



# Etude qualitative sur les effets du développement du e-commerce sur la mobilité

Janvier 2021

## CONTACTS BVA :

Blandine TARDIEU

Directrice d'études

[blandine.tardieu@bva-group.com](mailto:blandine.tardieu@bva-group.com)

Audrey BERNARD

Chef de groupe

[audrey.bernard@bva-group.com](mailto:audrey.bernard@bva-group.com)



# SOMMAIRE

## LE CADRE DE L'ETUDE

p.3

## LES RESULTATS DE L'ETUDE

p.6

I) E-commerce et mobilité : un écosystème complexe

p.7

II) E-commerce et mobilité : 3 enjeux majeurs et interconnectés

p.21

III) Face à ces enjeux, plusieurs points de tension impactent le sujet du e-commerce et de la mobilité

p. 28

p. 40

IV) Quelles solutions et opportunités pour demain ?

p.64

V) Focus sur le développement des livraisons autonomes dans l'espace public

p.73

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

p.77

## ANNEXES

# LE CADRE DE L'ÉTUDE



# Les objectifs de l'étude

La Prévention routière avec le Think Tank Unir a démarré en juillet 2020 **un nouveau temps de réflexion consacré à la problématique du « e-commerce et de la mobilité »**. Cette étude avait pour objectif de **déterminer l'impact du développement du e-commerce sur la mobilité** et plus précisément :



1

**ANALYSER LES EFFETS DU DEVELOPPEMENT DES LIVRAISONS DE E-COMMERCE** sur la circulation routière et l'urbanisme (en termes de pollution, congestion, zones de stationnement...).

2

**DETERMINER LES RISQUES ET LES OPPORTUNITÉS** en fonction du type d'acteur concerné par la problématique.

3

**IDENTIFIER LES SOLUTIONS POSSIBLES** pour limiter les impacts négatifs sur la circulation routière.

4

**ETUDIER LES POSITIONS** des différents acteurs sur ce sujet et aborder les attentes des consommateurs.

5

**ANALYSER L'EVENTUEL DEVELOPPEMENT DES LIVRAISONS AUTONOMES** dans l'espace public.

# Le dispositif méthodologique



12 entretiens téléphoniques\* d'environ 1H30 par téléphone répartis selon les 4 cibles suivantes



## Cible 1 : transporteurs

4 interviews

- 1 **directeur RSE** d'une entreprise,
- 1 **directeur d'entreprise de transport**,
- 2 **membres d'organisme**.



## Cible 2 : e-commerce

3 interviews

- 1 directeur des relations extérieures, des affaires publiques et du développement durable **d'une entreprise d'e-commerce**,
- 1 membre **de fédération sur le e-commerce**,
- 1 chargé de logistique et transport **d'une entreprise d'e-commerce**.



## Cible 3 : chercheurs / pouvoirs publics

3 interviews

- 1 responsable d'une association dans le **domaine des transports publics**,
- 1 directrice d'association **de professionnels de l'immobilier logistique**,
- 1 chargé de mission transports de marchandises et logistiques au **Ministère de la Transition Ecologique**.



## Cible 4 : urbanistes

2 interviews

- 1 membre d'une association **des métiers de la Supply Chain et de l'immobilier logistique**,
- 1 enseignant, **spécialiste d'urbanisme et d'aménagement** à l'université Paris Sorbonne.

\* Le terrain s'est déroulé du 16 novembre au 18 décembre 2020.

# LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE





## **I) E-commerce et mobilité : un écosystème complexe**

# Le e-commerce et la mobilité, un sujet hautement complexe

En préalable, et eu égard à la grande variété de problématiques abordées par les interviewés, il nous semble nécessaire de poser d'emblée quelques points de repères :

1

57%

→ Plus d'un Français sur deux affirme faire des achats en ligne au moins une fois par mois\*

Le e-commerce est pour tous **une évolution du monde moderne** qui est entré dans les modes de consommation courants depuis longtemps et qui ne saurait être remis en cause dans son développement.

