mode de gestion, mode d'organisation).

Production d'une base de données spatialisées

Les différentes sources de données et outils précédemment décrites seront mis en œuvre afin d'alimenter une base de données spatialisées quantifiant et qualifiant les mouvements de marchandises générés par les activités et les ménages sur le territoire d'étude.

La mise en œuvre de ces outils reposera sur une description socio-économique du territoire tant en termes de population que d'activité et d'emplois.

Production d'un découpage spatial

En premier lieu, le découpage spatial sera donc réalisé. La région Centre-Val-de-Loire sera découpée en carreaux de 100 mètres de côté. Chaque carreau sera projeté sur le découpage administratif produit par l'IGN de telle sorte qu'il puisse être affecté à une commune et donc à une intercommunalité et à un des départements de la région.

Enrichissement de données socio-économiques

Les données socio-économiques nécessaires à l'estimation des mouvements seront-elles aussi projetées sur le découpage produit.

Pour les données de population, le recensement de la population produit par l'INSEE sera exploité. Cette base de données permet de décrire précisément les ménages du territoire. Outre leur commune d'implantation, le recensement décrit la taille du ménage et la catégorie socio-professionnelle du chef de ménage.

Pour les données d'activité et d'emplois, le registre SIRENE de l'INSEE sera utilisé. Le registre SIRENE localise et décrit chaque établissement implanté sur le territoire national. Il décrit notamment l'adresse postale de l'établissement, son activité et sa taille (exprimée en tranche d'effectifs salariés).

Estimation des opérations de marchandises

Enfin sur la base du découpage spatial enrichi des données socio-économiques, les modèles Freturb et Mobifret seront mis en œuvre. Leurs résultats seront projetés sur le découpage spatial. Les ratios produits par l'exploitation de l'EMD de Touraine seront également appliqués et viendront donc compléter la base de données.

A ce stade de la mission, la base de données proposera les champs suivants :

- Région dans laquelle se situe le carreau ;
- Département dans lequel se situe le carreau ;
- Intercommunalité dans laquelle se situe le carreau ;
- Commune dans laquelle se situe le carreau ;
- Type de générateur considéré dans le carreau (Ménage, Agriculture, Construction, Industrie, Commerce de gros, Grande et moyenne surface, Petit commerce, Hébergement restauration et activités récréative, Administration et services tertiaire, Transport et logistique) ;
- Nombre de générateurs considéré dans le carreau (nombre de ménages ou nombre d'emplois) ;
- Nombre d'opérations quotidiennes selon le type et le nombre de générateurs considérés dans le carreau ;
- Dont nombre d'opérations selon le mode de gestion dans le carreau (en distinguant le compte d'autrui, le compte propre destinataire, le compte propre expéditeur) ;
- Dont nombre d'opérations selon le type de véhicule dans le carreau (en distinguant les véhicules particuliers, les véhicules utilitaires légers, les camions porteurs et les ensembles articulés) ;
- Dont nombre d'opérations selon le mode d'organisation dans le carreau (en distinguant les traces directes des tournées) ;
- Dont nombre d'opérations selon l'heure de la journée (de 00h00 à 23h00) ;
- Dont nombre de kilomètres générés quotidiennement par les opérations générées dans le carreau ;
- Dont grammes de CO2 émis par les parcours générés dans le carreau ;

2.2.2 - Approche qualitative

En complément des données quantitatives produites sur l'ensemble de la région, la collecte de données très locales peut s'avérer utile.

Ces données concernent le contexte territorial et l'écosystème d'acteurs.

a Contexte territorial

Nous proposons de constituer un premier portrait du territoire qui servira de base à une analyse qualitative des résultats de la spatialisation des flux. Il s'agira en effet de venir analyser les interactions entre la spatialisation des flux par type et les caractéristiques du territoire. Cette approche doit nous permettre d'identifier les paramètres urbains structurants du modèle logistique : ex : articulation (cohérence, ou découplage) avec la géographie régionale (relief, hydrographie, infrastructures...) le système urbains (polarités notamment), masse critique des polarités comprenant des enjeux de flux, densité de population et d'activités, qualité du maillage viaire

Cette analyse nous permettra dans un second temps de venir alimenter la base de données avec ces nouveaux paramètres contextuels.

Pour ce faire, un échange devra avoir lieu avec le maître d'ouvrage en vue de hiérarchiser les critères territoriaux et aussi faire le lien avec les résultats de l'approche foncière menée par ailleurs et aussi avec les projets territoriaux, en premier lieu ceux portés par les documents de planification (SRADDET, Scots et PLU pour des approches plus locales) pour un modèle plus dynamique.

Nous proposons de constituer le portrait territorial spatialisé à partir des données suivantes :

- La BD Alti et/ou courbes de niveau (IGN) pour décrire le socle géographique
- L'OCSGE (occupation du sol à grande échelle, IGN) en vue de caractériser l'occupation des sols en distinguant en premier lieu les zones urbaines des zones non urbaines et dans un second temps de caractériser les différents tissus urbains (occupation, formes urbaines). Si une base locale plus fine existe, elle pourra être choisie
- La BDTOP (IGN), qui permettra d'appréhender les principales infrastructures (route, fer, mais aussi réseau hydraulique), mais aussi les grandes zones d'intérêt (équipements, ZAE...), leur nature, leur maillage
- Le SRCE (ou SRADDET) complété par les périmètres (IGN) ZNIEFF I et 2, les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC, SIC), les Parcs Naturels Nationaux ou Régionaux, en vue de comprendre les principales lignes de force et espaces écologiques protégés du territoire

Les SDRADDET et les Scot, PLUs permettront dans un second temps, sur la base de critères construits avec les acteurs locaux (voir ci-dessous) et si nécessaire de produire une vision plus dynamique du territoire d'inscription des flux.

b La vision des acteurs locaux

Certaines données ne sont pas modélisables et ne peuvent qu'être obtenues moyennant un échange avec les acteurs locaux.

Cette collecte doit se faire au moyen d'entretiens (en présentiel et/ou en distanciel). Ces entretiens ont pour objectifs :

- De valider la vision quantitative découlant d'outils de simulation ;
- De compléter la vision quantitative par des données ne pouvant être modélisées (réglementations, aires de livraison, etc.) ;
- D'identifier des points durs sur le/les territoire(s) ;
- D'identifier des projets et des besoins en matière de logistique urbaine ;

Ces entretiens concernent principalement les acteurs institutionnels (communes, agglomérations, chambres consulaires et fédérations, etc.) et potentiellement quelques acteurs privés (ports, industriels ou logisticiens locaux).

3 - Monographie des flux de logistique urbaine à l'échelle d'Orléans Métropole

Le diagnostic présenté ci-après repose sur l'exploitation de la base de données spatialisée précédemment développée et détaillée (cf. mémo méthodologique).

Les flux estimés relèvent :

- des déplacements motorisés des ménages pour « motif achat » (des domiciles aux commerces et des commerces aux domiciles) ;
- des approvisionnements et livraisons de marchandises des entreprises et des institutions (flux de marchandises entre ces acteurs) ;
- et des livraisons de marchandises aux domiciles des ménages.

Les résultats présentés sont déclinés selon différents concepts (détaillés dans le mémo pédagogique) et permettent d'estimer l'occupation de l'espace liée au transport des marchandises et à leur livraison ainsi que les émissions de gaz à effet de serre.

3.1 - La quantification des opérations

Une opération correspond au chargement ou déchargement de marchandises effectué auprès d'un ménage ou d'un établissement économique. De la sorte, pour les déplacements motorisés des ménages pour motif achat, seuls les flux des commerces aux domiciles sont considérés (les flux des domiciles aux commerces ne faisant pas l'objet du chargement ou du déchargement de marchandises).

Ainsi, l'ensemble des générateurs du territoire d'étude génère 199 181 opérations quotidiennes.

3.2 - Les générateurs d'opérations

Les opérations traduisent un besoin de transporter des biens exprimé par des générateurs de natures différentes.

Les principaux générateurs sont les ménages avec 86% des opérations (soit 171 194 opérations quotidiennes). Les échanges entre les activités économiques contribuent à hauteur de 10% des opérations (soit 20 728 opérations quotidiennes) et les livraisons à domicile à 4% des opérations avec 7 259 opérations par jour).

En se concentrant sur les flux entre activités économiques, les principaux générateurs sont les petits commerces avec 4 158 opérations (hors enlèvements des ménages).

Le graphique ci-après répartit les opérations selon la nature des générateurs.

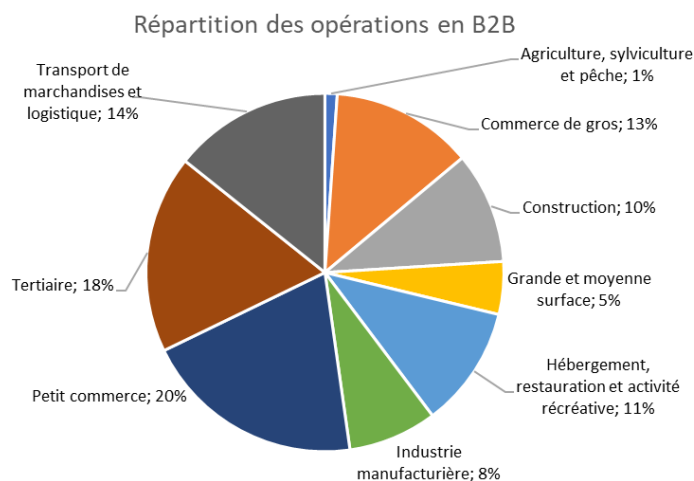


Figure 3: répartition des opérations générées par les activités économiques | Jonction, 2024

3.3 - Les acteurs qui réalisent le transport

Ce n'est pas parce qu'un établissement ou un ménage génère une opération qu'il effectue lui-même le transport des marchandises. La gestion du transport des marchandises, ou « mode de gestion », peut être confiée :

- à un transporteur professionnel, on parle alors de transport en « compte d'autrui » ;
- à un fournisseur dans le cadre d'un transport dit en « compte propre expéditeur » ;
- ou réalisée par le client lui-même en « compte propre destinataire ».

Tous flux de marchandises confondus, 87% des opérations sont effectués en compte propre destinataire. Ce mode de gestion est donc largement dominant mais cela s'explique par la large prépondérance des déplacements d'achats des ménages.

Si on se focalise sur les flux des activités, le compte d'autrui est alors dominant avec 56% des opérations confiées à par des transporteurs professionnels.

En règle générale, les opérations réalisées en compte d'autrui sont plus rationalisées/optimisées (en termes d'occupation de la voirie, économiques, environnementaux) que celles réalisées en compte propre, et plus spécifiquement en compte propre destinataire.

On observe également que le mode de gestion varie fortement d'un secteur d'activités à l'autre.

Répartition des opérations selon le mode de gestion

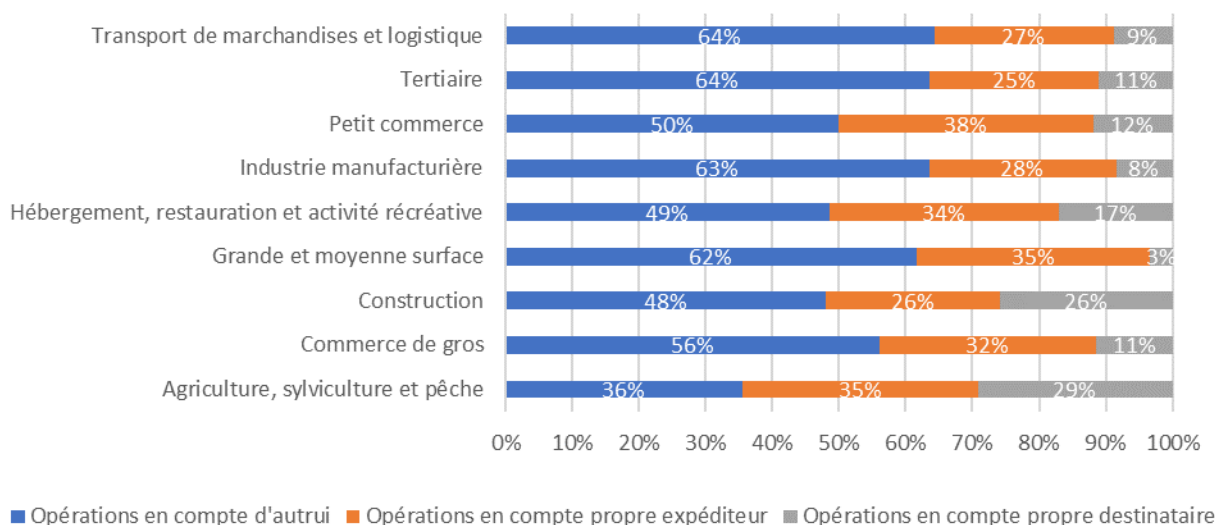


Figure 4 : répartition des opérations générées par les activités selon le mode de gestion | Jonction, 2024

Les transporteurs professionnels interviennent majoritairement pour la grande distribution, le secteur du transport et de la logistique, le commerce de gros, l'industrie et les activités de bureaux.

Le compte propre est principalement actif auprès des secteurs « agriculture sylviculture et pêche », construction, du petit commerce et de l'hébergement de la restauration et des activités récréatives.

3.4 - Les organisations logistiques

Les organisations logistiques intègrent à la fois les moyens de transport mis en œuvre (les véhicules) et les types de parcours réalisés.

Pour rappel sont considérés, 5 types de véhicules (cycles, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers, camions porteurs et ensembles articulés) et 2 types de parcours (traces directes et tournées).

3.4.1 - Les opérations selon le mode d'organisation

Les opérations peuvent s'organiser de différentes manières (on parle de « mode d'organisation ») et s'insérer dans le cadre de parcours dits :

- en « traces directes » ne desservant qu'un point ;
- ou en « tournées » desservant a minima deux points. Ainsi, lors d'une tournée, un même véhicule effectue plusieurs livraisons et/ou enlèvements et donc est responsable de nombreuses opérations.

89% des opérations réalisées sur le territoire d'étude le sont dans le cadre de traces directes. Il est toutefois à noter que les données utilisées pour estimer les flux d'achats des ménages ne permettent pas de décrire correctement les organisations logistiques mises en œuvre, et notamment le type de parcours. Il est de la sorte supposé que l'ensemble des déplacements « domicile – commerce » et « commerce – domicile » est réalisé dans le cadre de parcours en trace directe (ce qui n'est probablement pas le cas) et vient fausser le résultat.

En focalisant l'étude sur les opérations des activités, on constate que seules 26% des opérations sont réalisés dans le cadre de traces directes.

Le graphique suivant révèle que le secteur « agriculture, sylviculture et pêche » est le seul à organiser majoritairement ses réceptions et expéditions de marchandises en traces directes. Le secteur du transport de marchandises et de la logistique est également fortement générateur de parcours en trace directe. Cela s'explique par la massification opérée en amont des tournées de distribution.

Répartition des opérations selon le mode d'organisation

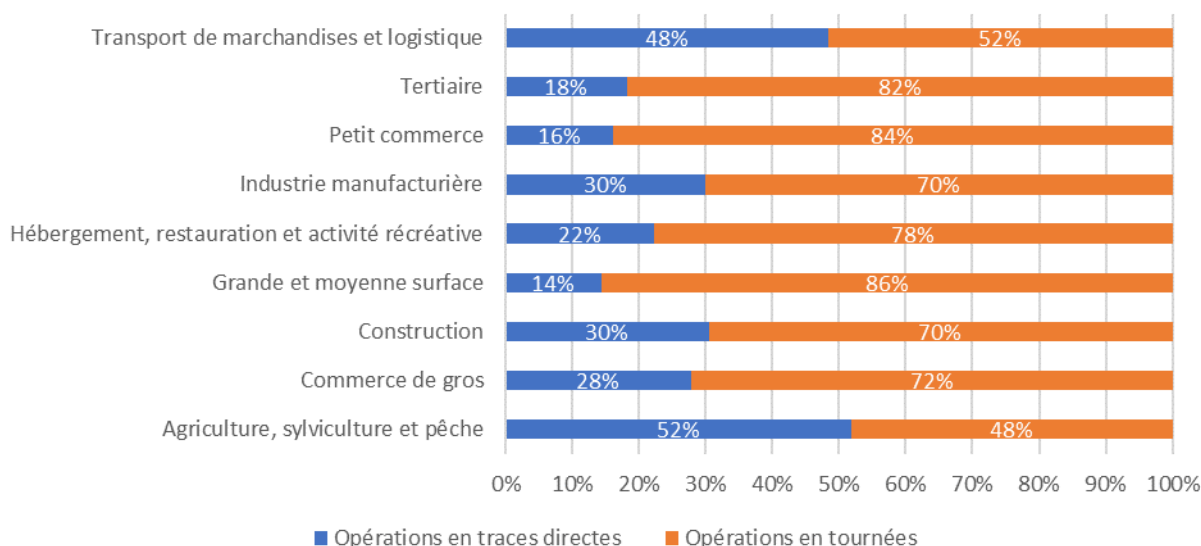


Figure 5 : répartition des opérations générées par les activités économiques selon le mode d'organisation / Jonction, 2024

3.4.2 - Les opérations selon le type de véhicule

Sur les 199 181 opérations journalières réalisées sur le territoire d'étude, 87% d'entre elles le sont en véhicules particuliers.

En ne retenant « que » les flux des activités, on dénombre 62% des opérations réalisés en véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC (comprenant les cycles, les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers), 25% en camions porteurs et 13% en ensembles articulés.

Le graphique ci-après ventile ces résultats en fonction du secteur d'activité. Nous constatons que la majorité des opérations du secteur transport de marchandises et logistique est réalisée avec des camions porteurs ou des ensembles articulés.

Répartition des opérations selon le type de véhicule

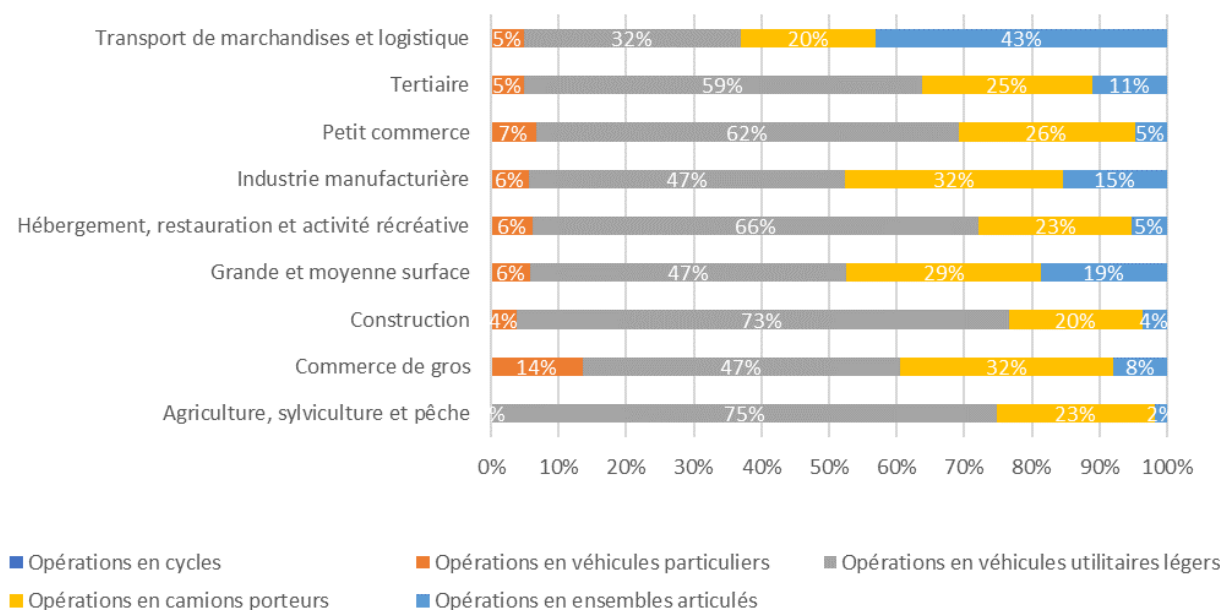


Figure 6 : répartition des opérations générées par les activités selon le type de véhicule | Jonction, 2024

Les opérations des autres activités sont en grande majorité effectuées avec des véhicules légers.

3.5 - Les impacts environnementaux

Les impacts environnementaux pris en compte relèvent soit de l'occupation de l'espace (en termes de foncier ou de voirie), soit des émissions atmosphériques et plus spécifiquement des gaz à effet de serre.

3.5.1 - Des besoins fonciers

L'identification du foncier à caractère logistique est possible à la lecture du nombre d'opérations produites sur le territoire en fonction de la nature des générateurs. Ainsi, à travers une sélection des générateurs relevant du secteur « transport de marchandises et logistique », il est en effet possible d'isoler les secteurs à caractère logistique. La carte ci-après témoigne de cette approche.

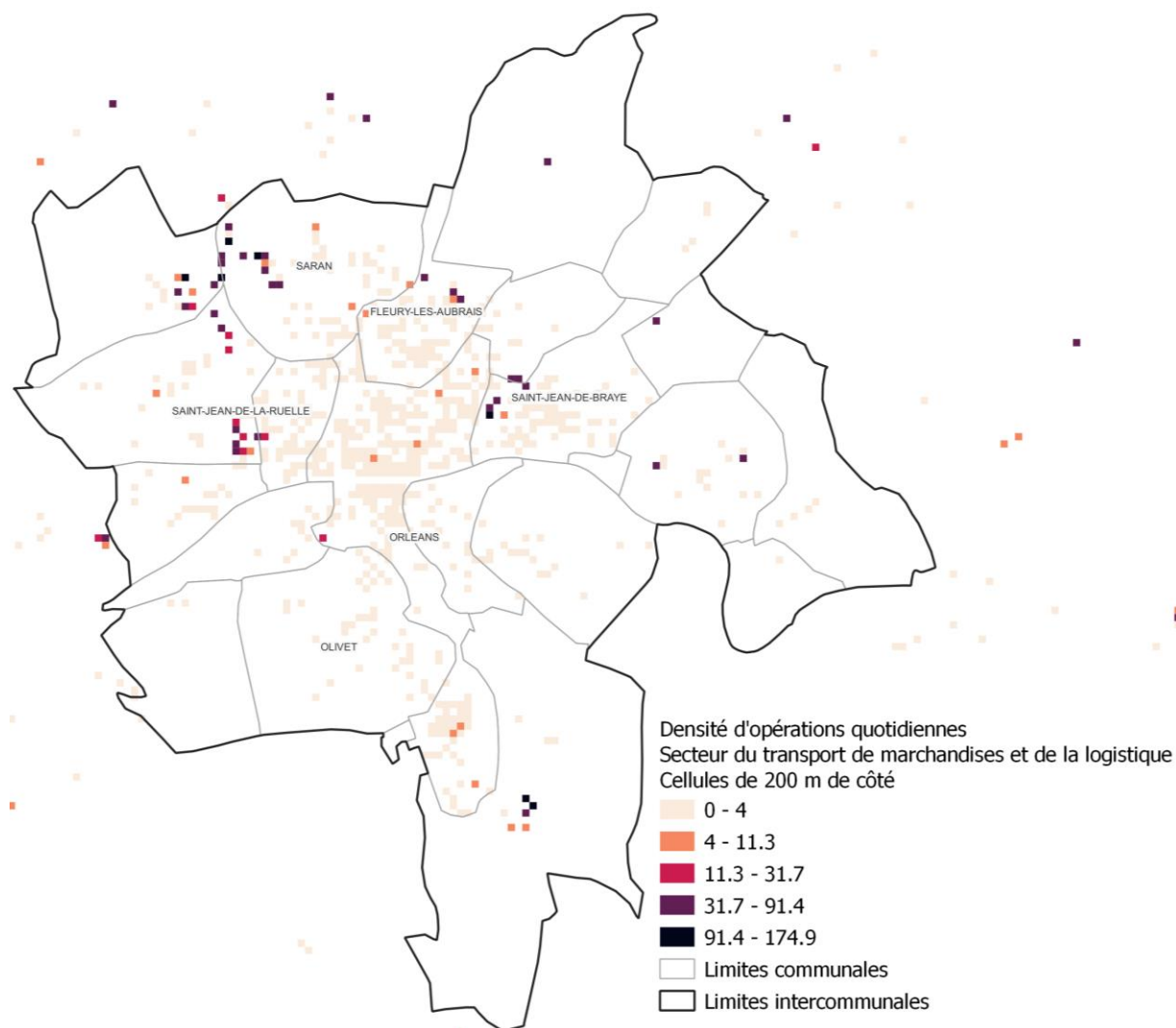


Figure 7 : densité d'opérations du secteur transport de marchandises et logistiques | Jonction, 2024

3.5.2 - L'occupation de la voirie

L'occupation de la voirie correspond à la place « consommée » par les véhicules au cours d'une journée type. Elle peut s'appréhender à travers les véhicules :

- à l'arrêt, lorsque les livraisons et les enlèvements de marchandises sont réalisées ;
- en circulation, lorsque les véhicules se déplacent afin de rejoindre leur base ou des points à desservir.

a L'occupation de la voirie par les véhicules à l'arrêt

Les opérations donnent lieu à des arrêts de véhicules dont est présentée la répartition horaire ci-après.

On constate plusieurs pics journaliers qui varient selon les heures considérées et les flux étudiés.

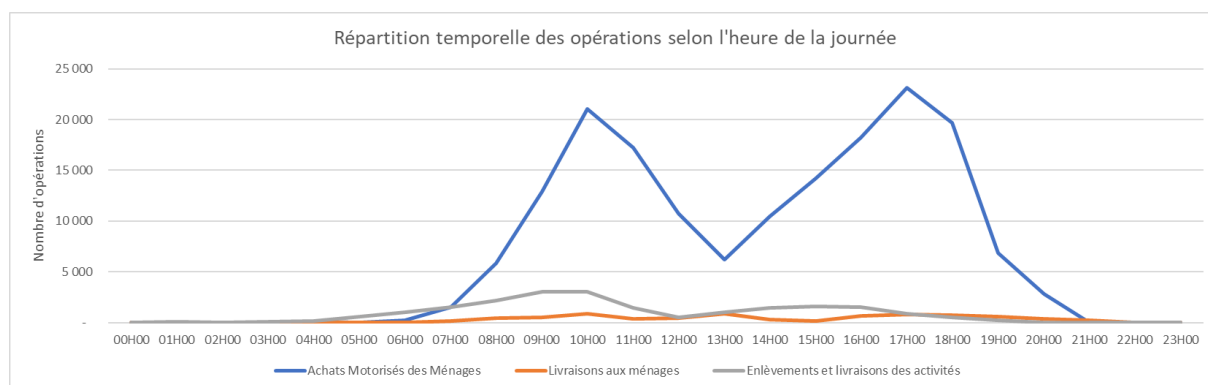


Figure 8 : répartition des opérations selon l'heure de la journée | Jonction, 2024

Outre cette temporalisation des opérations, leur spatialisation met en exergue des lieux où le chargement et le déchargement de marchandises est particulièrement important. Ces lieux diffèrent selon les flux observés.

Pour les déplacements d'achat des ménages, les opérations maillent globalement l'ensemble du territoire et s'intensifient avec la densité résidentielle. On remarque également des zones de forte densité d'opérations dans le long des linéaires commerciaux et dans les zones commerciales.

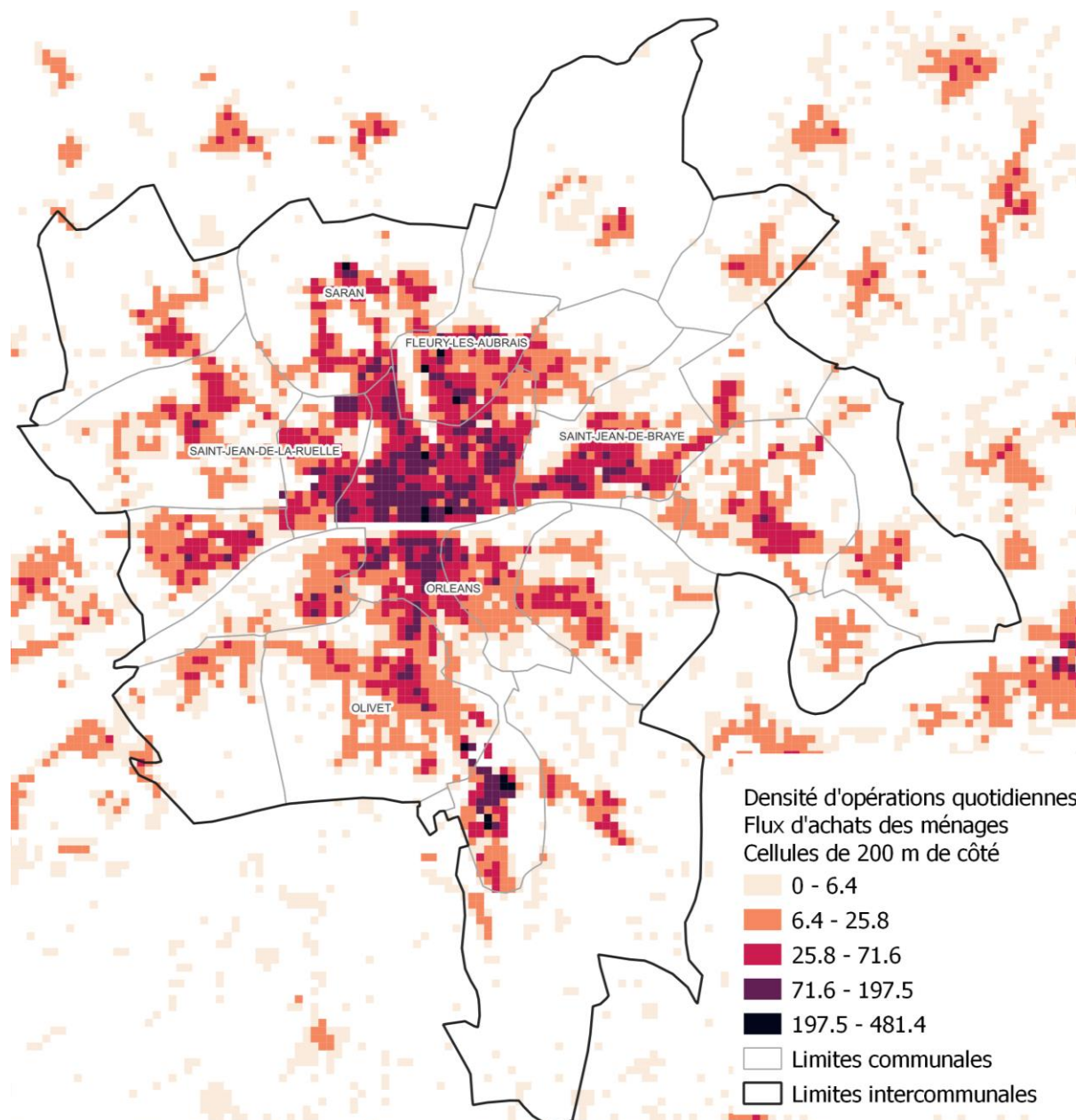


Figure 9 : densité d'opérations quotidiennes générées par les ménages (à leur domicile) | Jonction, 2024

La densité de livraisons à domicile croît également selon la densité résidentielle.

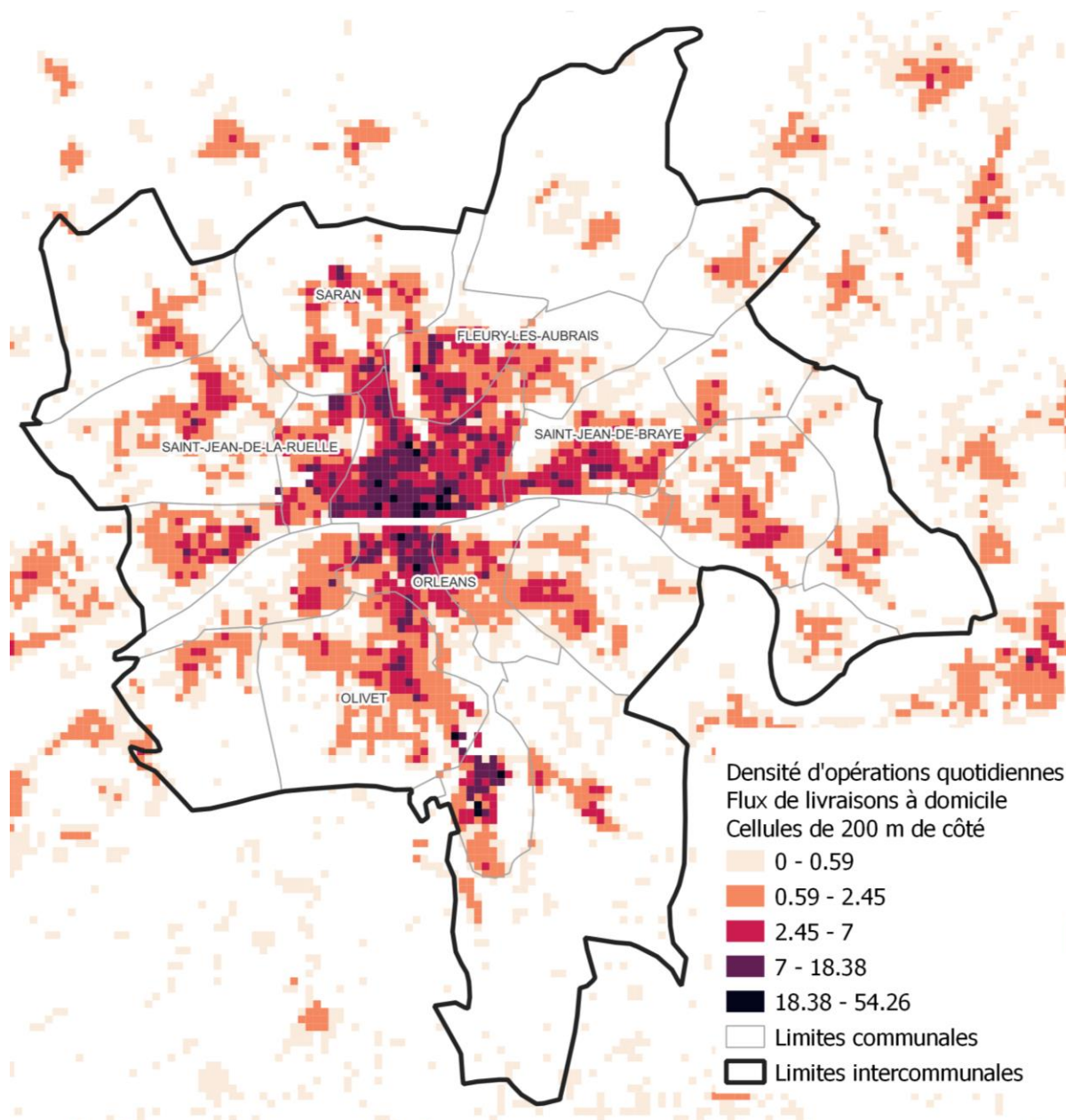


Figure 10 : densité d'opérations quotidiennes générées par les livraisons à domicile | Jonction, 2024

Pour ce qui est des livraisons et enlèvements des activités, les densités sont importantes dans l'hypercentre-ville mais également au niveau des zones d'activités et commerciales.

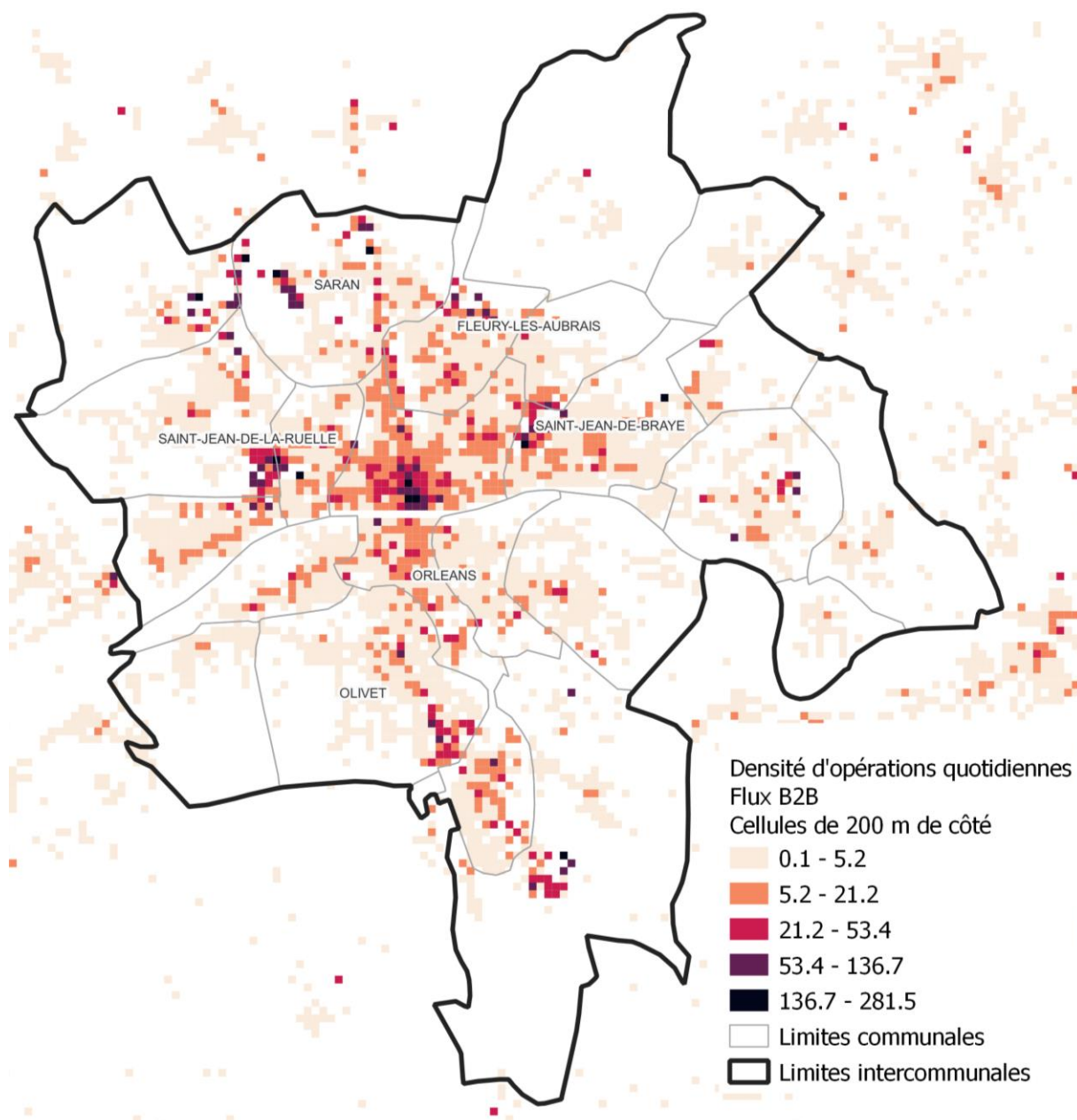


Figure 11 : densité d'opérations quotidiennes générées en B2B | Jonction, 2024

b Les besoins en aires de livraison

Sur Orléans Métropole, une centaine d'aires de livraison serait nécessaire.

La carte ci-après localise les cellules où le besoin théorique en aires de livraison est le plus fort et propose une première estimation du nombre d'aires à implanter. La concentration des besoins en aires de livraison se manifeste sur la ville d'Orléans et notamment son centre-ville.

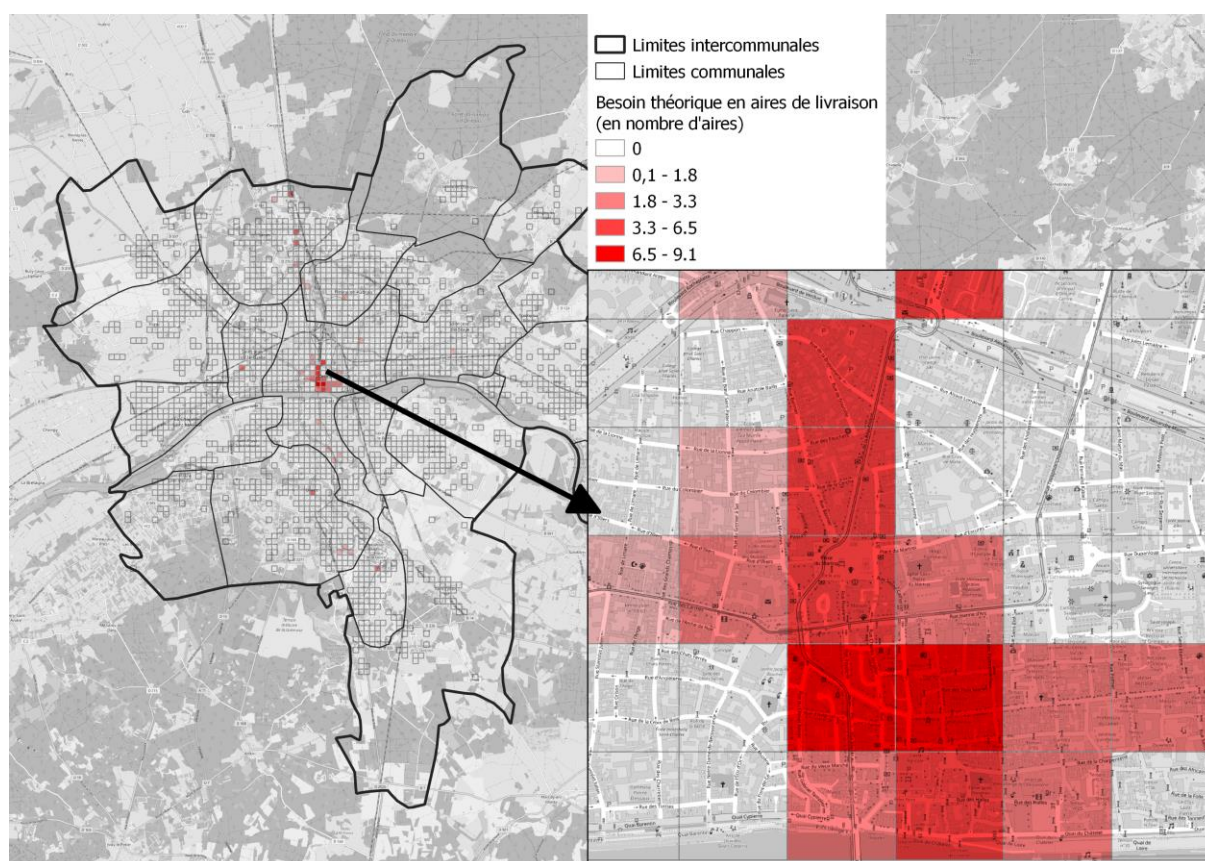


Figure 12 : estimation des besoins théoriques d'aires de livraison | Jonction, 2024

Il convient de préciser que cette approche reste « générique » et qu'un travail plus fin doit être conduit pour préciser les besoins et surtout pour implanter les aires de livraison.

c L'occupation de la voirie par les véhicules en circulation

Autre composante de l'occupation de la voirie, la circulation des véhicules de transport de marchandises.

Chaque jour, les générateurs du territoire d'étude sont responsables de la production de 955 041 km pour le transport de leurs marchandises.

Ces distances parcourues se répartissent, en fonction des types de flux et des types de véhicules de la manière suivante :

	Km parcourus	Km en cycles	Km en véhicules particuliers	Km en véhicules utilitaires légers	Km en camions porteurs	Km en ensembles articulés
Achats Motorisés des Ménages	849 703	-	849 703	-	-	-
Livraisons aux ménages	16 807	-	-	14 950	1 857	-
Enlèvements et livraisons des activités	88 532	-	4 996	37 165	15 766	30 603
Total	955 041	-	854 699	52 115	17 622	30 603

Figure 13 : répartition des kilomètres générés chaque jour sur Orléans Métropole selon le type de flux et le type de véhicules | Jonction, 2024

3.5.3 - Les émissions de gaz à effet de serre

A partir de l'estimation des kilomètres générés par le transport des marchandises sur le territoire d'étude, il est possible d'estimer les émissions atmosphériques des véhicules mis en œuvre.

De la sorte, l'estimation proposée ci-après repose sur :

- l'estimation des kilomètres parcourus par les véhicules présentée ci-avant ;
- des facteurs moyens d'émissions de gaz à effet de serre (plus particulièrement de CO₂) obtenus à partir du logiciel HBEFA.

On a ainsi été retenus les facteurs d'émission de CO₂ suivants :

- 142.621 grammes de CO₂ par kilomètre pour les véhicules particuliers ;
- 220.435 grammes de CO₂ par kilomètre pour les véhicules utilitaires légers ;
- 754.036 grammes de CO₂ par kilomètre pour les camions porteurs et les ensembles articulés.