2

La causalité entre « développement du e-commerce » et « mobilité de plus en plus problématique » est **le plus souvent d'emblée remise en cause** par nos interviewés, quelle que soit la cible.

3

Le e-commerce est un **écosystème, où une myriade de facteurs impacte une multitude d'autres éléments** qui vont avoir (ou non) un impact sur la mobilité.

4

Parler de e-commerce et de mobilité, c'est interroger en priorité **le dernier kilomètre** ; et le dernier kilomètre est nécessairement **urbain**.

→ Face à cette complexité, **les élus** peuvent manquer d'information ou de pertinence dans la gestion des données, ce qui expose la prise de décisions à des risques.

\*Les données quantitatives présentes sur ce slide sont issues du sondage sur le e-commerce réalisé par BVA du 20 au 22 octobre 2020 (cf annexes).

# 1. Le e-commerce, une évolution irrésistible qui ne fera que progresser (1/3)

Clairement, la condamnation du développement du e-commerce n'est guère à l'ordre du jour pour l'ensemble des interviewés, qui insistent au contraire sur :

- Son **INSCRIPTION DANS LA VIE QUOTIDIENNE** depuis plusieurs dizaines d'années maintenant.

« **C'est dans le sens de l'histoire, et on veut vivre avec, on ne peut plus s'en passer.** » (Cible Transporteurs)

- Son **CARACTÈRE POLYMORPHE**, aussi bien concernant les biens ou services livrés (de la pizza ou repas individuels à l'électroménager, en passant par les livres ou les médicaments).

- La **MULTITUDE DE FORMULES ET DE MODES DE TRANSPORTS** convoqués.

« Pour une enquête du labo des transports de Lyon, nous avons retenu la définition suivante : c'est tout acte d'achat où l'achat est déconnecté de la livraison. On prend la déconnexion comme marqueur. Car **il n'y a pas un seul mode, mais plein de modes de e-commerce. Il faut prendre en compte toute la diversité des pratiques que ça recouvre** » (Cible Urbaniste)

- En filigrane, nombre d'interviewés (acteurs du e-commerce comme les chercheurs et urbanistes) **alertent également sur la diabolisation d'Amazon, contre-productive selon eux** (et pouvant nuire à ses concurrents français), et n'entravant en rien son succès.

« **On ne peut pas se passer du e-commerce. Tout le monde critique Amazon, mais à un moment je dis stop. Vous dites du mal d'Amazon, mais dans trois ans vous les copiez et ce sera trop tard. En plus, vous commandez tous, et vous voulez tous être livrés dans un délais trop court, alors au lieu de vous plaindre, réagissez et demandez vous pourquoi vous n'êtes pas leader.** » (Cible Transporteurs)

# 1. Le e-commerce, une évolution irrésistible qui ne fera que progresser (2/3)

## Par ailleurs, le e-commerce représente des ENJEUX ÉCONOMIQUES IMPORTANTS :

- Aide au **DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DES TERRITOIRES**, des régions et/ou des zones enclavées par exemple.

«La logistique urbaine, c'est une tarte à la crème mais la logistique rurale, c'est un vrai sujet, et là, la logistique peut être perçue comme un outil de désenclavement territorial. » (Cible Urbaniste)

- **CRÉATION D'EMPLOI**, notamment dans les zones enclavées, faiblement ou pas du tout urbanisées.

« Le e-commerce peut potentiellement fermer des commerces de proximité, mais créer des emplois dans la livraison et la logistique. » (Cible Chercheur)

- **CRÉATION DE NOUVEAUX SERVICES, OFFRES ET PRODUITS** et augmentation du CA des entreprises (accélération avec la crise sanitaire).