Le tableau suivant présente les quantités de CO₂ émises par les flux de marchandises précédemment estimés.

	Tonnes de CO ₂	%
Achats Motorisés des Ménages	121	71%
Livraisons aux ménages	5	3%
Enlèvements et livraisons des activités	44	26%
Total	170	100%

Figure 14 : émissions de CO₂ selon le type de flux | Jonction, 2024

3.6 - Les documents de planification et de réglementation

L'analyse des documents de planification vise à identifier le degré de prise en compte de la logistique dans ces documents et de disposer d'une première évaluation des marges de manœuvre réglementaires.

3.6.1 - Le SCOT

Le SCOT a été approuvé en 2019 et ne prend donc pas en compte les dernières évolutions réglementaires et notamment la loi Climat et résilience de 2021.

Le SCOT n'aborde les sujets logistiques qu'indirectement et notamment au titre du développement économique et ponctuellement sur les sujets d'insertion urbaine et paysagère des bâtiments.

Certains sujets comme la structuration du réseau ou le développement de mobilités décarbonées sont néanmoins identifiés et explicitement renvoyés au PDU.

Néanmoins, le Scot a permis de poser clairement le projet territorial sur les grandes thématiques (Nature, économie, habitat, environnement) et a précisé notamment la structuration territoriale. Le prochain Scot sera donc en mesure de venir préciser certaines thématiques comme celle de la logistique en lien avec ce projet.

L'entrée « ville des proximités » qui est un axe important du PADD et articule les autres entrées, s'y prête particulièrement (ex : articulation en commerce et habitat, espaces logistiques et industriels, etc.) Le rôle de la logistique en matière de structuration de l'économie pourra également être approfondi, de même que le renouvellement urbain des espaces économiques et en premier lieu la requalification des ZAE gisements important pour le foncier logistique.

→ CARTE : Organisation spatiale en 2035

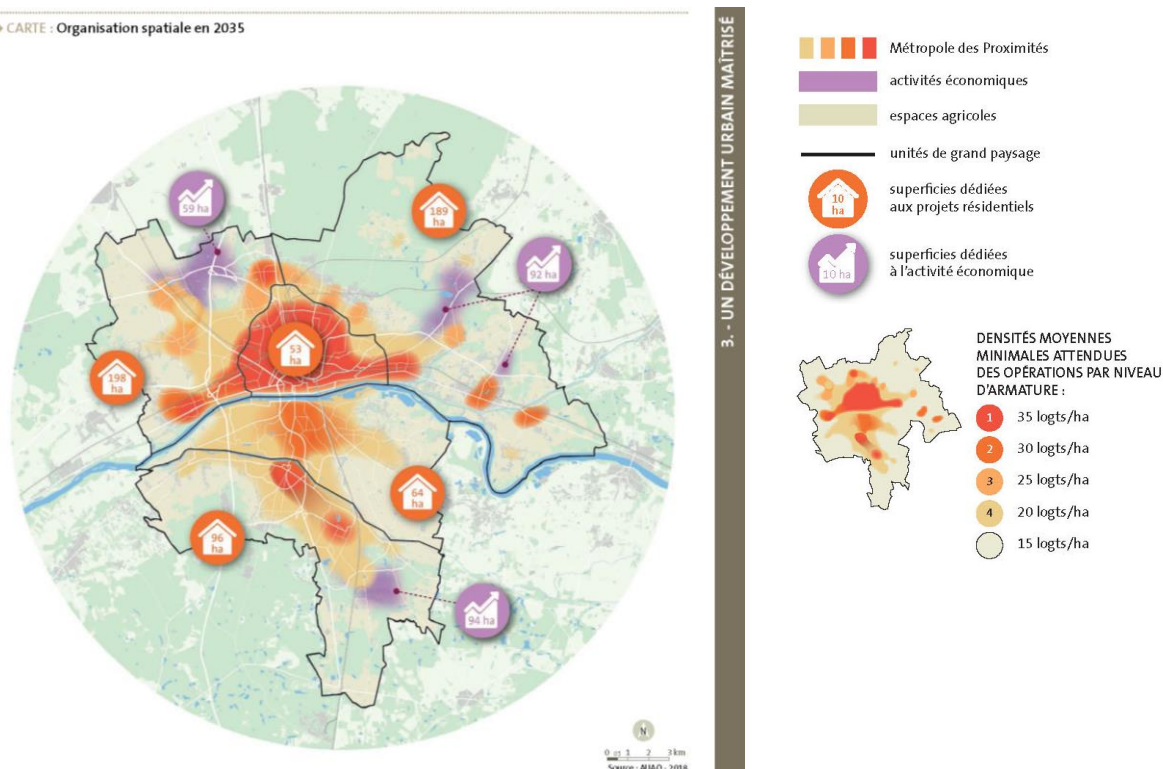


Figure 15 : carte « organisation spatiale en 2035 », Axe 3 : un développement urbain maîtrisé

3.6.2 - Zoom sur le DAAC

Le DAAC est antérieur à la Loi Climat et résilience de 2021 et n'est donc pas un DAACL. Il n'intègre pas la logistique et n'aborde que très peu le sujet des livraisons, si ce n'est pour définir la typologie marchande et notamment (extrait) :

« Les pôles structurants de rayonnement ont vocation à accueillir des commerces de fréquentations occasionnelle ou exceptionnelle, pour des achats lourds ou dont l'implantation n'est pas possible en centralité, en raison de leur format, de leurs contraintes d'approvisionnement ou de retrait des marchandises ».

➤ CARTE : Les pôles commerciaux de la métropole

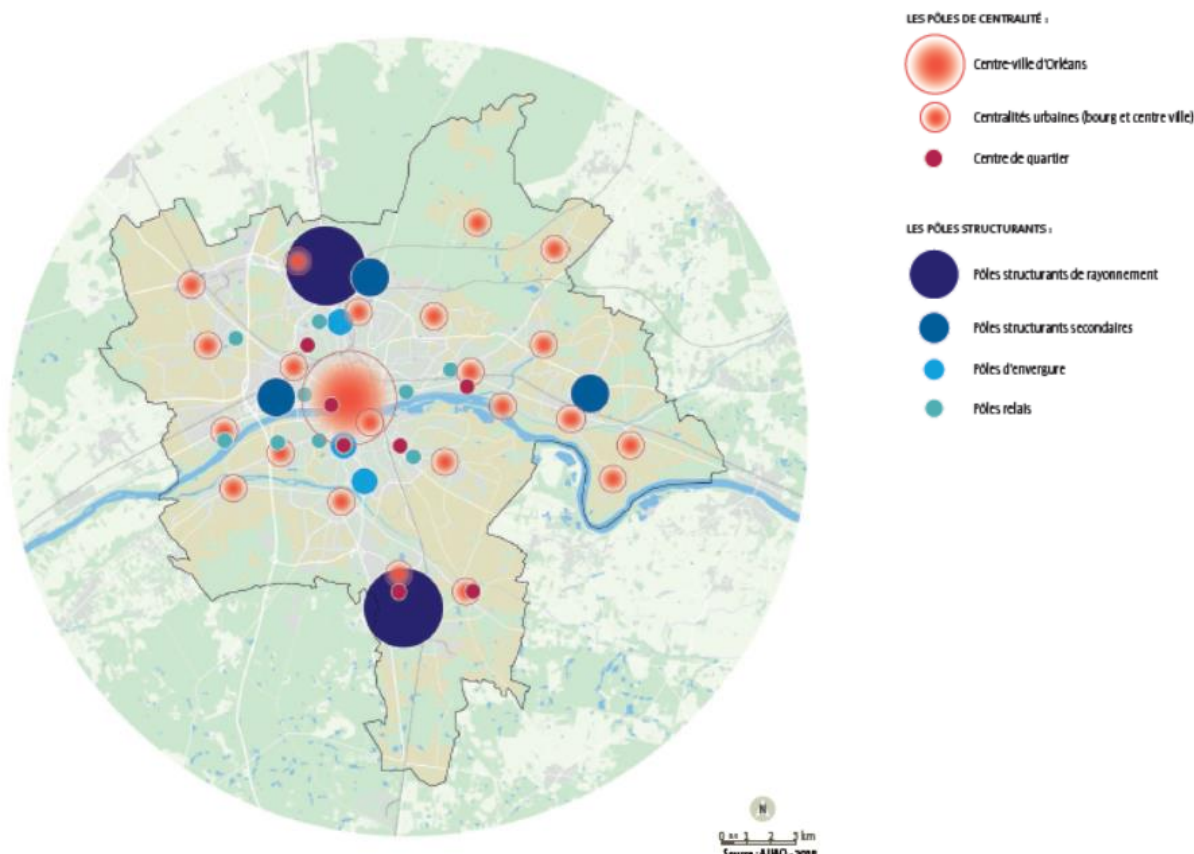


Figure 16 : les pôles commerciaux de la Métropole (DAAC)

Le prochain Scot sera donc tenu d'intégrer la dimension logistique à son DAACL. Il pourra aller plus loin en faisant le lien avec la structuration territoriale projetée.

3.6.3 - Le PDU

Le PDU a été validé en 2019 et même s'il couvre la période 2019-2028, il va devoir être évalué et traduit en PDM ou en PLUIm sous peu.

Il ne comporte pas de volet transport de marchandise, mais traite en partie la thématique de manière transversale :

- Deux nouvelles infrastructures liées au développement d'une zone logistique sont repérées dans le plan de repérage des principaux projets d'infrastructures support du développement métropolitain portés par le PDU et le SCOT

- 3 actions sur les 22 du plan d'action concernent le transport de marchandises
- Elles visent à :
 - Optimiser le transport de marchandises sur le territoire et coordonner les acteurs du transport de marchandises
 - Améliorer le fonctionnement des livraisons dans les centralités
 - Inciter les entreprises à prendre des mesures en faveur de la mobilité durable

Et passent par :

- La création d'un échangeur et d'une voie de desserte du pôle 45
- La mise en place d'une concertation avec les acteurs du Transport de Marchandises autour de la thématique livraison
- Faire évoluer et harmoniser la réglementation des livraisons et du TM à l'échelle Métropolitaine
- Mettre en conformité et relocaliser les aires de livraisons et notamment dans l'intra-mails
- Inciter au développement des véhicules propres
- Encourager le développement des consignes et conciergeries
- Améliorer les conditions d'accueil du TM sur le territoire (centre routier (avec la Région et le Département), optimisation de la circulation des PL en lien avec la hiérarchisation du réseau viaire
- Maintenir des lignes de Fret ferroviaire capillaire (en lien avec le projet de la Région)

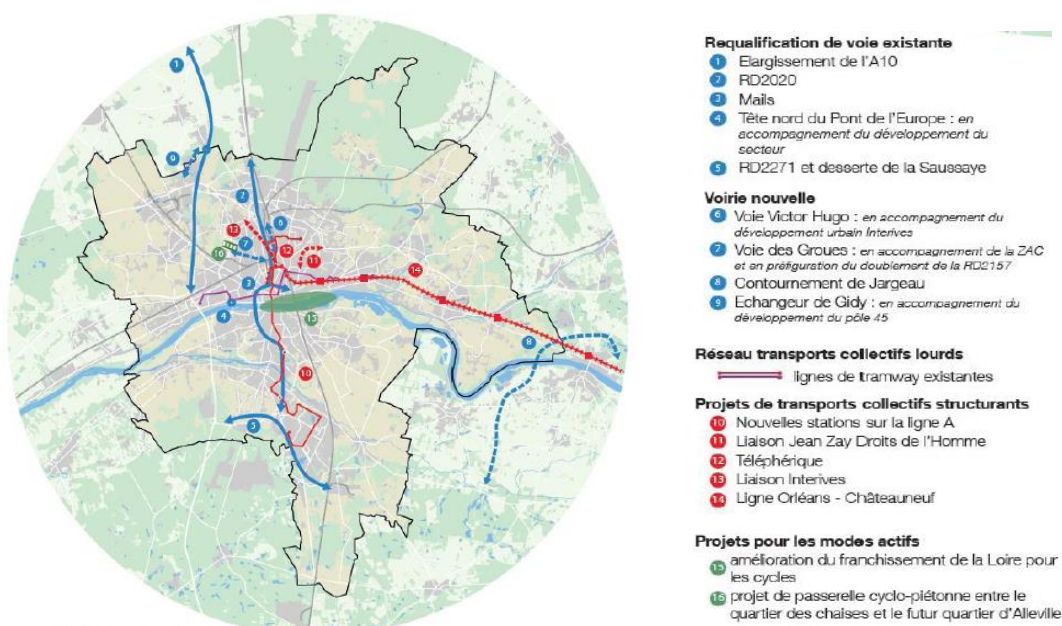


Figure 17 : principaux projets d'infrastructures support du développement métropolitain portés par le PDU

L'intégration de la logistique dans le prochain document « mobilités » pourra se faire suivant deux modes :

Soit en créant un volet TM/Logistique urbaine dans le PDU, soit en instillant la thématique dans les différents axes. Sur la base du document existant, il serait possible de :

- Thématiser le schéma de repérage des infrastructures et leur hiérarchisation
- Développer l'AXE IV. « Articuler développement urbain et transport » en approfondissant le volet transport de marchandises, soit en le distinguant du transport de voyageur,

- Développer l'axe I. « Développer un partage de la voirie plus équitable favorisant les modes alternatifs » qui prévoit :
 - o Le déploiement d'une étude d'organisation multimodale du réseau viaire,
 - o une déclinaison à l'échelle locale du Plan Vélo Métropolitain,
 - o la finalisation de schémas de circulation agricole,
 - o la création d'un guide d'aménagement et de gestion des espaces publics à l'échelle de la métropole

Il sera en effet possible soit d'intégrer un volet « transport de marchandises » dans ces documents, soit de développer un « plan mobilités des marchandises » qui se superpose et précise les documents ci-dessus sur le volet marchandises.

- Adapter le volet études et observatoire apparaît également nécessaire.

3.6.4 - Le PLU Métropolitain

Le Rapport de Présentation :

Dans le rapport de présentation, la logistique est reconnue comme un secteur porteur pour l'agglomération en raison de son positionnement géographique. Il y est également souligné qu'elle serait un secteur d'activité peu dense en emplois.

La logistique est néanmoins citée parmi "les secteurs productifs d'excellence" de la métropole aux cotés de filières industrielles.

Le PADD

La thématique logistique n'est pas présente dans le PADD. Il est à noter cependant que la ZAE « pôle 45 » est inscrite parmi les « pôles économiques d'envergure métropolitaine » du PADD, sans que cela soit néanmoins détaillé.

Si le projet territorial ne traite pas à proprement parler de logistique, il possède une dimension territoriale forte qui pose le système urbain attendu.

L'entrée du PADD « métropole des proximités » est propice à l'intégration de la dimension logistique dans le fonctionnement de la métropole (thématique forte du Scot également) et l'on peut imaginer que cela soit décliné ultérieurement, soit au travers d'un PDM, soit par l'élaboration d'un PLUI mobilités comme le permet de dispositif réglementaire aujourd'hui.

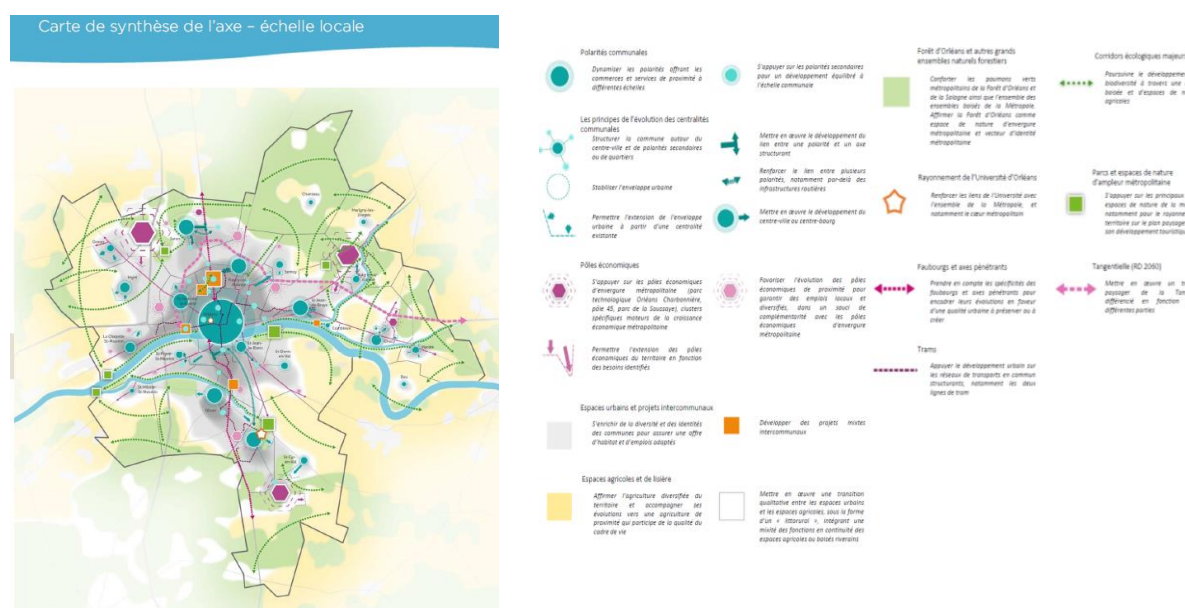


Figure 18 : carte de synthèse du PADD, Axe : Territoire habité et vivant

Le dispositif réglementaire (zonage et règlement)

Du point de vue réglementaire, le PLUI comprend trois zones économiques avec des objectifs d'accueil clairement répartis, mais dont la logistique est absente ou en filigrane.

Les objectifs de préservation de « grands fonciers industriels » pourraient s'étendre à la destination « entrepôts, transport ou équipement ». La filière logistique pouvant en effet être considérée comme stratégique au titre des fonctions supports du développement économique et de l'économie résidentielle.

À noter également dans le règlement actuel, une volonté affirmée de constituer des secteurs mixtes avec une approche fine (zones U boulevard ou faubourgs qui viennent compléter les zones denses) qui pourrait permettre également d'intégrer avec quelques précautions des petits établissements logistiques pourvoyeurs d'emplois et de services.

Mais un règlement des zones économiques et zones mixtes à travailler néanmoins en vue de :

- Clarifier les attentes en matière de destinations et notamment à différencier ou au contraire lier aux grands fonciers industriels ;
- Adapter les règles de constructibilités dans les zones d'activités pour une meilleure prise en compte des objectifs de densification (tout en s'adaptant localement pour une cohabitation avec les tissus et paysages environnants) ;
- Revisiter les attentes sur les tissus urbains mixtes : choix des zones où l'on admettrait de la petite logistique, avec adaptation des droits à construire en conséquence.

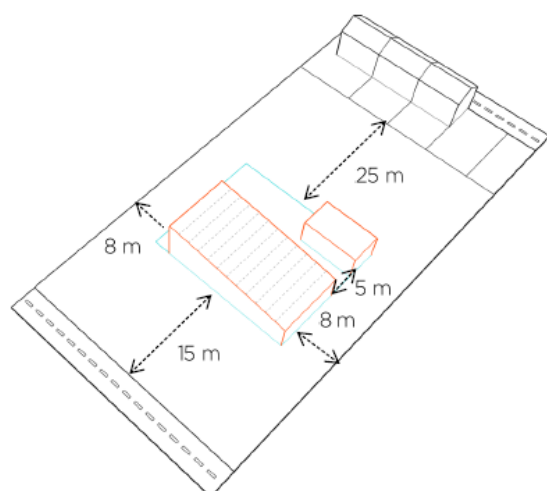


Figure 19 : implantation des constructions dans la zone UE3

Les autres outils du PLUi :

Le PLUi ne comprend pas d'OAP thématiques sur la logistique. Il est possible néanmoins d'imaginer un prolongement de l'OAP Artisanat et commerces et/ou de développer une OAP économie en développant l'accueil des fonctions logistiques en lien avec les secteurs commerciaux et industriels notamment.

Les OAP sectorielles n'ont pas été analysées plus avant, mais elles sont susceptibles de venir renforcer une OAP Thématique et/ou illustrer une intention du PADD.

Les Emplacements réservés n'ont pas été analysés ici, mais ils peuvent potentiellement compléter le dispositif en réservant des outils multimodaux par exemple

3.6.5 - La réglementation « marchandises »

Les réglementations de circulation, tout comme leur contrôle, relèvent des communes et plus spécifiquement des pouvoirs de police des Maires. Orléans Métropole n'est donc pas nécessairement au fait de ces éléments.

Des réflexions portant sur la mise en place d'une Zone à Faibles Emissions ont été conduites mais sont pour l'heure en « stand by ».

4 - Retour d'expérience

Les échanges avec la DREAL et avec les territoires d'Orléans Métropole et de Châteauroux Métropole ont permis de valider et de compléter la méthode et les outils développés dans le cadre de cette mission.

Ce retour d'expérience s'est cristallisé autour de 3 points décrits ci-après.

En premier lieu, il s'est avéré que les territoires ne disposaient pas de points de comparaison concernant les données de flux. Il leur est donc difficile de valider ou d'invalidier les résultats proposés. Pour autant, certains éléments du diagnostic, comme l'identification des zones d'activité et des zones logistiques, sont cohérents avec leurs connaissances des territoires et laissent donc supposer la pertinence des résultats proposés.

En second lieu, il est ressortit un besoin de pouvoir proposer des résultats à une échelle infra-communale et éventuellement de se « libérer » des limites administratives. Pour les besoins des échanges avec les territoires, les diagnostics ont été réalisés aux échelles intercommunales mais la base de données proposée permet de descendre à une maille territoriale infra-communale très fine (carreaux de 200 m de côté) répondant donc à ce besoin.

Enfin, le dernier retour formulé, s'est axé sur le champ des possibilités offert par la base de données. En effet, ce jeu de données est relativement dense et l'usage qui peut en être fait est extrêmement varié. De ce fait, et pour aider les futurs utilisateurs, une notice explicative du contenu de la base de données et de l'utilisation qui peut en être fait a été proposée et figure en annexe.

5 - Monographie des flux de logistique urbaine à l'échelle de Châteauroux Métropole

Châteauroux Métropole est le second territoire qui a fait l'objet d'une monographie des flux de logistique urbaine.

5.1 - La quantification des opérations

A l'échelle de Châteauroux Métropole, 51 551 opérations sont réalisées quotidiennement par les activités économiques et les ménages pour leur approvisionnement.

5.2 - Les générateurs d'opérations

Les principaux générateurs sont les ménages avec 86% des opérations (soit 44 180 opérations quotidiennes). Les échanges entre les activités économiques contribuent à hauteur de 11% des opérations (soit 5 579 opérations quotidiennes) et les livraisons à domicile à 3% des opérations avec 1 792 opérations par jour).

En se concentrant sur les flux entre activités économiques, les principaux générateurs sont les petits commerces avec 1 302 opérations (hors enlèvements des ménages).

Le graphique ci-après répartit les opérations selon la nature des générateurs.

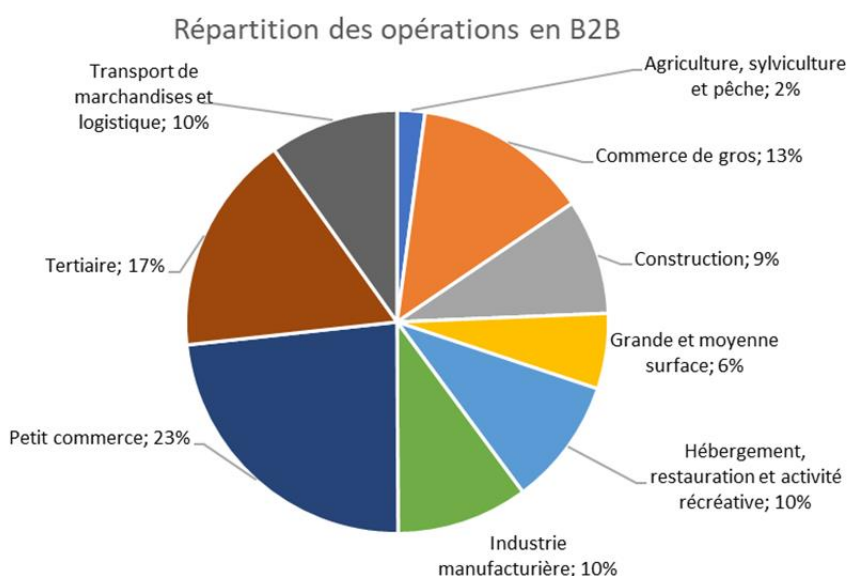


Figure 20: répartition des opérations générées par les activités économiques | Jonction, 2024

5.3 - Les acteurs qui réalisent le transport

Sur l'ensemble des flux « marchandises », 87% des opérations sont effectués en compte propre destinataire en faisant le mode de gestion largement.

Cependant, si la focale se porte sur les flux des activités, le compte d'autrui est dominant avec 56% des opérations confiées aux transporteurs professionnels.

On observe également que le mode de gestion varie fortement d'un secteur d'activités à l'autre.

Répartition des opérations selon le mode de gestion

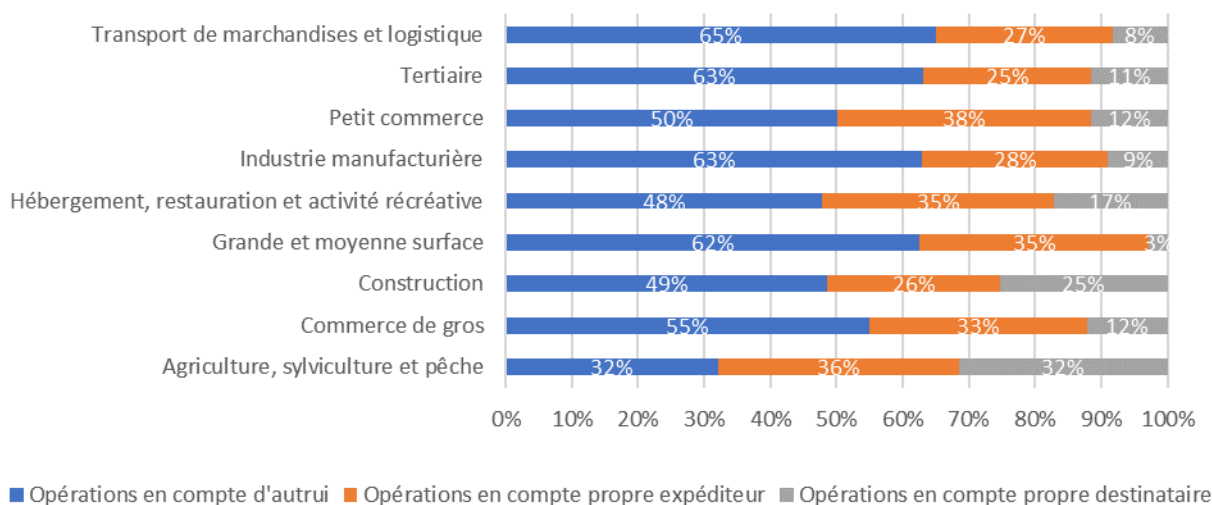


Figure 21 : répartition des opérations générées par les activités selon le mode de gestion | Jonction, 2024

Les transporteurs professionnels interviennent majoritairement pour la grande distribution, le secteur du transport et de la logistique, le commerce de gros, l'industrie et les activités de bureaux.

Le compte propre est principalement actif auprès des secteurs « agriculture sylviculture et pêche », construction, du petit commerce et de l'hébergement de la restauration et des activités récréatives.

5.4 - Les organisations logistiques

Pour rappel, les organisations logistiques intègrent à la fois les moyens de transport mis en œuvre (les véhicules) et les types de parcours réalisés.

5.4.1 - Les opérations selon le mode d'organisation

89% des opérations réalisées sur le territoire d'étude le sont dans le cadre de traces directes. Pour rappel, il est à noter que les données utilisées pour estimer les flux d'achats des ménages ne permettent pas de décrire correctement les organisations logistiques mises en œuvre, et notamment le type de parcours. Il a été considéré arbitrairement que l'ensemble des déplacements « domicile – commerce » et « commerce – domicile » était réalisé dans le cadre de parcours en trace directe.

En ne s'intéressant qu'aux flux B2B, seules 24% des opérations sont réalisées dans le cadre de traces directes.

Le graphique suivant révèle que le secteur « agriculture, sylviculture et pêche » est le seul à organiser majoritairement ses réceptions et expéditions de marchandises en traces directes. Le secteur du transport de marchandises et de la logistique est également fortement générateur de traces directes. Cela s'explique par la massification opérée en amont des tournées de distribution.

Répartition des opérations selon le mode d'organisation

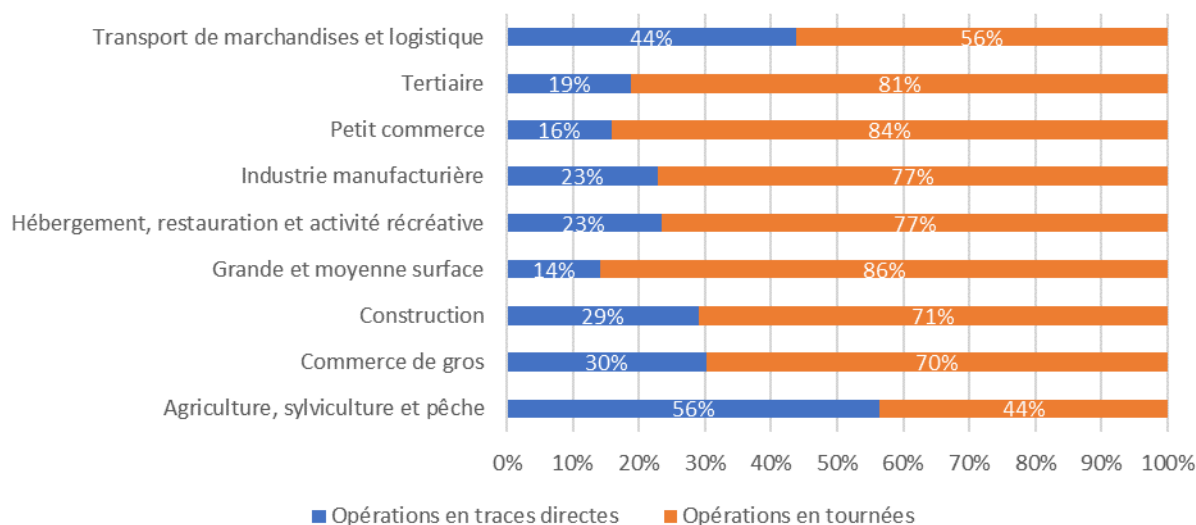


Figure 22 : répartition des opérations générées par les activités économiques selon le mode d'organisation / Jonction, 2024

5.4.2 - Les opérations selon le type de véhicule

Sur les 51 551 opérations journalières réalisées sur le territoire d'étude, 86% d'entre elles le sont en véhicules particuliers.

En ne retenant « que » les flux des activités, on dénombre 63% des opérations réalisés en véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC (comprenant les cycles, les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers), 26% en camions porteurs et 11% en ensembles articulés.

Le graphique ci-après ventile ces résultats en fonction du secteur d'activité. Nous constatons que la majorité des opérations du secteur transport de marchandises et logistique est réalisée avec des camions porteurs ou des ensembles articulés.

Répartition des opérations selon le type de véhicule

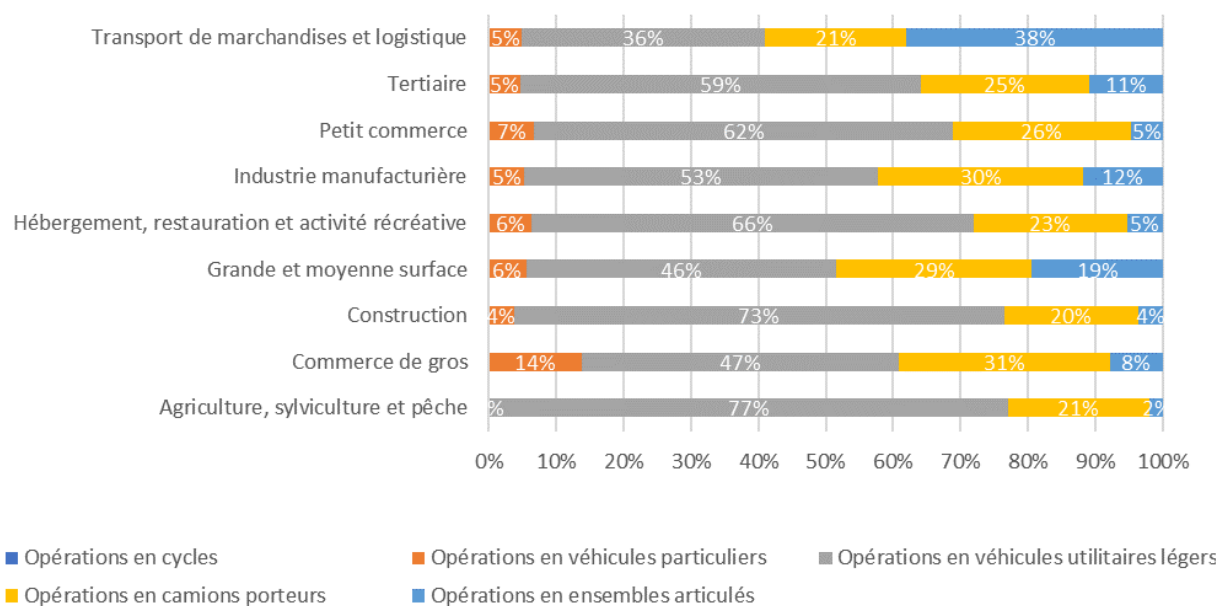


Figure 23 : répartition des opérations générées par les activités selon le type de véhicule | Jonction, 2024

Les opérations des autres activités sont en grande majorité effectuées avec des véhicules légers.

5.5 - Les impacts environnementaux

5.5.1 - Des besoins fonciers

L'identification du foncier à caractère logistique est possible à la lecture du nombre d'opérations produites sur le territoire en fonction de la nature des générateurs. Ainsi, à travers une sélection des générateurs relevant du secteur « transport de marchandises et logistique », il est en effet possible d'isoler les secteurs à caractère logistique. La carte ci-après témoigne de cette approche.

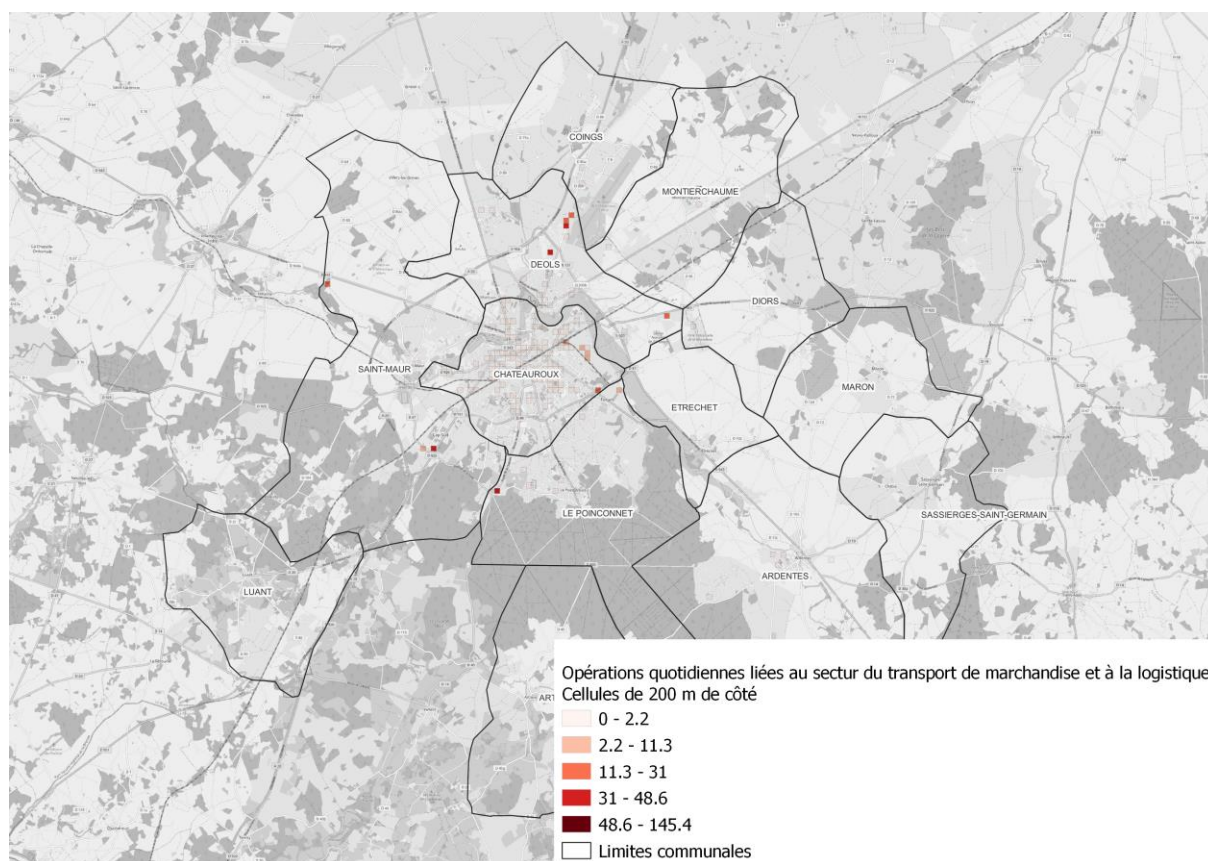


Figure 24 : densité d'opérations du secteur transport de marchandises et logistiques | Jonction, 2024

5.5.2 - L'occupation de la voirie

L'occupation de la voirie correspond à la place « consommée » par les véhicules au cours d'une journée type. Elle peut s'appréhender à travers les véhicules :

- à l'arrêt, lorsque les livraisons et les enlèvements de marchandises sont réalisés ;
- en circulation, lorsque les véhicules se déplacent afin de rejoindre leur base ou des points à desservir.

a L'occupation de la voirie par les véhicules à l'arrêt

Les opérations donnent lieu à des arrêts de véhicules dont est présentée la répartition horaire ci-après.

On constate plusieurs pics journaliers qui varient selon les heures considérées et les flux étudiés.

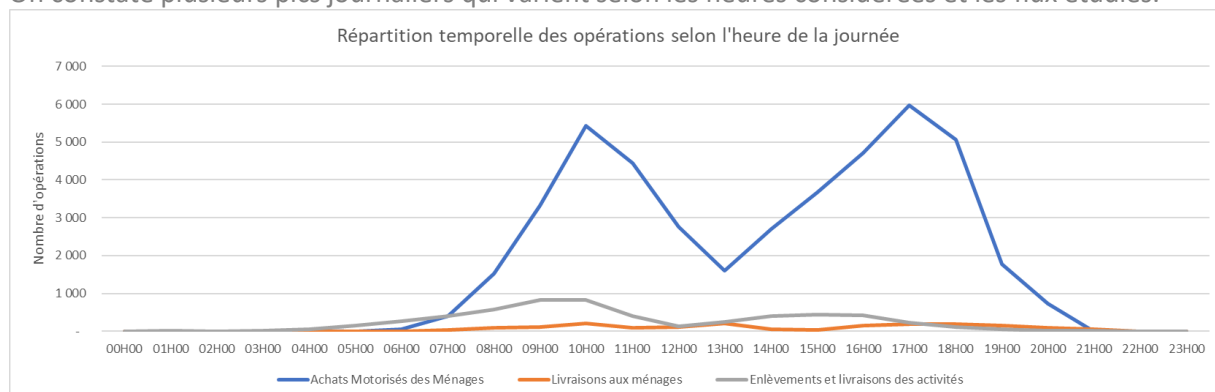


Figure 25 : répartition des opérations selon l'heure de la journée | Jonction, 2024

Outre cette temporalisation des opérations, leur spatialisation met en exergue des lieux où le chargement et le déchargement de marchandises est particulièrement important. Ces lieux diffèrent selon les flux observés.

Pour les déplacements d'achats des ménages, les opérations maillent globalement l'ensemble du territoire et s'intensifient avec la densité résidentielle. On remarque également des zones de forte densité d'opérations dans le long des linéaires commerciaux et dans les zones commerciales.

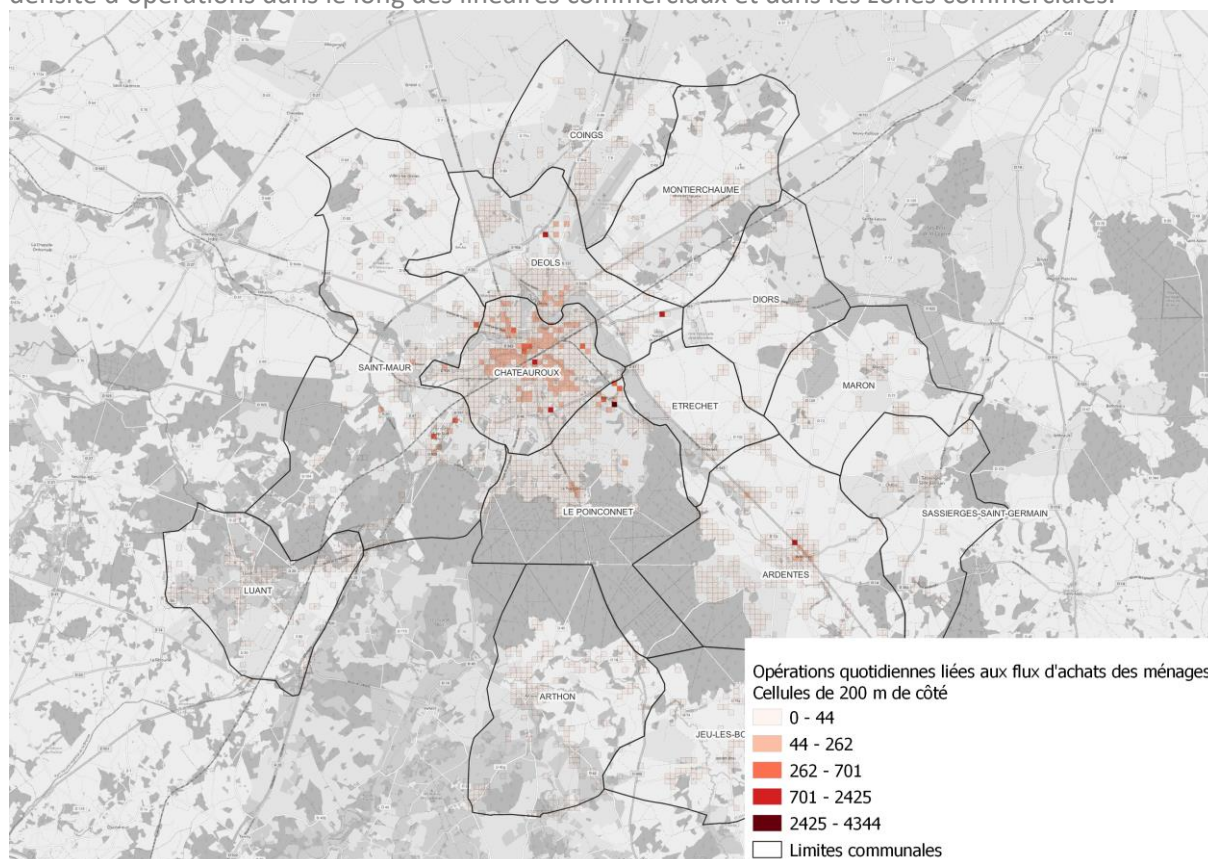


Figure 26 : densité d'opérations quotidiennes générées par les ménages (à leur domicile et au lieu d'achat) | Jonction, 2024

La densité de livraisons à domicile croît également selon la densité résidentielle.