« C'est en forte augmentation, surtout avec le contexte, nous c'est x 3 la part du e-commerce chez nous, c'est passé de 5 à 15 % depuis mars. On a pas mal d'enseignes cousines qu'on suit de près et ça explose dans tous les domaines » (Cible e-commerce)

En spontané, **le discours sur les nuisances du e-commerce demeure ainsi marginal** (chez les acteurs du e-commerce : transporteurs et e-commerçants comme chez les chercheurs et urbanistes).

« Souvent, **on a tendance à exagérer l'impact du e-commerce là-dessus...** il ne faut pas approvisionner que les consos en e-commerce mais les magasins, les restaurants les chantiers les artisans : tout un tas de flux dans les villes. Je pense que le transport de colis e-commerce, est, pas marginal mais il n'est pas majoritaire dans les flux de transport » (Cible e-commerce)

# 1. Le e-commerce, une évolution irrésistible qui ne fera que progresser (3/3)

Spécifiquement pour les transporteurs et e-commerçants, le e-commerce représente un **ACCÉLÉRATEUR DE TRANSFORMATIONS**.

- Les acteurs impliqués sont incités à **S'ADAPTER ET À TROUVER DES SOLUTIONS** pour répondre aux nouvelles évolutions et nouveaux besoins,
- Au-delà de leur propre capacité d'innovation, les opérateurs peuvent **INFLUENCER LEURS PARTENAIRES ET PRESTATAIRES DANS LEUR CAPACITÉ À SE DÉVELOPPER** sur les dimensions techniques, technologiques et environnementales.

• Par exemple, investir dans des équipements qui auront un impact environnemental moindre :

« Ce sont des très grosses entreprises qui, du coup, peuvent influencer leurs prestataires. C'est ce qu'on voit aujourd'hui, c'est que les donneurs d'ordres peuvent imposer à leurs entreprises de transport de devenir performantes sur leur impact environnemental. Et dans l'autre sens, les opérateurs du e-commerce peuvent demander aux constructeurs de leur fournir des équipements qui auront un impact environnemental moindre »  
(Cible transporteur)

• ... ou encore des constructeurs automobiles qui sont incités à faire de la recherche, créer de nouveaux véhicules / une nouvelle offre pour répondre à la demande :

« On est obligés nous, dans le monde industriel de proposer plein d'options et de transformer notre production pour pouvoir s'adapter. Après, il faut adapter les véhicules. On priorise les gros véhicules, mais néanmoins, il faut réduire les tailles des véhicules pour se garer, monter aux étages, accéder aux box. Il faut créer des réseaux de points-relais, des réseaux de systèmes alternatifs de livraison. C'est un gros travail » (Cible transporteur)

**➔ Clairement, les discours sur la réduction de ce canal d'achat (vs. des canaux traditionnels) ne sont pas de mise, et nul ne songe à freiner le développement du e-commerce pour lutter contre les nuisances qu'il pourrait créer.**

## 2. e-commerce et effets négatifs sur la circulation : des relations pas si évidentes (1/5)

1

Dans un premier temps, certains interviewés établissent un certain nombre de nuisances que l'explosion du e-commerce exerce sur la mobilité (des impacts négatifs considérés comme bien connus) :

- Engorgement des voies
- Risques d'accidents majorés
- Embouteillages causant la perte de milliers d'heures de travail pour celles et ceux coincés dans leur trajet entre leur travail et leur domicile
- Pollution
- Usure majorée des infrastructures...

« Les conséquences sont connues : plus de véhicules sur **les routes qui sont engorgées**, les bouchons, les heures de travail perdues pour les gens coincés dans les bouchons, donc ça a des conséquences économiques, des **infrastructures abimées** car il y a plus de poids lourds dessus... Plus de véhicules ça veut dire aussi **plus de pannes qui bloquent la circulation ; et plus de véhicules ça veut dire plus de risques d'accident.** » (Cible Chercheur)

2

De manière plus consensuelle, nos interviewés admettent :

- Un **FORT ENCOMBREMENT DE LA CIRCULATION** par les livraisons dans les villes...
- ... mais il s'agit uniquement **DU « DERNIER KILOMÈTRE »** - qui, par ex. à Paris, représentent 1/3 du coût du transport total et 1/3 de la circulation.