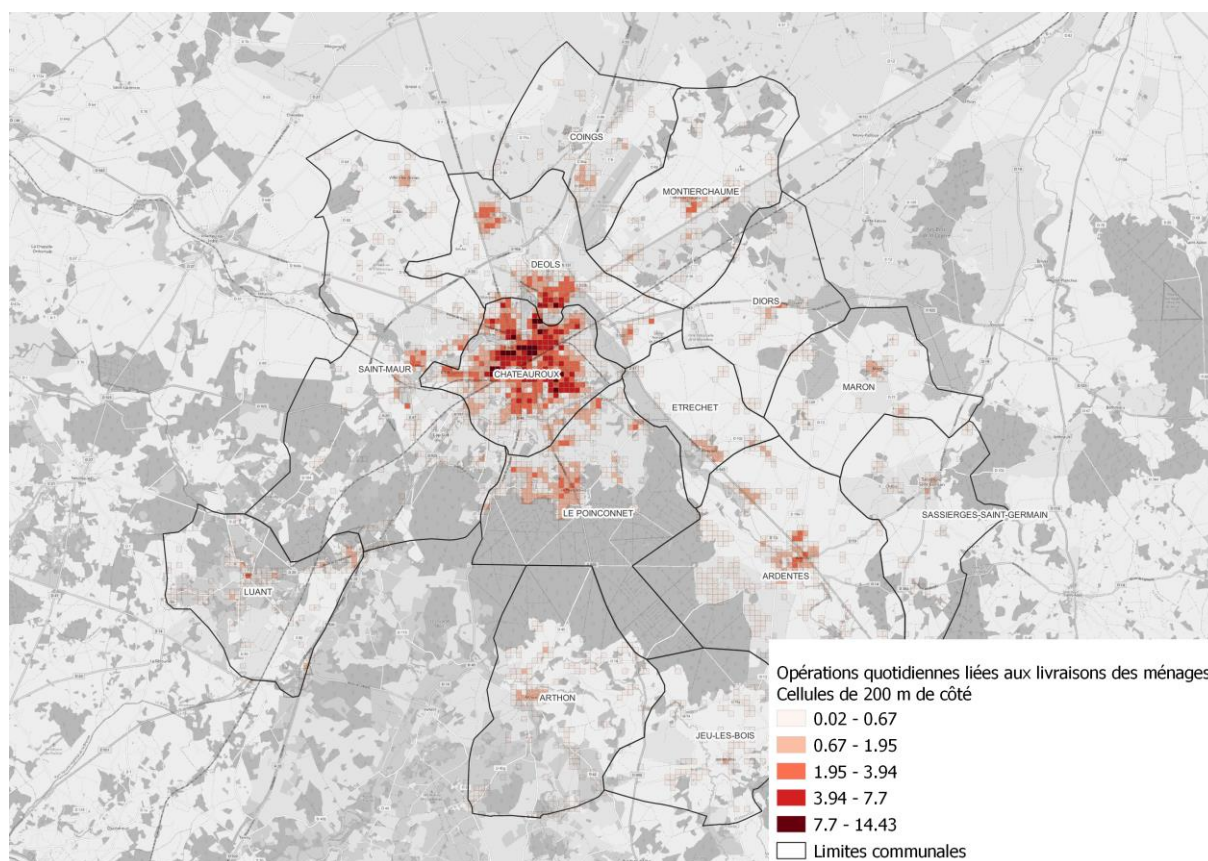


Figure 27 : densité d'opérations quotidiennes générées par les livraisons à domicile | Jonction, 2024

Pour ce qui est des livraisons et enlèvements des activités, les densités sont importantes dans l'hypercentre-ville mais également au niveau des zones d'activités et commerciales.

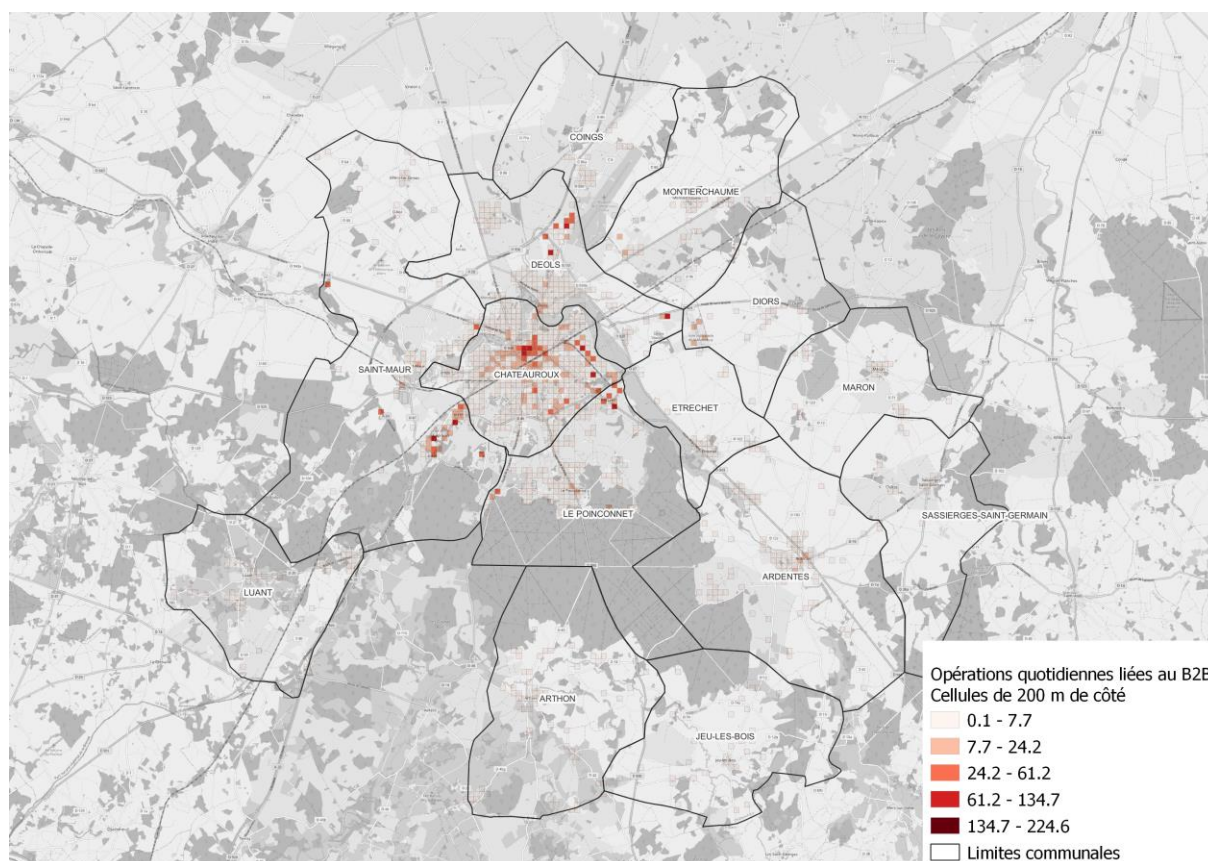


Figure 28 : densité d'opérations quotidiennes générées en B2B | Jonction, 2024

b Les besoins en aires de livraison

Sur Châteauroux Métropole, une vingtaine d'aires de livraison serait nécessaire.

La carte ci-après localise les cellules où le besoin théorique en aires de livraison est le plus fort et propose une première estimation du nombre d'aires à implanter. La concentration des besoins en aires de livraison se manifeste sur la ville de Châteauroux et notamment son centre-ville.

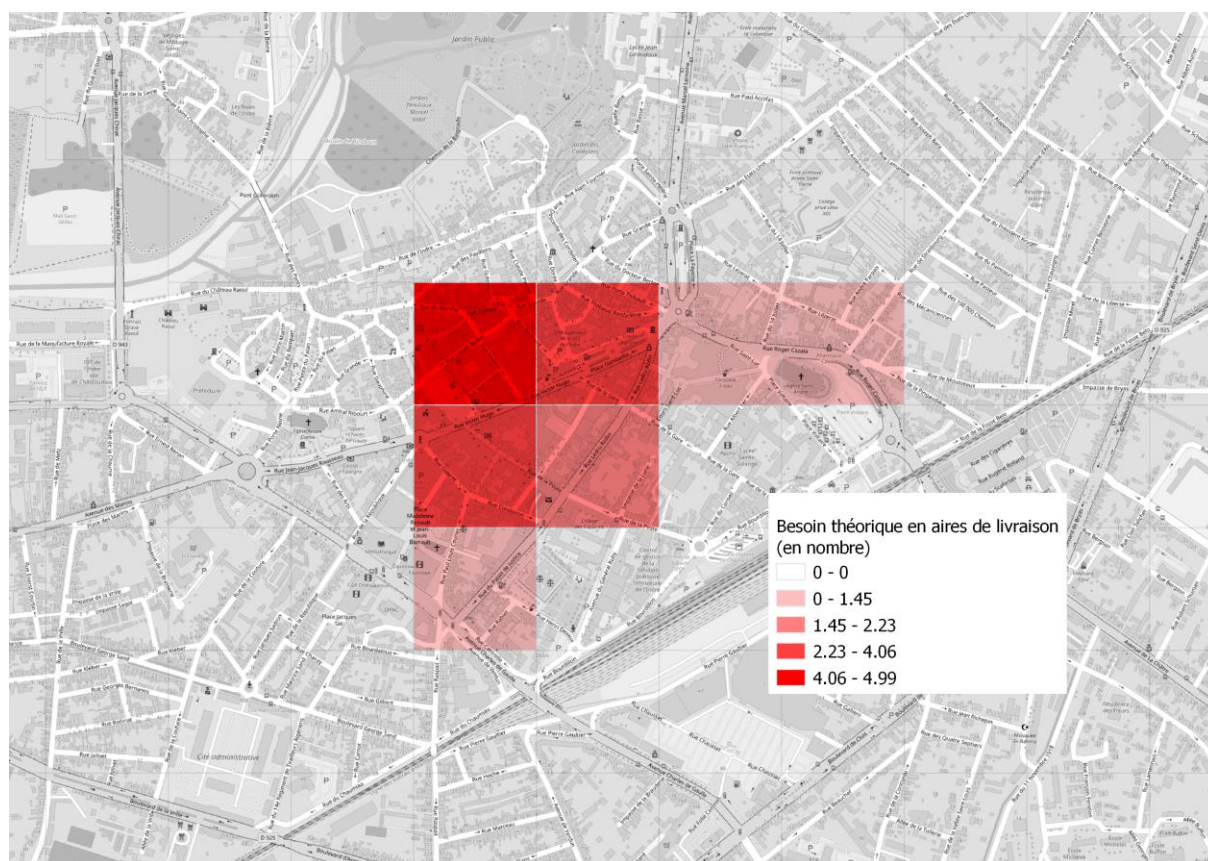


Figure 29 : estimation des besoins théoriques d'aires de livraison | Jonction, 2024

Il convient de préciser que cette approche reste « générique » et qu'un travail plus fin doit être conduit pour préciser les besoins et surtout pour implanter les aires de livraison.

c L'occupation de la voirie par les véhicules en circulation

Autre composante de l'occupation de la voirie, la circulation des véhicules de transport de marchandises.

Chaque jour, les générateurs du territoire d'étude sont responsables de la production de 304 593 km pour le transport de leurs marchandises.

Ces distances parcourues se répartissent, en fonction des types de flux et des types de véhicules de la manière suivante :

	Km parcourus	Km en cycles	Km en véhicules particuliers	Km en véhicules utilitaires légers	Km en camions porteurs	Km en ensembles articulés
Achats Motorisés des Ménages	280 119	-	280 119	-	-	-
Livraisons aux ménages	4 005	-	-	3 557	448	-
Enlèvements et livraisons des activités	20 469	-	1 153	9 340	3 755	6 221
Total	304 593	-	281 271	12 896	4 203	6 221

Figure 30 : répartition des kilomètres générés chaque jour sur Châteauroux Métropole selon le type de flux et le type de véhicules | Jonction, 2024

5.5.3 - Les émissions de gaz à effet de serre

A partir de l'estimation des kilomètres générés par le transport des marchandises sur le territoire d'étude, il est possible d'estimer les émissions atmosphériques des véhicules mis en œuvre.

Le tableau suivant présente les quantités de CO₂ émises par les flux de marchandises précédemment estimés.

	Tonnes de CO ₂	%
Achats Motorisés des Ménages	40	78%
Livraisons aux ménages	1	2%
Enlèvements et livraisons des activités	10	19%
Total	51	100%

Figure 31 : émissions de CO₂ selon le type de flux | Jonction, 2024

5.6 - Les documents de planification et de réglementation

L'analyse des documents de planification vise à identifier le degré de prise en compte de la logistique dans ces documents et de disposer d'une première évaluation des marges de manœuvre réglementaires.

5.6.1 - Le SCOT

Le SCOT a été approuvé en 2018 et ne prend donc pas en compte les dernières évolutions réglementaires et notamment la loi Climat et résilience de 2021.

- a La thématique logistique est présente dans le rapport de présentation dans différentes sections :

Economie :

La logistique est en effet identifiée parmi les filières à forte potentialité aux coté des filières aéronautique et alimentaire. Les liens entre la filière logistique et les deux autres filières est soulignée. Plus généralement, Châteauroux se positionne comme la plateforme multimodale du département. La bénéficie d'infrastructures routières et du fret aérien. Le foncier existant (pôles logistiques constitués) et les potentiels (zones AU) est également considéré comme un atout pour la filière.

Le projet d'Ozans (CITECH) et de l'Arc Est sont emblématiques de ce positionnement. Pour rappel la création de la zone d'activité d'Ozans est un projet de longue date puisque déjà inscrite dans le précédent SCOT.

Emploi :

Le tissu économique est caractérisé par un réseau important d'Entreprises de Tailles Intermédiaires et un réseau de TPE-PME relativement dynamique dans des filières porteuses (logistique, aéronautique, Emploi...). Il est relevé de nombreuses formations de bac+2 à bac+3. L'IUT de l'Indre propose notamment une panoplie de formations axées sur les domaines de la gestion, du droit, du management des organisations, du commerce et de la logistique.

Infrastructures de transport :

Le fret (transport de marchandises) est également identifié comme un enjeu pour le développement économique du territoire :

- *Le fret aérien : « saisir les opportunités grâce à l'aéroport de Châteauroux-Déols »*
- *Ferroviaire : « développement de la ligne Châteauroux – Tours »*

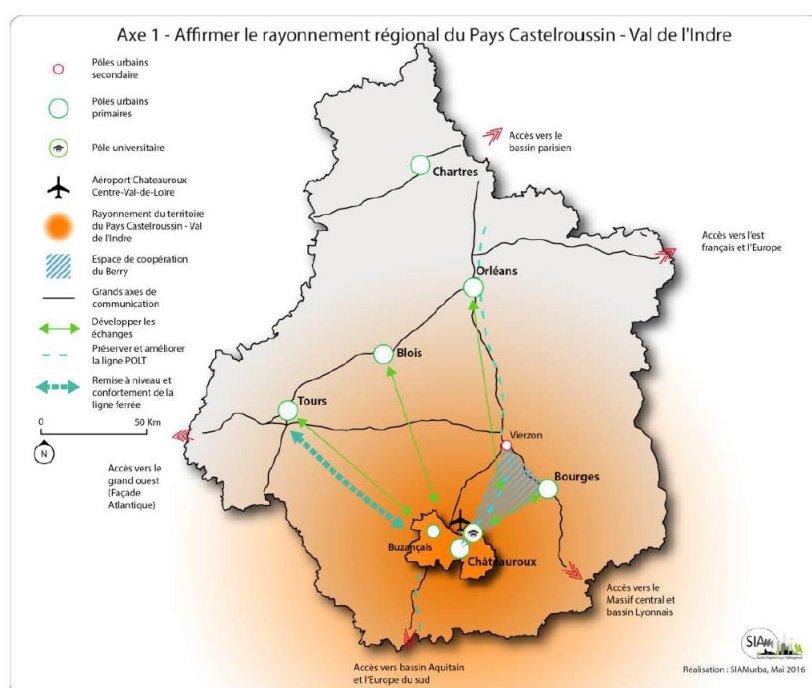
Par ailleurs une réflexion globale sur le fret est souhaitée articulant fret aérien, fret ferroviaire et création d'une plateforme multimodale.

Il est enfin prévu de renforcer le contournement de Châteauroux à l'Est, axe le plus fréquenté du département de l'Indre en vue de conforter les activités économiques.

b Le PADD

La logistique est inscrite dans plusieurs axes du PADD :

L'Axe I « Affirmer le rayonnement régional du Pays Castelroussin-Val de l'Indre » comprend une orientation qui vise à « Valoriser et hiérarchiser les infrastructures pour un ancrage accru au réseau international/ national et pour une articulation des différents trafics » qui se traduit par le développement d'infrastructures de fret Aérien et ferré.



L'Axe III « Contribuer à l'attractivité économique en renforçant l'identité et en valorisant les atouts locaux » comprend plusieurs orientations liées à la logistique :

« Développer la compétitivité des zones économiques » et notamment :

- *L'accompagnement de l'essor des activités aéroportuaires et aéronautiques.*
- *L'accompagnement du renforcement de la filière logistique notamment autour d'une promotion du fret ferroviaire :*
- *La poursuite du développement de la filière agricole (Première région céréalière d'Europe, la région Centre-Val de Loire mise sur le ferroviaire pour transporter sa production)*
- *Concourir à la réussite du pôle logistique prévu sur l'Arc Est de Châteauroux Métropole. »*

« Favoriser l'accès et le maintien dans l'emploi

Le développement de l'offre de formation en matière de logistique est vu comme une réponse aux besoins en main- d'œuvre (préparateurs de commande, manutention) et par extension à la consolidation du tissu économique.

« Mettre à disposition des espaces d'accueil adaptés » :

Plusieurs sites sont identifiés et hiérarchisés pour accueillir de la logistique :

- *Un site de développement économique d'intérêt international avec un caractère HQE, à vocation industrielle, mais à composante logistique (projet Osans)*
- *Des sites d'intérêt prioritaire de développement à vocation nationale et internationale pour répondre à l'orientation logistique affichée par Châteauroux Métropole et le Département*

c Le DOO

Le SCOT ne contient pas de carte de destination des sols. Les orientations touchant au sujet logistique sont les suivantes :

1 les orientations générales de l'organisation de l'espace

1.3 La recherche d'une optimisation des déplacements

1.3.2- Accompagner l'essor des activités aéroportuaires

« Les orientations générales concernant le développement aéroportuaire suivent la volonté politique de s'appuyer sur cet équipement en tant que point d'arrivée et de sortie sur le territoire (déplacements touristiques, professionnels...). Il s'agira notamment de développer l'activité de fret, en lien avec la vocation logistique de l'arc Est de Châteauroux Métropole. »

Les projets d'amélioration des infrastructures aériennes sont les suivantes :

- *Créer un pôle multimodal combinant le fret aérien, le fret ferroviaire et le fret routier,*
- *Prévoir une extension possible des activités aéroportuaires,*
- *Développer l'offre ferroviaire entre Châteauroux et Tours notamment en poursuivant la remise à niveau et en service du tronçon entre Buzançais et Loches qui permettrait de développer le fret ferroviaire (notamment en lien avec le développement à venir des activités aéroportuaires) et qui permettrait de désengorger l'axe de la RD 943.*

2.2 Les orientations générales en matière économique/ commerciale

Le caractère stratégique du développement de la logistique est rappelé, de même que le rôle des ZAE dans l'accueil de la filière :

Extrait : « Les activités logistiques constituent un potentiel important de développement économique, plusieurs grandes entreprises évoluent dans ce domaine et le territoire bénéficie de réels atouts de positionnement »

Extrait : « Les zones d'activités économiques (ZAE) sont les localisations préférentielles pour les nouvelles implantations ou les relocalisations d'activités qui sont peu compatibles avec une implantation en milieu urbain (besoin foncier important, accessibilité et nuisances auprès des riverains – circulation poids lourds, nuisances sonores...). » La logistique entre dans cette catégorie.

Le SCOT organise les espaces économiques existants et en projets par niveau de positionnement selon leur niveau d'accessibilité (aéroport, ligne de chemin de fer, autoroutes, axes routiers majeurs, transports en commun).

A noter la volonté de rapprocher les emplois de l'armature urbaine (cf. 1.1.1 Organiser le territoire autour de l'armature urbaine future), le nombre d'emplois, la taille des parcelles disponibles, le niveau de valorisation urbain, d'équipements et de services, (...) des sites existants ou à venir.

L'armature des espaces d'accueil de développement économique où la logistique est susceptible de s'implanter est décomposée en 3 niveaux dont deux concernent la logistique :

- *Zone de niveau 1 : Un site de développement économique d'intérêt international,*
- *Zones de niveau 2 : des sites d'intérêt prioritaire de développement à vocation nationale et internationale,*

« Il s'agit également de promouvoir les activités logistiques, notamment autour d'une promotion du fret ferroviaire. A noter que les zones de niveau 1 et 2 ont pour caractéristique d'être accessibles par voie de chemin de fer (embranchements existants ou à créer). »

- Prévoir la possibilité de création d'un site de développement de l'activité de fret « tri-modal » (rail-route-air), unique en région Centre Val de Loire.
- Prévoir la création d'une plateforme multimodale sur Buzançais.

A noter que plusieurs orientations déclinent les attendus sur les zones de niveau 1 et 2.

d Synthèse de la prise en compte de la logistique dans le SCOT

Le projet territorial du SCOT comprend une importante composant logistique au titre du projet économique et du développement d'infrastructures ou de leur optimisation.

Cette logistique est principalement de type Nationale ou Régionale en lien avec le fret aéroportuaire et aussi ferroviaire.

La logistique urbaine n'est pas abordée ou tout juste évoquée dans le rapport de présentation concernant la filière alimentaire.

La problématique des Gaz à Effet de Serre induits par le transport de marchandises n'est pas évoquée, y compris dans l'état initial de l'environnement.

L'absence de document de référence en matière de mobilités (PDM, PLUIM) est peut-être un frein au développement de ces problématiques.

5.6.2 - Zoom sur le DAAC

Le DAAC est antérieur à la Loi Climat et résilience de 2021 et n'est donc pas un DAACL. Le document développe les orientations commerciales, traite l'attractivité et à la marge le sujet des accès motorisés au centre de Châteauroux. Il n'aborde pas les sujets de logistique ou de stockage et non plus de livraisons.

5.6.3 - Le PLU Métropolitain

a Le Rapport de Présentation :

Le volet économique du rapport de présentation n'est pas très développé. Les activités logistiques sont toutefois reconnues comme structurantes pour le territoire et deux zones sont à ce titre identifiées : la ZIAP compris le sud de GrandÉols et la Malterie à Montierchaume qualifiée de « moteur de développement industriels pour le Département ».

A contrario, le volet commercial n'aborde pas le sujet logistique et le volet mobilité n'évoque pas le transport de marchandises et non plus les problématiques poids-lourds ou de Gaz à Effet de Serre (GES) induits.

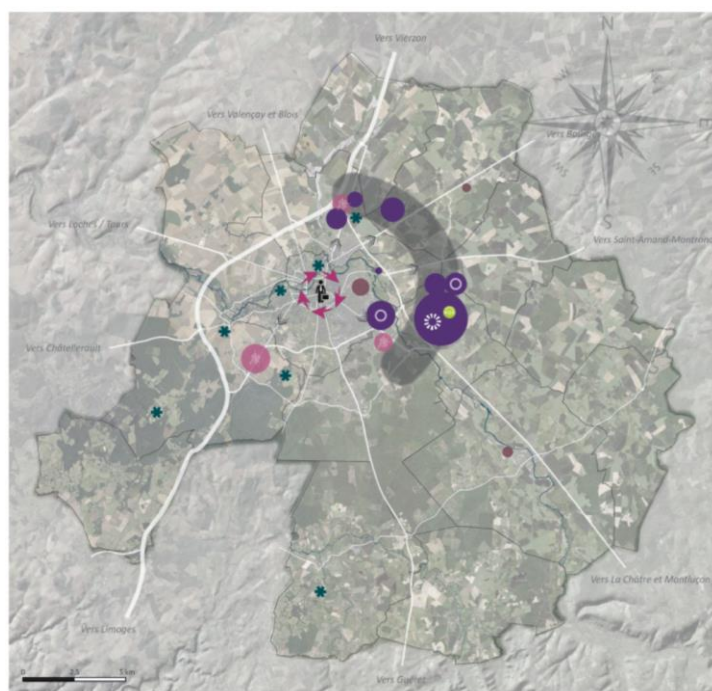
b Le PADD

Si le rapport de présentation développe peu le volet économique, le PADD comprend une forte composante économique et logistique. Plusieurs axes permettent d'appréhender cette dimension :

- L'AXE I « Châteauroux Métropole une centralité départementale »

Extrait du PADD :

« Affirmer le rôle industriel (aéroportuaire) et logistique des zones d'activités économiques d'intérêt communautaire de l'Arc Est (ZIAP, GrandDéols et Bitray à Déols, La Malterie à Montierchaume, le site en reconversion et la zone industrielle de La Martinerie à Diors, Le Buxerieux à Châteauroux et La Forge de l'Isle au Poinçonnet) pour le territoire »



RENFORCER L'ATTRACTIVITE ECONOMIQUE DU TERRITOIRE POUR AFFIRMER LE STATUT DE PÔLE DEPARTEMENTAL DE CHÂTEAUX METROPOLE

-  Afficher Ozans comme un site de développement économique d'intérêt international, «une vitrine économique»
-  Attirer et permettre l'accueil de nouvelles entreprises à travers la mise en valeur du parc d'activités économiques d'Ozans en complémentarité avec les autres zones existantes.
-  Permettre les aménagements visant une amélioration de la desserte par les différents modes de transport et assurant la qualité environnementale et paysagère du site, en lien avec la certification «HQE» du parc.
-  Renforcer l'attractivité du pôle industriel majeur de l'Arc Est
-  Affirmer le rôle industriel et logistique des zones d'activités économiques d'intérêt communautaire de l'Arc Est.
-  Renforcer l'attractivité des zones d'activités de La Martinerie, du Buxerieux et de La Forge de l'Isle en requalifiant l'espace public et en veillant à la qualité architecturale des bâtiments.
-  Améliorer l'accessibilité de l'ensemble de ces zones d'intérêt communautaire par les transports en commun et les modes doux (piétons, cycles...).
-  Mettre en avant l'importance de l'artisanat dans la structuration économique du territoire
-  Affirmer la vocation artisanale des zones d'activités des Finaux à Montierchaume, de la Forge Haute à Ardenes et des Fadeaux à Châteauroux.
-  Conforter la fonction administrative de la ville-centre

MAINTENIR UNE OFFRE COMMERCIALE D'ENVERGURE ET DIVERSIFIEE

-  Redynamiser le commerce du centre-ville de Châteauroux
-  Maintenir les activités commerciales des zones périphériques
-  Permettre, en priorité à travers la requalification et le réinvestissement des locaux vacants, l'implantation de nouveaux commerces.

CREER DES EQUIPEMENTS, AMENAGEMENTS ET EVENEMENTS DE GRAND RAYONNEMENT

Mettre en valeur les grands équipements existants

-  Permettre le fonctionnement et une évolution des grands équipements situés en frange ou en dehors des espaces urbanisés comme l'hippodrome et le complexe de Belle-Isle à Châteauroux, le Centre National de Tir à Déols et Etretchet, le centre de formation La Berrichonne football à Arthon, le site des Tourneix, la maison d'arrêt, la fondation Blanche de Fontaine ou encore le centre Gireuge à Saint-Maur.

Axe I du PADD : Châteauroux Métropole, une centralité Départementale

La programmation fait le distinguo entre des zones d'envergures Départementale, voire Nationale qui ciblent le développement de l'industrie et de la logistique. et des zones plus locales orientées vers les activités artisanales.

Au regard de l'implantation des zones existantes ou projetées, il est possible de déduire que la logistique existante ou attendue relève de la logistique intermodale, régionale et de distribution en partie, puisqu'il est rappelé qu'elle est essentielle au développement de l'industrie.

L'AXE II « Châteauroux Métropole au cœur des dynamiques extérieures » qui traite d'image et d'accessibilité au service de l'attractivité comprend une dimension logistique au travers des orientations suivantes :

- Permettre le développement de l'activité de fret.
- Réfléchir à la création d'un pôle multimodal combinant le fret aérien, le fret ferroviaire et le fret routier en lien avec les éventuels projets de développement du réseau routier.
- Localiser préférentiellement les activités logistiques dans les zones d'activités situées à proximité immédiate des grands axes de circulation.

c Le dispositif réglementaire (zonage et règlement)

Les potentiels de développement des activités logistiques autorisés par le PLUi s'étudient premièrement au travers de la destination du sol autorisée :

Le zonage et la sous-destination « entrepôts » :

D'un point de vue théorique, les établissements logistiques sont susceptibles de prendre place dans les zones d'activités, les espaces économiques hors ZAE et dans les tissus mixtes. Dans le cas du PLU de Châteauroux, seuls les zones économiques et un sous-secteur « équipement » autorisent le développement de la logistique et notamment :

Le zonage Ux qui correspond aux espaces économiques hors ZAE principales, et où **la destination « entrepôts » doit rester liée à une activité principale autre.**

Le zonage Uy qui correspond aux zones d'activités comprend plusieurs sous-secteurs où **la sous-destination « entrepôts » est autorisée sans conditions :**

- Un sous-secteur Uy1 correspondant à un site de développement économique d'intérêt international : Ozans. Ses vocations sont multiples : industrielles, logistiques et tertiaires (services aux entreprises...).
- Un sous-secteur Uy2 correspondant à des sites d'activités d'intérêt prioritaire de développement à vocation nationale et internationale et dédiés principalement aux activités industrielles, logistiques et aéroportuaires.
- Un sous-secteur Uy4, correspondant aux zones où une activité commerciale est autorisée (les espaces commerciaux de périphérie).
- un sous-secteur Uy5, correspondant à la zone de GrandDéols faisant l'objet d'une procédure de ZAC qui comprend un sous-secteur Uy53, qui correspond à la partie Sud dédiée principalement aux activités industrielles et logistiques

La destination « entrepôts » n'est pas autorisée dans les centres-villes, les centres-bourgs, les faubourgs, les zones d'équipements, les zones patrimoniales. **Elle est limitée au stockage de biens (particuliers)** en zones UC (logement collectif), UD et dans les hameaux.

Les règles de constructibilité

Les potentiels urbains sont à analyser au travers des types d'établissements recherchés qui peuvent être très variables suivant que ce sont des grands entrepôts ou des petits centres de distribution. Ainsi l'on peut distinguer les droits à construire dans les ZAE, pour les établissements les plus importants, dans les espaces économiques hors ZAE, susceptibles d'accueillir des établissements de taille moyenne de type messagerie et dans les tissus mixtes pour les établissements les plus petits de type ELU.

Les potentiels d'intégration de la logistique dans les zonages économiques sont les suivants :

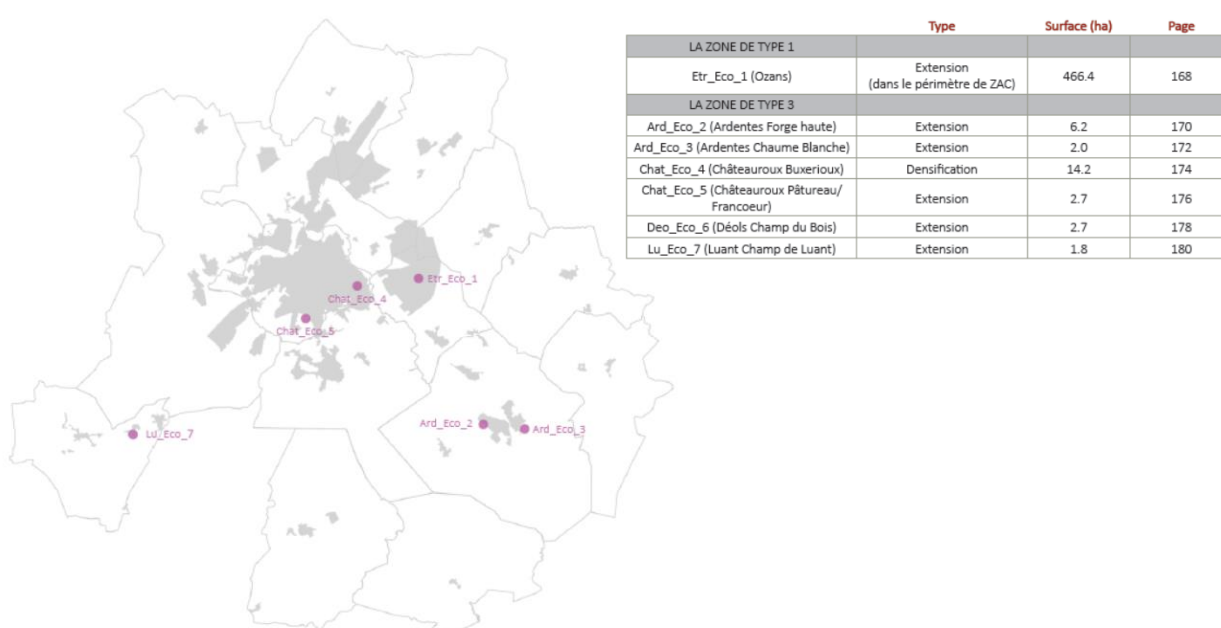
Le règlement des zones économiques apparaît assez compatible avec de la logistique et par ailleurs il autorise une certaine densité urbaine (alignement sur les limites séparatives autorisé à condition de respecter des règles strictes incendies). A ce titre la règle d'alignement sur rue pourrait être revue afin de permettre l'alignement. Cette règle reste toutefois à étudier plus finement au regard de l'existant.

Les règles de hauteur sont aussi compatibles et modulées suivant les secteurs et enfin les emprises qui doivent rester perméables sont très limitées : 20%. Une évolution de cette règle est même possible pour aller dans le sens d'une plus grande qualité environnementale des implantations.

Les potentiels d'intégration des établissements logistiques dans les tissus mixtes n'ont pas été analysés, puisque non autorisés dans le PLUi en vigueur.

d Les OAP

7 OAP économiques dont 6 sont en extension et 1 seule est en renouvellement urbain. La plus importante prévoit 466 ha dédiés à l'industrie et à la logistique et deux autres plus retreintes sont programmées pour accueillir de l'activité sans toutefois aller plus loin dans le programme de l'OAP.



Les secteurs d'OAP à vocation principale économique

e Les STECAL (SECTEURS DE TAILLE ET CAPACITÉ D'ACCUEIL LIMITÉES)

Le secteur Nxy marque la volonté de l'Agglomération, en lien avec les orientations du PADD, de consolider et dynamiser le tissu d'entreprises locales sur l'ensemble du territoire (y compris hors zones d'activités économiques), en permettant le maintien et l'évolution des activités économiques, qu'il s'agisse de petites ou grandes entreprises.

Les élus ont ainsi fait le choix d'avoir la capacité de maintenir des activités économiques isolées dans l'espace rural sur leur emplacement, afin d'assurer leur pérennité et permettre leurs projets de développement. A noter que la plupart de ces entreprises sont, soit implantées historiquement sur le territoire, soit n'ont pas la capacité ou l'opportunité de s'implanter dans une zone dédiée, à court ou moyen termes. La plupart des secteurs Nxy sont concernés par un projet.

L'Entreprise de logistique (B) au Poinçonnet a été classée en STECAL en vue de répondre à de potentiels besoins d'agrandissement des bâtiments existants (STECAL couvrant une surface de 1,6 ha).

f Pour aller plus loin dans la prise en compte de la logistique :

Même s'il ne développe pas de volet dédié, la logistique est un sujet transversal traité dans le PLUi de Châteauroux Métropole au titre principalement de l'économie et en partie des mobilités (fret).

Le règlement est assez fin sur les zones économiques, même s'il pourrait aller plus loin dans la **limitation de certaines sous-destinations préjudiciables au développement de la logistique** dans certaines zones. En effet, les destinations commerces, services, bureaux ou encore artisanat peuvent s'avérer très concurrentielles en matière de valeurs foncières par rapport à la destination « entrepôts ».

Par ailleurs, la logistique n'est pas admise dans les zones mixtes et plus urbaines, ce qui peut nuire au développement de la logistique du dernier kilomètre. Un ajustement du règlement et peut-être le développement d'autres outils (zonage spécifique, zone de mixité fonctionnelles, OAP thématique ou sectorielle, ou même emplacement réservé) pourraient autoriser, voire encourager le développement de petits établissements et également de maîtriser les effets négatifs de telles implantations.

Des OAP sectorielles existent, mais pourraient davantage encadrer les programmes attendus en matière de logistique, ce qui pourrait permettre de fixer des objectifs qualitatifs.

Enfin, la logistique étant structurante du projet économique, il serait pertinent de développer **une OAP thématique dédiée** croisant projet économique, mobilités et structuration territoriale des sites.

5.6.4 - La réglementation « marchandises »

Les réglementations de circulation, tout comme leur contrôle, relèvent des communes et plus spécifiquement des pouvoirs de police des Maires. Châteauroux Métropole n'est donc pas nécessairement au fait de ces éléments.

6 - Annexes

6.1 - Ratios relatifs aux achats motorisés des ménages

L'enquête Mobilité Certifiée CEREMA (EMC²) de Touraine, conduite en 2019 sous la conduite du Syndicat des Mobilité de Touraine et du Syndicat Mixte de l'Agglomération Tourangelle a servi de base à la production des ratios relatifs aux déplacements motorisés des ménages dont le motif est l'achat.

La production de ces ratios a consisté à croiser différents résultats de cette enquête et à les rapporter à la population et/ou à la densité des secteurs enquêtés afin de pouvoir les extrapoler sur d'autres territoires régionaux non couverts par l'EMC².

Il résulte de ce travail les ratios suivants :

6.1.1 - Ratios de génération d'opérations

Les ratios suivants permettent de calculer le nombre d'opérations en véhicules particuliers générés par les ménages d'un territoire à la destination (c'est-à-dire au lieu de résidence des ménages).

Ils sont à mettre en rapport avec la population du territoire (population de plus de 5 ans).

Lieu d'enlèvement des marchandises	Opérations quotidiennes par habitant
Centre Commercial	0.005718934
Grande et moyenne surface	0.153307558
Marché	0.005082899
Petit commerce	0.122132919
Point relais	0.006285094

Figure 32 : ratios de génération d'opération des ménages | Jonction, 2024

De la sorte, 1 personne de plus de 5 ans génère chaque jour 0.122132919 déchargement de marchandises (ou livraison) sur son lieu de résidence en provenance d'un petit commerce du territoire.

Elle génère en parallèle 0.122132919 chargement de marchandises (ou enlèvement) sur un petit commerce du territoire d'étude.

La localisation de ce petit commerce est supposée en croisant deux informations :

- La distance moyenne par trajet (cf. ci-après) ;
- La présence et le poids des emplois dans le secteur du petit commerce dans les zones situées dans un périmètre correspondant à la distance moyenne précédemment calculée.

6.1.2 - Ratios de génération de distances parcourues

La distance moyenne par déplacement est calculée en fonction de la densité de population des communes.

Elle s'appuie sur la formule suivante où la distance en mètres est égale à : $1790.8x^{-0.156}$ (x étant égale à la densité de la commune).

Le graphique suivant met en exergue la forte relation entre la densité et la distance parcourue.

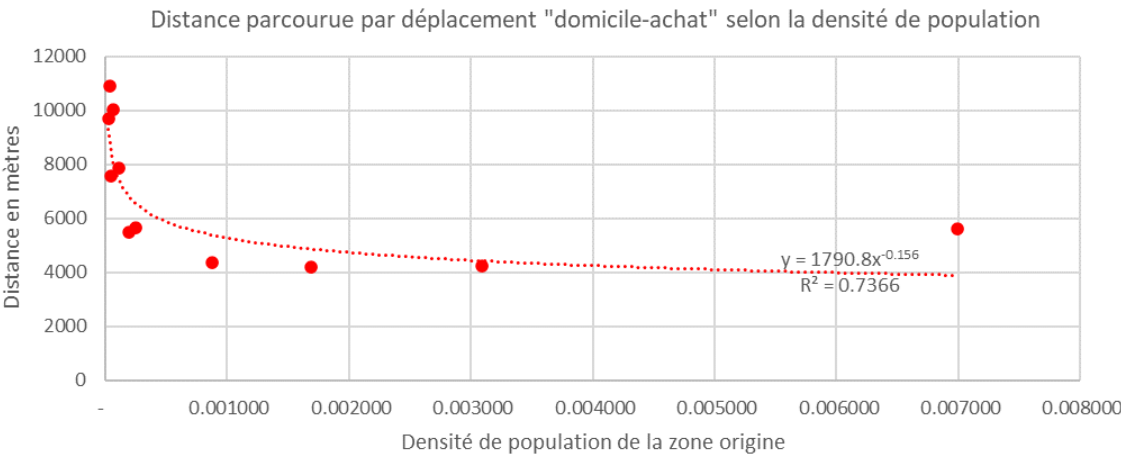


Figure 33 : distance parcourue par déplacement "domicile-achat" selon la densité de population | Jonction, 2024

La distance d’un trajet retour est supposée égale à la distance du trajet aller.

6.1.3 - Ratios de répartition journalière des opérations

Les opérations se produisent selon un rythme journalier particulier. Le tableau suivant répartit ces dernières selon l’heure de la journée.

Tranche horaire	Part des opérations
0 à 1 h	0.00%
1 à 2 h	0.00%
2 à 3 h	0.00%
3 à 4 h	0.00%
4 à 5 h	0.03%
5 à 6 h	0.00%
6 à 7 h	0.14%
7 à 8 h	0.90%
8 à 9 h	3.43%
9 à 10 h	7.53%
10 à 11 h	12.29%
11 à 12 h	10.08%
12 à 13 h	6.26%
13 à 14 h	3.62%
14 à 15 h	6.12%
15 à 16 h	8.31%
16 à 17 h	10.66%
17 à 18 h	13.51%
18 à 19 h	11.48%
19 à 20 h	4.00%
20 à 21 h	1.64%
21 à 22 h	0.00%
22 à 23 h	0.00%
23 à 24 h	0.00%

Figure 34 : répartition horaire des opérations | Jonction, 2024

6.2 - Description des bases de données

La base de données est constituée de plusieurs composantes :

- Une composante spatialisée correspondant au carroyage du territoire et se matérialisant par un ensemble de fichiers au format « *.shp » compatibles avec la plupart des Systèmes d'Informations Géographiques. Ces fichiers décrivent une grille de carreaux (ou cellules) de 200 mètres de côté couvrant l'ensemble du territoire (fichier « Grille200.shp »). Chaque cellule du territoire dispose d'un identifiant permettant de faire le lien avec d'autres tables attributaires.
- Une composante attributaire se déclinant en 3 fichiers :
 - Un fichier au format « .csv » dénombrant et décrivant les achats motorisés des ménages (fichier « AMM.csv ») ;
 - Un fichier au format « .csv » dénombrant et décrivant les livraisons à domicile (fichier « LAM.csv ») ;
 - Un fichier au format « .csv » décrivant les livraisons et enlèvements des entreprises et institutions (fichier « B2B.csv »).

6.2.1 - Dessin du fichier Grille200.shp

CHAMP	DESCRIPTION
IDCELL200	Identifiant de la cellule

6.2.2 - Dessin des tables AMM.csv, LAM.csv, B2B.csv

Les tables AMM.csv, LAM.csv et B2B.csv partagent la même structure. Leur dessin est présenté ci-après.

CHAMP	DESCRIPTION
IDCELL200	Identifiant de la cellule
IDZONE	Code INSEE de la commune dans laquelle est située la cellule
LIBCOM	Nom de la commune dans laquelle est située la cellule
CODEEPCI	Code de l'établissement public de coopération intercommunale dans lequel est située la cellule
LIBEPCI	Nom de l'établissement public de coopération intercommunale dans lequel est située la cellule
CODEDEPT	Code du département dans lequel est située la cellule
LIBDEPT	Nom du département dans lequel est située la cellule
NATAGREG	Nature des générateurs de flux dans la cellule
NATDESAG	Nature désagrégée des générateurs de flux dans la cellule
NBGEN	Nombre de générateurs dans la cellule
OPE	Nombre d'opérations quotidiennes
TD	Nombre d'opérations quotidiennes s'inscrivant dans le cadre de traces directes
TR	Nombre d'opérations quotidiennes s'inscrivant dans le cadre de tournées
CA	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte d'autrui
CE	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte propre expéditeur
CD	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte propre destinataire
CYC	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en cycles
VPL	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en véhicules particuliers
VUL	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en véhicules utilitaires légers
POR	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en camions porteurs
ART	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en ensembles articulés
OPE_00H00	Nombre d'opérations générées de 0 à 1h par les générateur de la cellule
OPE_01H00	Nombre d'opérations générées de 1 à 2h par les générateur de la cellule
OPE_02H00	Nombre d'opérations générées de 2 à 3h par les générateur de la cellule
OPE_03H00	Nombre d'opérations générées de 3 à 4h par les générateur de la cellule
OPE_04H00	Nombre d'opérations générées de 4 à 5h par les générateur de la cellule
OPE_05H00	Nombre d'opérations générées de 5 à 6h par les générateur de la cellule
OPE_06H00	Nombre d'opérations générées de 6 à 7h par les générateur de la cellule
OPE_07H00	Nombre d'opérations générées de 7 à 8h par les générateur de la cellule
OPE_08H00	Nombre d'opérations générées de 8 à 9h par les générateur de la cellule
OPE_09H00	Nombre d'opérations générées de 9 à 10h par les générateur de la cellule
OPE_10H00	Nombre d'opérations générées de 10 à 11h par les générateur de la cellule
OPE_11H00	Nombre d'opérations générées de 11 à 12h par les générateur de la cellule
OPE_12H00	Nombre d'opérations générées de 12 à 13h par les générateur de la cellule
OPE_13H00	Nombre d'opérations générées de 13 à 14h par les générateur de la cellule
OPE_14H00	Nombre d'opérations générées de 14 à 15h par les générateur de la cellule
OPE_15H00	Nombre d'opérations générées de 15 à 16h par les générateur de la cellule
OPE_16H00	Nombre d'opérations générées de 16 à 17h par les générateur de la cellule
OPE_17H00	Nombre d'opérations générées de 17 à 18h par les générateur de la cellule
OPE_18H00	Nombre d'opérations générées de 18 à 19h par les générateur de la cellule
OPE_19H00	Nombre d'opérations générées de 19 à 20h par les générateur de la cellule
OPE_20H00	Nombre d'opérations générées de 20 à 21h par les générateur de la cellule
OPE_21H00	Nombre d'opérations générées de 21 à 22h par les générateur de la cellule
OPE_22H00	Nombre d'opérations générées de 22 à 23h par les générateur de la cellule
OPE_23H00	Nombre d'opérations générées de 23 à 0h par les générateur de la cellule
DIST_OPE	Distance en km générée par les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_CYC	Distance en km parcourue en cycles pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_VPL	Distance en km parcourue en véhicules particuliers pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_VUL	Distance en km parcourue en véhicules utilitaires légers pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_POR	Distance en km parcourue en camions porteurs pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_ART	Distance en km parcourue en ensembles articulés pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
CO2_TONNES	Tonnes de CO2 émises par les véhicules desservant la cellule

6.3 - Grille d'entretien

- **Retour sur les éléments présentés**

Le diagnostic présenté est-il globalement cohérent avec la connaissance du territoire qu'on les interlocuteurs ?