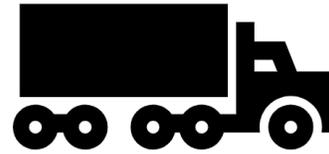
→ Et en outre, plusieurs pointent le rôle joué par les livraisons ultra rapides (comme la livraison de repas).

→ **Cette image négative associée au e-commerce va toutefois être niée ou remise en question par la majorité des interviewés.**

## 2. e-commerce et effets négatifs sur la circulation : des relations pas si évidentes (2/5)

« Il y a un gros impact du e-commerce sur la circulation. Vous le voyez dans les rues de Paris, avec les livreurs de pizza : c'est une forme de e-commerce ! » (Cible Urbaniste)

« Des études montrent que les livraisons à domicile représentent un tiers de l'usage public des routes et des trottoirs. Un tiers de la circulation en milieu urbain avec des livraisons de fleurs, de livres, d'électro-ménager – tout ceci boosté par la situation que nous vivons. » (Cible Urbaniste)



« Ça peut engendrer plus de pollution dans les villes, plus de bouchons, les gens se garent n'importe où, en double file, et les villes ne sont pas dimensionnées pour recevoir ce trafic ; les villes n'ont pas assez de stationnements pour les livreurs qui livrent n'importe où et se garent n'importe où. » (Cible Chercheur)

« Plus le véhicule est gros, plus on peut massifier la marchandise à l'intérieur et moins il est nuisible. Pour le visuel, c'est impactant, mais par contre il déplace plus donc il occupe moins d'espace sur la chaussée, il émet moins de particules en termes d'émission de CO2, de nuisance sonore et de prise en charge. Je pense que les pouvoirs publics ne sont pas tout à fait clairs sur les orientations qu'ils veulent. Le consommateur va moins se déplacer, ou se déplacera dans un rayon plus court, il faut laisser la place au consommateur de se déplacer avec des moyens plus doux : on va aller au point-relais, à la borne, on va être livré chez soi » (Cible transporteur)

## 2. e-commerce et effets négatifs sur la circulation : des relations pas si évidentes (3/5)

Toutefois, la plupart des chercheurs et urbanistes et certains acteurs du e-commerce notent que l'encombrement de la chaussée n'est pas forcément à imputer (entièrement) au e-commerce :

- L'emploi de la voirie est sujet à **des modes et à des changements de paradigmes**, comme le surgissement des trottinettes récemment.

« Il y a d'autres sujets, comme les nouveaux usages de la voirie, les trottinettes et autres, il y a tout un pan de nouveaux acteurs et de nouveaux usages qui arrivent dans un monde où on ne compte que les voitures : ce n'est pas possible. Il faut inventer des méthodes d'enquête pour suivre les usages. » (Cible Urbaniste)

- Si la circulation est de plus en plus congestionnée, c'est aussi en raison d'autres facteurs, comme **l'explosion démographique ou encore la livraison des commerces de proximité** (magasins, restaurants, artisans...).

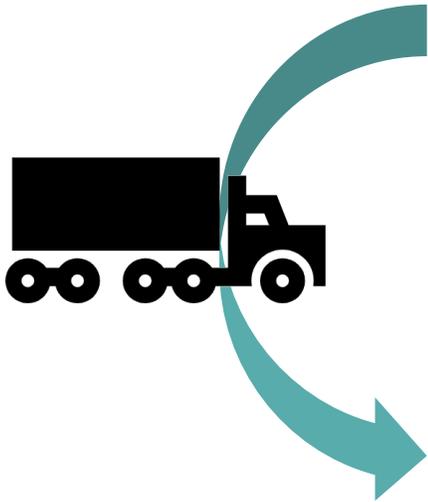
- En outre, **il n'est pas sûr que le e-commerce augmente le nombre :**
  - **De biens échangés** (en ville du moins, là où se pose le problème de la circulation),
  - **De déplacements ou de trajets** (un trajet de livreur = un trajet de consommateur qui va sur place acheter un bien ou un service.).