Quelles sont les problématiques qu'ils rencontrent sur la question de la logistique urbaine au niveau de leur territoire ?

- **Niveaux de connaissance de la thématique LUD**

Quelles sont les actions/études réalisées sur la thématique marchandises (années des études et réalisation) ?

Quelles sont les bases de données dont ils disposent ?

- **Programmation et de réglementation des mobilités**

Quelles sont les réglementations marchandises en vigueur à l'échelle de l'agglomération ? Quelles sont les réglementations à venir ? (ZFE / piétonisation / etc.).

Disposez-vous d'une Police Municipale ? et d'ASVP ?

- **Stratégie économique déclinée et animation de l'écosystème économique**

Avez-vous une instance qui réunie les acteurs de l'écosystème logistique ?

- **Planification, aménagement et gestion du foncier**

Avez-vous du foncier réservé pour la logistique ?

Vos documents de planification intègrent-ils la question du dernier km et si oui, à quel degré ?

- **Ressources internes mobilisables (moyens humains, financiers, services concernés)**

Quels services s'occupent de la logistique urbaine ?

6.4 - Grille de lecture des documents de planification

Cf. document Excel en Annexe

6.5 - Exploitation des bases de données

Les bases de données, qu'il s'agisse de celle dédiée aux flux B2B, aux livraisons à domicile ou encore aux flux d'achats motorisés des ménages, sont toutes constituées sur le même modèle et, les données qu'elles proposent traduisent toutes les mêmes concepts.

L'interprétation et l'utilité de ces données sont présentées ci-après.

Chacune des bases de données traitent de 9 thèmes spécifiques répartis en « blocs » :

- Bloc 1 relatif à la localisation
- Bloc 2 relatif à la nature des générateurs
- Bloc 3 relatif à la densité d'opérations
- Bloc 4 relatif au mode d'organisation
- Bloc 5 relatif au mode de gestion
- Bloc 6 relatif au type de véhicules
- Bloc 7 relatif aux rythmes horaires
- Bloc 8 relatif aux distances générées
- Bloc 9 relatif aux gaz à effet de serre

6.5.1 - Le bloc 1 : la localisation

CHAMP	DESCRIPTION
IDCELL200	Identifiant de la cellule
IDZONE	Code INSEE de la commune dans laquelle est située la cellule
LIBCOM	Nom de la commune dans laquelle est située la cellule
CODEEPCI	Code de l'établissement public de coopération intercommunale dans lequel est située la cellule
LIBEPCI	Nom de l'établissement public de coopération intercommunale dans lequel est située la cellule
CODEDEPT	Code du département dans lequel est située la cellule
LIBDEPT	Nom du département dans lequel est située la cellule

Les champs du bloc 1 permettent la sélection du territoire d'étude. Ils permettent, par l'application de filtres, de sélectionner un territoire découpé en cellules de 200 de côté (soit 4 ha).

Cette sélection peut suivre des contours administratifs (commune, groupe de communes, département, région) ou être libre et se focaliser sur un centre-ville par exemple.

6.5.2 - Le bloc 2 : la nature des générateurs

CHAMP	DESCRIPTION
NATAGREG	Nature des générateurs de flux dans la cellule
NATDESAG	Nature désagrégée des générateurs de flux dans la cellule
NBGEN	Nombre de générateurs dans la cellule

Les champs du bloc 2 permettent quant à eux de s'intéresser au type d'acteurs dont émane la demande de transport de marchandises. Il peut s'agir d'acteurs professionnels ou de ménages (selon la base de données considérée).

Ces champs sont particulièrement intéressants pour comprendre qui est véritablement responsable du transport de marchandises (dans la mesure où ces acteurs expriment le besoin des transporter des marchandises). Ces informations, mises en regard d'autres variables comme la densité d'opérations, le mode de gestion ou le type de véhicules, sont particulièrement utiles pour comprendre les organisations logistiques de chaque filière (ou type d'activité). Par exemple, en sélectionnant un type d'activité et en sommant les champs du bloc 5, il est possible d'avoir une idée

de l'importance du transport en compte propre ou du compte d'autrui pour la filière considérée. Idem, en sommant les champs du bloc 6, il est possible de savoir avec quel type de véhicule est majoritairement approvisionnée la filière.

Le champ « NBGEN » quantifie le nombre de générateurs (exprimés en emplois pour les flux B2B et en ménages pour les autres flux) implantés dans la cellule et dont le type est décrit « grossièrement » dans le champ « NATAGREG » et plus précisément dans le champ « NATDESAG ».

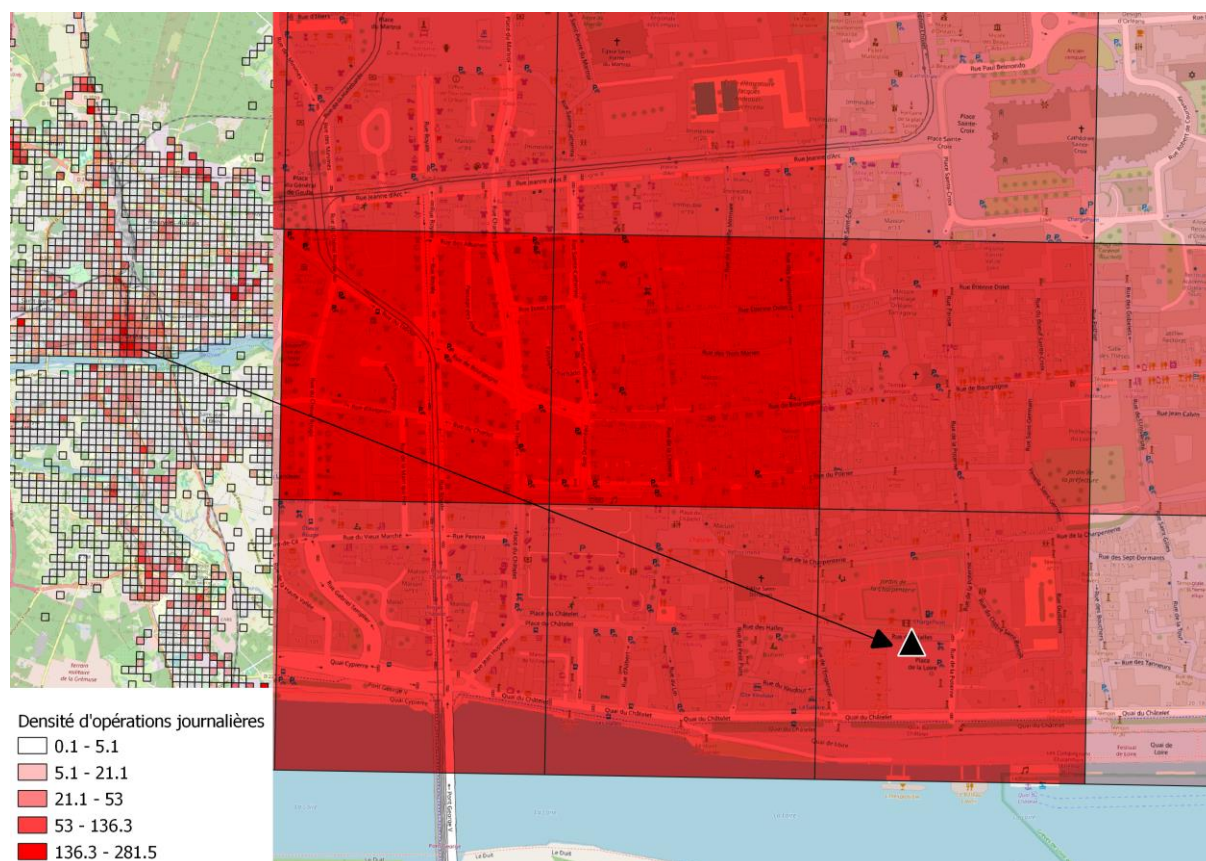
6.5.3 - Le bloc 3 : la densité d'opérations

CHAMP	DESCRIPTION
OPE	Nombre d'opérations quotidiennes

La densité d'opération correspond au nombre d'opérations générées chaque jour par les générateurs implantés dans la cellule de 200 m de côté.

Ce champ est capitale et permet de déduire l'intensité des opérations et donc la pression que fait peser l'approvisionnement des générateurs sur le réseau viaire implanté dans la cellule.

Plus la valeur de cette variable est importante et plus la voirie et l'environnement urbain seront mis sous pression, voire congestionnés. Il s'agit également d'espaces où les enjeux logistiques sont les plus prégnants. De la sorte, le positionnement d'espaces logistiques urbains de proximité (notamment en modes décarbonés) au plus près de ces zones à forte densité logistique est idéal (mais il s'agit également souvent de lieux où le foncier disponible est rare et cher). Une prospection sur la disponibilité des locaux croiser avec une carte des densités d'opérations permet d'identifier les espaces les plus intéressants. Orléans Métropole ne dispose pas encore d'une vision prospective suffisamment avancée pour alimenter cette réflexion. Dans le cadre d'une étude sur le foncier logistique en Région Centre-Val-de-Loire, il a été imaginé l'implantation d'un espace logistique urbain déployant des modes doux depuis les Halles Chatelet (mais cela reste totalement hypothétique).



La carte ci-dessus, illustre le champ des possibles et superpose la localisation d'un hypothétique espace logistique urbain au niveau des Halles Chatelet. Cet espace serait très bien positionné puisqu'à proximité immédiate de cellules à forte densité d'opérations.

Pour ce qui est des activités de messagerie ou à rayonnement plus large, les implantations périphériques comme les Zones d'Activités Economiques ou les Zones logistiques sont à envisager. Ces espaces peuvent être identifiés via une lecture de la densité d'opérations générées par des activités de grossistes et/ou de transporteurs logisticiens (cf. partie intitulée « Identification d'espaces du territoire à potentiel logistique »).

Dans tous les cas, la densité d'opérations s'obtient en sommant les valeurs regroupées par cellules. Par exemple, en sommant les valeurs du champ OPE regroupées par cellule, on obtient pour chaque cellule la densité d'opérations (nombre d'opérations sur par cellule de 200 mètre de côté).

Il est également possible de filtrer cette densité par type de générateur. De la sorte, on procèdera de la même manière que précédemment en filtrant préalablement les variables selon le champ NATAGREG ou NATADESAG (selon le degré de précision souhaité quant à la nature du générateur).

6.5.4 - Le bloc 4 : le mode d'organisation

CHAMP	DESCRIPTION
TD	Nombre d'opérations quotidiennes s'inscrivant dans le cadre de traces directes
TR	Nombre d'opérations quotidiennes s'inscrivant dans le cadre de tournées

Le mode d'organisation décrit la nature du parcours qui donne lieu aux opérations d'une cellule. Il peut s'agir d'un parcours en trace directe reliant directement un point d'enlèvement de marchandises à un point de livraison ou d'un parcours en tournée reliant un point d'enlèvement et plusieurs points de livraison.

La somme de ces 2 champs est égale au nombre d'opérations total décrit dans le champ OPE.

Ces champs permettent donc d'appréhender en partie l'organisation logistique du transport de marchandises. Ils peuvent être exploités, en partie, pour identifier les opérations pouvant faire l'objet d'une optimisation. Les traces directes, notamment celles réalisées en compte propre destinataire, sont généralement moins efficaces que les tournées. Les isoler et les quantifier, et les coupler avec les informations des autres blocs, notamment du bloc 5 sur le mode de gestion, permet donc de mesurer le degré d'optimisation envisageable.

Pour les identifier, il suffit d'affecter au champ TD un coefficient correspondant aux opérations réalisées en compte propre destinataire. Ce coefficient se calcule en faisant le rapport du champ CD (cf. Bloc 5) sur le champ OPE. On obtient ainsi la part des opérations réalisées en compte propre destinataire qu'on multiplie alors au champ TD pour obtenir le nombre d'opérations réalisées en trace directe et en compte propre.

6.5.5 - Le bloc 5 : le mode de gestion

CHAMP	DESCRIPTION
CA	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte d'autrui
CE	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte propre expéditeur
CD	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en compte propre destinataire

Le mode de gestion est une notion qui permet de qualifier la nature des acteurs qui opèrent le transport des marchandises. Il peut s'agir de professionnels du transport (transport en compte d'autrui), de fournisseurs (transport en compte propre expéditeur), ou des destinataires eux-mêmes (transport en compte propre destinataire).

- Le champ CA décrit le nombre d'opérations réalisées au cours d'une journée au sein de la cellule de 200 m de côté dont le transport est assuré par des professionnels.
- Le champ CE décrit le nombre d'opérations réalisées au cours d'une journée au sein de la cellule de 200 m de côté dont le transport est assuré par des fournisseurs (industriels, grossistes, détaillants, artisans, etc.).
- Le champ CD décrit le nombre d'opérations réalisées au cours d'une journée au sein de la cellule de 200 m de côté dont le transport est assuré par les destinataires (professionnels ou particuliers selon la base de données utilisée).

La somme de ces trois champs est égale au nombre d'opérations total décrit dans le champ « OPE ».

Ce champ est pertinent dans le cadre de réflexions ou d'actions publiques ciblant une catégories spécifiques d'acteurs du transport. Il peut s'agir d'actions visant à identifier les flux devant faire l'objet d'une optimisation (cf. bloc 4). Typiquement, dans ce cas de figure, seront ciblés les opérations réalisées en compte propre destinataires (étant entendu qu'ils sont opérés par des acteurs dont le métier premier n'est pas le transport de marchandises et qui n'ont donc pas vocation à optimiser cette action).

Il peut également s'agir d'estimer un marché potentiel dans le cadre d'une réflexion sur la mise en œuvre d'un service de livraisons depuis un espace logistique urbain. Ainsi dans ce cas de figure, on s'intéressera plus spécifiquement aux opérations réalisées en compte d'autrui pour avoir une idée du « marché global géré par les transporteurs » à l'échelle du territoire étudié. Cette information pourra être complétée par les informations contenues dans le bloc 6 décrivant le type de véhicule (il pourra alors être appliqué au nombre d'opérations réalisées en compte d'autrui un coefficient correspondant à la part des opérations réalisées en véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC par exemple).

6.5.6 - Le bloc 6 : le type de véhicules

CHAMP	DESCRIPTION
CYC	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en cycles
VPL	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en véhicules particuliers
VUL	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en véhicules utilitaires légers
POR	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en camions porteurs
ART	Nombre d'opérations quotidiennes réalisées en ensembles articulés

Les opérations mettent en œuvre des véhicules de différentes catégories. Cinq types de véhicules sont distingués à travers les bases de données :

- Les cycles (champ « CYC »),
- Les véhicules particuliers (champ « VPL »),
- Les véhicules utilitaires légers (champ « VUL »),
- Les camions porteurs (champ « POR »),
- Les ensembles articulés (champ « ART »).

La somme de ces 5 champs est égale au nombre d'opérations total décrit dans le champ « OPE ».

Les cycles, les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers correspondent aux véhicules de moins de 3,5 tonnes de PTAC.

Ces champs sont intéressants :

- pour rendre compte de l'occupation de la voirie (une opération réalisée en cycle n'ayant pas le même encombrement qu'une opération réalisée en ensemble articulé) en affectant une surface moyenne à chaque type de véhicules (1,2 m² pour les cycles, 9 m² pour les véhicules

- particuliers, 13,2 m² pour les véhicules utilitaires légers, 31 m² pour les camions porteurs et 48 m² pour les ensembles articulés),
- pour estimer l'impact d'une mesure réglementaire visant une catégorie de véhicules (les véhicules de plus de 3,5 tonnes de PTAC par exemple),
- et pour estimer, tout du moins contribuer à l'estimation, d'un marché potentiel (en combinant ces informations avec les parts d'opérations selon le mode de gestion et/ou la nature des générateurs par exemple).

6.5.7 - Le bloc 7 : le rythme horaire

CHAMP	DESCRIPTION
OPE_00H00	Nombre d'opérations générées de 0 à 1h par les générateur de la cellule
OPE_01H00	Nombre d'opérations générées de 1 à 2h par les générateur de la cellule
OPE_02H00	Nombre d'opérations générées de 2 à 3h par les générateur de la cellule
OPE_03H00	Nombre d'opérations générées de 3 à 4h par les générateur de la cellule
OPE_04H00	Nombre d'opérations générées de 4 à 5h par les générateur de la cellule
OPE_05H00	Nombre d'opérations générées de 5 à 6h par les générateur de la cellule
OPE_06H00	Nombre d'opérations générées de 6 à 7h par les générateur de la cellule
OPE_07H00	Nombre d'opérations générées de 7 à 8h par les générateur de la cellule
OPE_08H00	Nombre d'opérations générées de 8 à 9h par les générateur de la cellule
OPE_09H00	Nombre d'opérations générées de 9 à 10h par les générateur de la cellule
OPE_10H00	Nombre d'opérations générées de 10 à 11h par les générateur de la cellule
OPE_11H00	Nombre d'opérations générées de 11 à 12h par les générateur de la cellule
OPE_12H00	Nombre d'opérations générées de 12 à 13h par les générateur de la cellule
OPE_13H00	Nombre d'opérations générées de 13 à 14h par les générateur de la cellule
OPE_14H00	Nombre d'opérations générées de 14 à 15h par les générateur de la cellule
OPE_15H00	Nombre d'opérations générées de 15 à 16h par les générateur de la cellule
OPE_16H00	Nombre d'opérations générées de 16 à 17h par les générateur de la cellule
OPE_17H00	Nombre d'opérations générées de 17 à 18h par les générateur de la cellule
OPE_18H00	Nombre d'opérations générées de 18 à 19h par les générateur de la cellule
OPE_19H00	Nombre d'opérations générées de 19 à 20h par les générateur de la cellule
OPE_20H00	Nombre d'opérations générées de 20 à 21h par les générateur de la cellule
OPE_21H00	Nombre d'opérations générées de 21 à 22h par les générateur de la cellule
OPE_22H00	Nombre d'opérations générées de 22 à 23h par les générateur de la cellule
OPE_23H00	Nombre d'opérations générées de 23 à 0h par les générateur de la cellule

Le bloc 7 répartit les opérations réalisées par les générateurs de chaque cellule selon l'heure de la journée.

La somme de ces 24 champs est égale au nombre d'opérations total décrit dans le champ « OPE ».

En sommant les champs de ce bloc et en regroupant ces valeurs par type de générateurs, il est possible d'avoir une idée des rythmes journaliers d'approvisionnement des générateurs. Cette information est particulièrement utile dans le cadre de réflexions réglementaires visant à contraindre l'accès à une portion de territoire et permet ainsi d'estimer l'impact qu'aurait une restriction horaire pour les générateurs ou un type en particulier.

Dans le même ordre d'idée, cette information est particulièrement pertinente dans le cadre d'une réflexion visant l'occupation de la voirie publique étant entendu que toutes les opérations n'arrivent pas en même temps.

Ainsi, la base de données B2B permet, en s'appuyant sur les données du bloc 7, de préfigurer un réseau d'aires de livraison. Pour ce faire, il est nécessaire de préalablement filtrer les générateurs en ne retenant ceux qui sont les plus susceptibles de générer un besoin en aires de livraison, c'est-à-dire les petits commerces et les établissements du secteur « hébergement, restauration et activités

récréatives » (cf. champ NATAGREG). Ce filtre appliqué, un regroupement des opérations selon l'heure de la journée par cellule est réalisé.