« Relativisons un peu tout ça : le e-commerce aurait un impact sur la mobilité s'il augmentait la quantité de biens échangés. Or, ce n'est pas démontré. La mobilité et l'échange des biens sont impactés par l'évolution démographique, du pouvoir d'achat, des modes de mobilité... mais le consommateur se déplace pour acheter en boutique c'est également un déplacement, comme s'il était livré. Le e-commerce peut à l'inverse concentrer une partie plus importante du commerce sur la route, alors que si vous allez acheter quelque chose à pied, c'est le trottoir qui est occupé. Il se peut que le e-commerce pousse à la consommation, donc ça amplifierait le commerce donc l'occupation de la voie. » (Cible Urbaniste)

➔ **Une condamnation du e-commerce qui ne va pas de soi.**

## 2. e-commerce et effets négatifs sur la circulation : des relations pas si évidentes (4/5)

En outre, paradoxalement, la massification des transports de marchandises peut avoir un effet bénéfique sur la mobilité (*constat dressé de manière intuitive, même si, à date, aucunes données / études ne permettent de confirmer ce point*).



**Le constat est simple : un poids-lourd crée moins de nuisances sur la circulation que x camionnettes**

- L'image la plus souvent utilisée par les chercheurs et urbanistes : la mise en parallèle des transports en commun de voyageurs avec les transports en commun de marchandises (un livreur qui s'arrête 30 fois vs. 30 personnes qui prennent leur voiture pour aller acheter un produit),
  - La massification des transports et livraison a un effet vertueux, a priori, sur la circulation aussi (réduction des nuisances sonores, moins d'occupation d'espace sur la voirie, moins d'émissions de CO2...).
- **Une donnée à résoudre : la « massification » du « dernier kilomètre ».**

**Pour autant, transporteurs, chercheurs et urbanistes relèvent que le e-commerce et la circulation peuvent être victimes de stéréotypes négatifs qui nuisent à une bonne gestion.**

- À l'instar de l'image négative qui frappe les camions/poids-lourds de livraison – pourtant moins polluants, et occupant moins de place dans la circulation que la dizaine de camionnettes qui les remplaceraient s'ils sont interdits.



« Si un camion livre, vous évitez 11 camionnettes, donc on dit aux collectivités : votre ennemi n'est pas le camion, mais la camionnette ! Mais les collectivités et les particuliers pensent que le camion, c'est l'ennemi. Alors qu'en fait la circulation est asphyxiée par les petits véhicules. Vous n'avez qu'à regarder ! » (Cible Urbaniste)



«Ça m'a fait penser aux pratiques de mobilité des personnes : il y a une association forte entre transports des personnes et transport des marchandises ; donc en plus il faut verser dans l'analyse des différents types de mobilité pour aller chercher le colis, et regarder celle du livreur qui vient à notre rencontre.» (Cible Urbaniste)

→ **Pour que les effets vertueux du « transport en commun des marchandises » se manifestent, il faut cependant que les acteurs acceptent le principe de la cogestion, et/ou du partage des données, comme nous le verrons par la suite.**

## 2. e-commerce et effets négatifs sur la circulation : des relations pas si évidentes (5/5)



Au bilan, un **MANQUE DE DONNÉES FIABLES** est déploré.