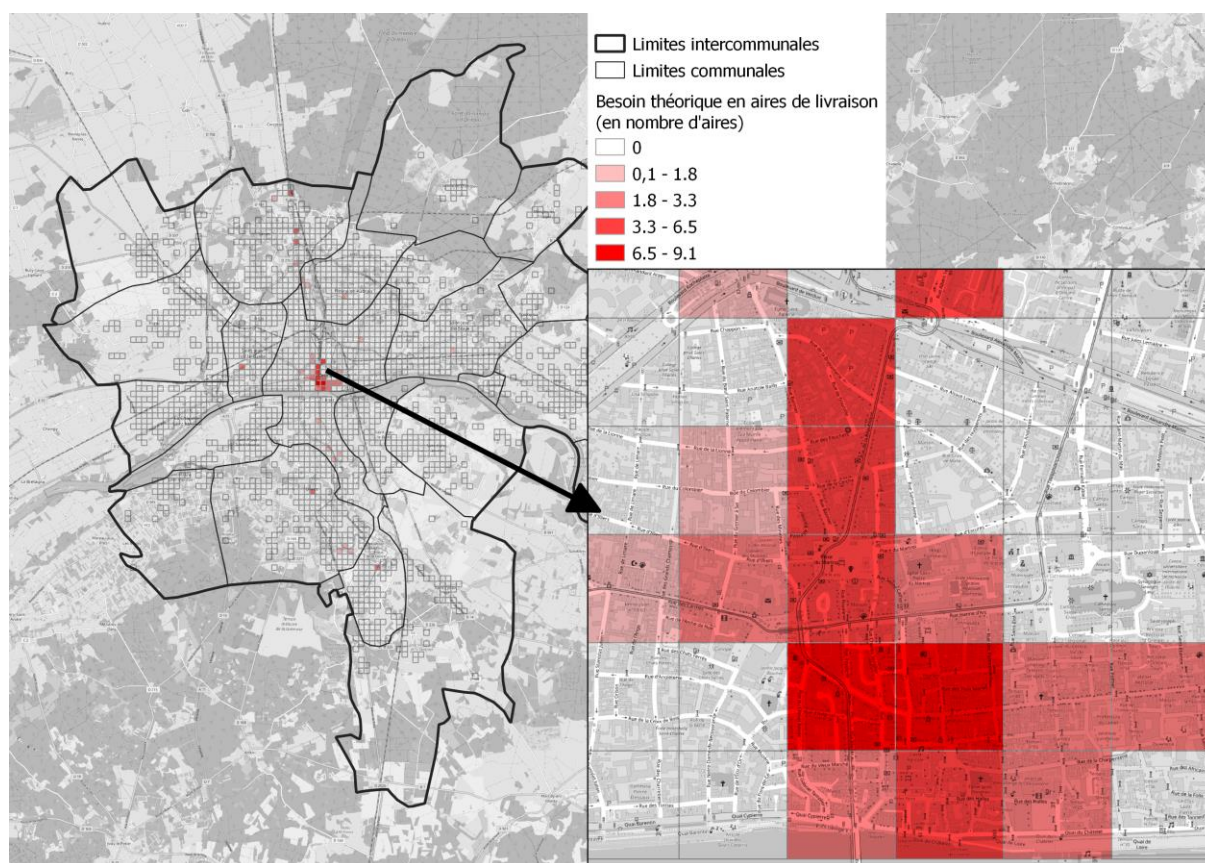
Ensuite, au sein de chaque cellule, il faut identifier la valeur maximale proposée par chacun des 24 champs horaires. Cette valeur maximale est filtrée et seules les valeurs supérieures ou égales à 3 opérations par heure sont retenues. En deçà de ce nombre, il est considéré que les opérations regroupées ont une moindre incidence sur le réseau viaire.

Enfin, et dans la même logique, les travaux du Laboratoire Aménagement Economie Transports de Lyon réalisés dans le cadre d'un programme de recherche national ont montré que la durée moyenne d'une livraison était de 20 minutes. De la sorte, une aire de livraison est capable d'absorber 3 livraisons par heure.

En divisant les valeurs journalières maximales supérieures ou égales à 3 opérations par heure par 3, on obtient un nombre théorique d'aires de livraison à implanter au sein des cellules considérées.

Sur Orléans Métropole, ce nombre est égal à environ 100 aires de livraison.

La carte ci-après localise les cellules où le besoin théorique en aires de livraison est le plus fort et propose une première estimation du nombre d'aires à implanter. La concentration des besoins en aires de livraison se manifeste sur la ville d'Orléans et notamment son centre-ville.



Il convient de préciser que cette approche reste « générique » et qu'un travail plus fin doit être conduit pour préciser les besoins et surtout pour implanter les aires de livraison.

6.5.8 - Le bloc 8 : les distances générées

CHAMP	DESCRIPTION
DIST_OPE	Distance en km générée par les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_CYC	Distance en km parcourue en cycles pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_VPL	Distance en km parcourue en véhicules particuliers pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_VUL	Distance en km parcourue en véhicules utilitaires légers pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_POR	Distance en km parcourue en camions porteurs pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié
DIST_ART	Distance en km parcourue en ensembles articulés pour les opérations de la cellule sur le territoire étudié

Le bloc 8 permet l'estimation des distances parcourues par les véhicules utilisés dans le cadre des opérations décrites dans la base de données. Ces distances sont générées dans le périmètre d'étude. Elles sont déclinées par type de véhicules.

La somme des champs « DIST_CYC », « DIST_VPL », « DIST_VUL », « DIST_POR » et « DIST_ART » est égale à la valeur du champ « DIST_OPE ».

Les informations proposées par ces champs sont intéressantes pour mesurer l'occupation de la voirie par les véhicules en circulation (en multipliant par exemple les valeurs de ces champs par des surfaces moyennes de véhicules) mais aussi et surtout pour estimer les gaz à effet de serre générés pour le transport des marchandises (cf. bloc 9).

6.5.9 - Le bloc 9 : les gaz à effet de serre

CHAMP	DESCRIPTION
CO2_TONNES	Tonnes de CO2 émises par les véhicules desservant la cellule

Le dernier bloc estime les gaz à effet de serre générés par la circulation des véhicules utilisés dans le cadre des opérations décrites

6.6 - Compte rendu des échanges avec Orléans Métropole

DREAL Centre-Val-de-Loire

☐ Diffusion sans restriction

☒ Diffusion restreinte à la liste ci-dessous :

Sans objet

Version	Date	Rédacteur(s)	Validation
V0.1	27/03/2024	Christian MOREL	

Présents

Prénom	Nom	Organisme	Diffusion
Benoît	SOUCIET	Orléans Métropole – Direction Urbanisme	✓
Nicolas	MOUROT	Orléans Métropole – Direction Mobilité	✓
Fatimata	DIALLO	Orléans Métropole – Direction DévEco	✓
Gwenaël	LECOCQ	T-e-d	✓
Christian	MOREL	Jonction	✓

Ordre du jour

1. Présentation des résultats d'une simulation des flux de logistique urbaine ;
2. Identification des problématiques soulevées par ces résultats, notamment en quoi les secteurs à enjeu logistique de différentes natures (B2B et Achats motorisés des ménages) questionnent les politiques sectorielles d'Orléans Métropole (Mobilité, Aménagement, Planification, Environnement...) ;
3. Identification, le cas échéant, de critères ou de variables à intégrer à la modélisation, pour caractériser ou hiérarchiser les secteurs à enjeux par exemple.

Relevé de décisions

Sujets	Action	Ressource	Échéance
1. Bases de données	Mise en relation avec le responsable du programme « ColisActiv' » (mise à disposition des résultats de l'étude sur les flux en cours)	B. Souciet	asap
2. Dialogue institutionnel	Volonté de « co-construction » d'actions sur cette thématique LUD avec les services de l'État, ce qui suppose de connaître leurs objectifs et échéances	DREAL CVL	asap

Relevé des échanges

- Retour sur les éléments présentés
 - *Le diagnostic présenté est-il globalement cohérent avec votre connaissance du territoire ?*
 - Oui, il l'est au regard des résultats présentés. Les zones identifiées comme étant à forte densité de flux de marchandises correspondent bien aux zones d'activités de la

Métropole ; il est fait référence à la commune de Saran qui ne ressort pas suffisamment sur la carte bien qu'accueillant historiquement des transporteurs associés à la « logistique lourde » tels que les Transports Deret (proximité au Parc d'Activités « Pôle 45 ») ;

- Deux axes partitionnent le territoire métropolitain : la Loire sur l'axe Nord-Sud et la RD 2020 sur l'axe Est-Ouest ;
- Intérêt d'interroger des transporteurs-logisticiens « ressources » présents sur ce territoire afin d'avoir leur vision de cette thématique, les points durs » auxquels ils sont confrontés, etc.

○ *Quelles sont les problématiques rencontrées sur la question de la logistique urbaine ?*

- Urbanisme : localisation des équipements logistiques « intermédiaires » (10 lieux identifiés pour leur « dynamique de mutabilité » à l'échelle de la ville d'Orléans, approche non structurée à ce jour du fait d'une absence de « consolidation politique » ; porté à connaissance de ces lieux dans le cadre de l'étude « Foncier » de la DREAL CVL) ; distinguer les types de logistiques (logistique « lourde », logistique « messagerie », logistique « DKM »)
- Mobilité : accompagner le développement d'une logistique « métropolitaine » et d'une logistique « DKM » ; pilotage du projet de charte partenariale « logistique Urbaine Durable » (LUD) ;
- DévEco : attractivité, accueil des entreprises...
- Gouvernance : double portage politique (des élus référents logistique métropolitaine et DKM) ; « l'appétence politique » pour le projet de charte LUD est en cours

■ **Niveau de connaissance de la thématique LUD**

○ *Quelles sont les actions/études réalisées sur la thématique marchandises (année/réalisation) ?*

- Réflexion engagées sur Logistique Urbaine - Convention avec Groupe La Poste : démarche de « fertilisation » réciproque avec la direction de l'urbanisme ; trois axes de travail : cyclologistique / ELU « intermédiaires » / mobilités décarbonées
- Etude sur les flux marchandises - programme « ColisActiv' »
- Projet de Charte Logistique Urbaine Durable - programme Interlud ; non validé politiquement

○ *Quelles sont les bases de données dont vous disposez ?*

La Métropole est partenaire du programme « ColisActiv' » est à ce titre dispose de données sur les flux de marchandises qu'elle se propose de partager avec l'équipe d'étude et la DREAL CVL.

■ **Ressources internes mobilisables (moyens humains, financiers, services concernés)**

○ *Quels services s'occupent de la logistique urbaine ?*

Mobilité, Urbanisme et, plus indirectement, DévEco ; il existe un service « commerces » qui gère spécifiquement le centre-ville d'Orléans (charte « livraisons » : horaires, procédures...).

■ **Programmation et de réglementation des mobilités**

○ *Quelles sont les réglementations marchandises en vigueur à l'échelle de l'agglomération ?*

Ces éléments relèvent plus des compétences des communes. Orléans Métropole n'a pas une vision précise quant aux réglementations en vigueur au niveau communal.

○ *Quelles sont les réglementations à venir (ZFE / piétonisation / etc.) ?*

La réglementation ZFE ne s'est pas appliquée sur Orléans comme prévu initialement (Cf. phase de concertation avec les acteurs professionnels)

■ **Stratégie économique déclinée et animation de l'écosystème économique**

- *Avez-vous une instance qui réunit les acteurs de l'écosystème logistique ?*

Non, pas à ce jour, mais la création d'une instance « Comité des partenaires » est en projet dans le cadre de l'élaboration de la Charte logistique urbaine durable.

- **Planification, aménagement et gestion du foncier**

- *Avez-vous du foncier réservé pour la logistique ?*

Pas abordé en séance car déjà traité dans « l'étude sur le foncier logistique »

- *Vos documents de planification intègrent-ils la question du dernier km, et si oui, à quel degré ?*

Pas abordé en séance car déjà traité dans « l'étude sur le foncier logistique »

L'étude va finaliser le diagnostic présentant les différents niveaux de prise en compte de la logistique dans les documents de planification en vigueur et notamment : le PLU Métropolitain, le PDU et le Scot.

Éléments de confortation ou d'amendement de la méthode

- **Approche quantitative :**

Si des questions ont été posées quant à la pertinence des données du modèle, il apparaît que la spatialisation résultant de la modélisation est suffisamment parlante et traduit bien les spécificités du territoire. Il est possible de lire par exemple l'impact du maillage routier sur les structures distinctes des mouvements B2B et B2c ou l'effet de coupure géographique Loire/Loiret et plus largement l'impact du relief et des zones inondables où les implantations logistiques sont moins présentes. Le test sur une seconde agglomération permettra de venir confirmer cette hypothèse.

- **Approche qualitative :**

L'entretien a mis en valeur l'opportunité, dans la continuité d'un diagnostic et volonté de passer à une action opérationnelle, de prévoir des entretiens avec les acteurs logistiques locaux. C'est une bonne approche, néanmoins il conviendrait de distinguer les acteurs spécifiquement locaux des acteurs qui sont présents sur l'ensemble du territoire ou dont les systèmes logistiques sont génériques de manière à disposer d'informations réellement différenciantes d'un territoire à l'autre.

6.7 - Compte rendu des échanges avec Châteauroux Métropole

DREAL Centre-Val-de-Loire

☐ Diffusion sans restriction

☒ Diffusion restreinte à la liste ci-dessous :

Sans objet

Version	Date	Rédacteur(s)	Validation
V0.1	13/05/2024	Christian MOREL	

Présents

Prénom	Nom	Organisme	Diffusion
Isabelle	VERRIER	Châteauroux Métropole – Directrice Dev Eco	✓
Antoine	ROUSSEAU	Châteauroux Métropole – Directeur adjoint Dev Eco	✓
Stéphane	TIXIER	Châteauroux Métropole – Directeur de la mobilité	✓
Christian	MOREL	Jonction	✓

Ordre du jour

1. Présentation des résultats d'une simulation des flux de logistique urbaine ;
2. Identification des problématiques soulevées par ces résultats, notamment en quoi les secteurs à enjeu logistique de différentes natures (B2B et Achats motorisés des ménages) questionnent les politiques sectorielles de Châteauroux Métropole (Mobilité, Aménagement, Environnement...) ;
3. Identification, le cas échéant, de critères ou de variables à intégrer à la modélisation, pour caractériser ou hiérarchiser les secteurs à enjeux par exemple.

Relevé de décisions

Sujets	Action	Ressource	Échéance
3	A la relecture de la présentation faite du diagnostic (support de présentation transmis post réunion), faire des propositions.	Dir DévEco Dir Mobilité	asap

Relevé des échanges

- Retour sur les éléments présentés
 - *Le diagnostic présenté est-il globalement cohérent avec votre connaissance du territoire ?*
Oui, les résultats obtenus sont cohérents avec la densité de population et la localisation des principales zones d'activités économiques et commerciales du territoire.
 - *Quelles sont les problématiques rencontrées sur la question de la logistique urbaine ?*
 - Urbanisme : les efforts portent avant tout sur le stationnement et accueil des véhicules en livraison des commerces de centre-ville.
 - Mobilité : pas de conflit d'usage identifié, notamment sur les boulevards où des pistes

cyclables ont été créées. Pas plus de contraintes circulatoire, de fluidité, de sécurité ou de nuisances liées aux livraisons en centre-ville. Les sujets sont en premier lieu liés aux pics de trafics scolaires et de desserte des zones commerciales (Cap Sud par exemple).

- DévEco : l'absence de congestion est un atout d'attractivité mis en avant dans la promotion faire du territoire. La logistique est une fonction support au service des entreprises locales. Déconnexion entre la logistique urbaine et la logistique de mise en marché des filières « locomotives » locales (aéronautique, alimentaire).

■ Niveau de connaissance de la thématique LUD

- *Quelles sont les actions/études réalisées sur la thématique marchandises (année/réalisation) ?*

Actions liées à l'accueil des véhicules de livraison (stationnement).

- *Quelles sont les bases de données dont vous disposez ?*

Données de trafics du Conseil Général (trafics sur la rocade, dans les zones commerciales). Aucune donnée sur les trafics « marchandises » de centre-ville. L'approche se veut empirique et pragmatique. Les services s'appuient principalement sur des remontées d'informations du terrain qui donnent lieu à des tests et des propositions d'actions, d'aménagements.

■ Ressources internes mobilisables (moyens humains, financiers, services concernés)

- *Quels services s'occupent de la logistique urbaine ?*

Aucun en particulier car il n'y a pas de contrainte avérée.

■ Programmation et réglementation des mobilités

- *Quelles sont les réglementations marchandises en vigueur à l'échelle de l'agglomération ?*

Aucune

Les sujets sont traités au cas par cas, en lieu avec des opérations d'aménagements urbains.

- *Quelles sont les réglementations à venir (ZFE / piétonisation / etc.) ?*

Pas de stratégie ou de schéma sur cette thématique mais plutôt des actions ponctuelles

■ Stratégie économique déclinée et animation de l'écosystème économique

- *Avez-vous une instance qui réunit les acteurs de l'écosystème logistique ?*

Pas sur ce sujet en particulier. Par contre, la direction DévEco est rattachée au cabinet du Président de la Métropole. Il y a également un Comité de Pilotage des ZAE (réunion bi-annuelle), un Comité de Pilotage de la Voirie.

■ Planification, aménagement et gestion du foncier

- *Avez-vous du foncier réservé pour la logistique ?*

Pas pour la logistique urbaine en particulier. Il est fait référence à un projet de création d'entrepôt « tampon » (projeté dans le secteur de la gare mais non réalisé à ce jour) destiné aux entreprises du bâtiment intervenant en centre-ville et souhaitant approvisionner leurs chantiers ; l'objectif étant de leur éviter des allers-retours avec des entrepôts périphériques.

- *Vos documents de planification intègrent-ils la question du dernier km, et si oui, à quel degré ?*

La question du DKM est peu abordée dans les documents de planification métropolitains.

(t-e-d) Le volet économique du rapport de présentation du PLUi n'est pas très développé. Les activités logistiques sont toutefois reconnues comme structurantes pour le territoire et deux zones sont à ce titre identifiées : la ZIAP compris le sud de GrandÉols et la Malterie à Montierchaume qualifiée de « moteur de développement industriels pour le Département ».

A contrario, le volet commercial n'aborde pas le sujet logistique et le volet mobilité n'évoque pas le transport de marchandises et non plus les problématiques poids-lourds ou de Gaz à Effet de Serre (GES) induits.

Éléments de confortation ou d'amendement de la méthode

- **Approche quantitative :**
Intérêt pour des focus « flux marchandises » concernant les principales ZAE du territoire.
- **Approche qualitative :**
RAS

7 - Table des figures

FIGURE 1 : ANALYSE DES PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATION SUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES JONCTION, 2023	18
FIGURE 2 : LE MOUVEMENT : UNE UNITE D'ŒUVRE ENTRE LES GENERATEURS DE FLUX ET LES ACTEURS EN CHARGE DU TRANSPORT JONCTION, 2023 ..	19
FIGURE 3 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES ECONOMIQUES JONCTION, 2024	23
FIGURE 4 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES SELON LE MODE DE GESTION JONCTION, 2024	24
FIGURE 5 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES ECONOMIQUES SELON LE MODE D'ORGANISATION JONCTION, 2024	25
FIGURE 6 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES SELON LE TYPE DE VEHICULE JONCTION, 2024	26
FIGURE 7 : DENSITE D'OPERATIONS DU SECTEUR TRANSPORT DE MARCHANDISES ET LOGISTIQUES JONCTION, 2024	27
FIGURE 8 : REPARTITION DES OPERATIONS SELON L'HEURE DE LA JOURNEE JONCTION, 2024	28
FIGURE 9 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES PAR LES MENAGES (A LEUR DOMICILE) JONCTION, 2024	29
FIGURE 10 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES PAR LES LIVRAISONS A DOMICILE JONCTION, 2024	30
FIGURE 11 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES EN B2B JONCTION, 2024	31
FIGURE 12 : ESTIMATION DES BESOINS THEORIQUES D'AIRES DE LIVRAISON JONCTION, 2024	32
FIGURE 13 : REPARTITION DES KILOMETRES GENERES CHAQUE JOUR SUR ORLEANS METROPOLE SELON LE TYPE DE FLUX ET LE TYPE DE VEHICULES JONCTION, 2024	32
FIGURE 14 : EMISSIONS DE CO2 SELON LE TYPE DE FLUX JONCTION, 2024	33
FIGURE 15 : CARTE « ORGANISATION SPATIALE EN 2035 », AXE 3 : UN DEVELOPPEMENT URBAIN MAITRISE	34
FIGURE 16 : LES POLES COMMERCIAUX DE LA METROPOLE (DAAC)	35
FIGURE 17 : PRINCIPAUX PROJETS D'INFRASTRUCTURES SUPPORT DU DEVELOPPEMENT METROPOLITAIN PORTES PAR LE PDU	36
FIGURE 18 : CARTE DE SYNTHESE DU PADD, AXE : TERRITOIRE HABITE ET VIVANT	37
FIGURE 19 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS DANS LA ZONE UE3	38
FIGURE 20 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES ECONOMIQUES JONCTION, 2024	41
FIGURE 21 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES SELON LE MODE DE GESTION JONCTION, 2024	42
FIGURE 22 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES ECONOMIQUES SELON LE MODE D'ORGANISATION JONCTION, 2024	43
FIGURE 23 : REPARTITION DES OPERATIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES SELON LE TYPE DE VEHICULE JONCTION, 2024	44
FIGURE 24 : DENSITE D'OPERATIONS DU SECTEUR TRANSPORT DE MARCHANDISES ET LOGISTIQUES JONCTION, 2024	45
FIGURE 25 : REPARTITION DES OPERATIONS SELON L'HEURE DE LA JOURNEE JONCTION, 2024	45
FIGURE 26 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES PAR LES MENAGES (A LEUR DOMICILE ET AU LIEU D'ACHAT) JONCTION, 2024	46
FIGURE 27 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES PAR LES LIVRAISONS A DOMICILE JONCTION, 2024	47
FIGURE 28 : DENSITE D'OPERATIONS QUOTIDIENNES GENEREES EN B2B JONCTION, 2024	48
FIGURE 29 : ESTIMATION DES BESOINS THEORIQUES D'AIRES DE LIVRAISON JONCTION, 2024	49
FIGURE 30 : REPARTITION DES KILOMETRES GENERES CHAQUE JOUR SUR CHATEAUROUX METROPOLE SELON LE TYPE DE FLUX ET LE TYPE DE VEHICULES JONCTION, 2024	49
FIGURE 31 : EMISSIONS DE CO2 SELON LE TYPE DE FLUX JONCTION, 2024	50
FIGURE 32 : RATIOS DE GENERATION D'OPERATION DES MENAGES JONCTION, 2024	58
FIGURE 33 : DISTANCE PARCOURUE PAR DEPLACEMENT "DOMICILE-ACHAT" SELON LA DENSITE DE POPULATION JONCTION, 2024	59
FIGURE 34 : REPARTITION HORAIRE DES OPERATIONS JONCTION, 2024	59

Jonction

Fondé en 1985, Jonction est un cabinet indépendant regroupant des consultants expérimentés aux profils et compétences complémentaires.

La logistique, sous ses multiples facettes (logistique internationale, supply chain, logistique industrielle et commerciale, logistique urbaine, ...), et le transport de marchandises sont ses champs d'intervention privilégiés mais non exclusifs.

À travers les prismes socio-économiques, technologiques et environnementaux, Jonction aborde les questions d'infrastructures, de réglementation, de planification territoriale, d'intermodalité, d'organisation, d'énergie, d'emploi et de formation, ... pour des clients relevant aussi bien des sphères publiques que privées.



724 chemin des Cargaules - 84420 PIOLENC



+33 (0)6 59 74 30 24



www.jonction.fr



contact@jonction.fr



Nous suivre sur Linked In

Sauf indication contraire, l'ensemble des textes, données, illustrations, etc. présentés dans ce document, a été produit par Jonction. Toute reproduction doit, *a minima*, mentionnée Jonction comme auteur.