- Les chercheurs, urbanistes et acteurs du e-commerce souhaiteraient tous disposer de **plus d'enquêtes, études, outils** leur permettant d'évaluer ce qui se passe réellement,
- Cet enjeu de Recherche & Développement passe essentiellement par **la cartographie de la mobilité liée au e-commerce pour obtenir une connaissance et compréhension plus fine (qui bouge, avec quoi, quand...?)**.

« L'impact sur la ville, c'est vrai qu'on a très peu de choses pour en mesurer la réalité ; on a une étude sur l'impact social du e-Commerce » (Cible Urbaniste)

« Des enjeux d'encombrement de la voirie : mais je n'ai pas de chiffres, il y a très peu de données sur ce thème, les camions ou les livraisons au sens large qui rentrent et sortent d'une ville comme Paris par ex, la proportion qui est due pour les magasins, qu'ils soient alimentaires ou autre, les camions qui viennent achalander les magasins, qui viennent pour les travaux, et les transports liés spécifiquement au e-commerce » (Cible e-commerce)

« Aujourd'hui on manque surtout de data. Vous prenez n'importe quelle ville, on ne sait pas ce qui rentre dedans, on ne sait pas ce qui sort, on ne sait pas à quelle vitesse, combien de temps, quel type de marchandise. On n'a aucune information réelle de ce qui circule dans les villes. Je crois qu'aujourd'hui on ne se rend pas compte de ce qui se passe et du coup toutes les politiques de circulation des marchandises qu'on peut mettre en place au niveau urbain on ne les maîtrise pas » (Cible transporteur)

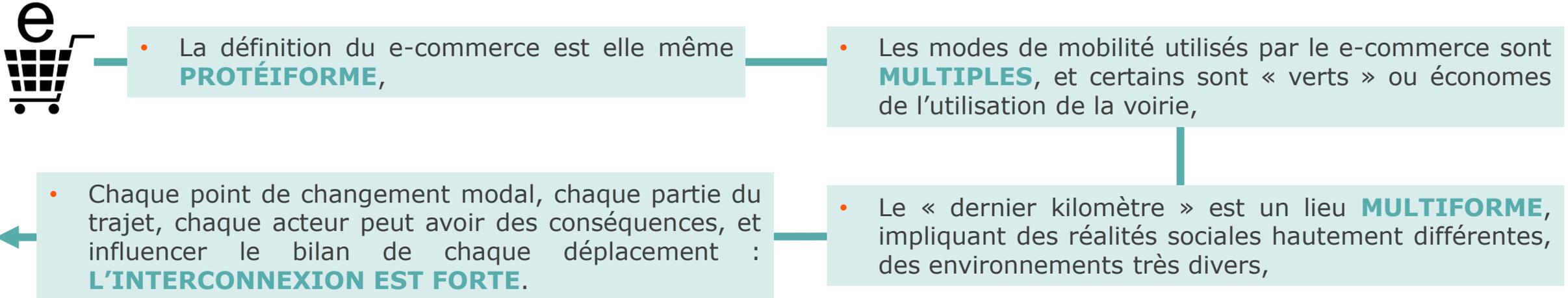
➔ Un enjeu de Recherche et Développement pris en compte par certaines collectivités mais encore à un stade embryonnaire.

➔ Un enjeu fondamental pour les acteurs du e-commerce afin de lever les préjugés qui tendent à affirmer que les acteurs du e-commerce sont seuls et/ou en grande partie responsables de l'encombrement de la voirie.

### 3. e-commerce et mobilité : la complexité d'un écosystème (1/3)

« C'est la complexité dans le complexe. » (Cible Chercheur)

Les urbanistes et chercheurs insistent sur le fait que la problématique « e-commerce et mobilité » est d'une haute complexité :



A cela, s'ajoute **le rapport ambivalent des cyberconsommateurs à leur consommation de biens en ligne** : des attentes d'être livrés à la fois **RAPIDEMENT**, à **MOINDRE COÛT** et avec un **IMPACT RSE FAIBLE**.

« Les **consos sont schizophrènes sur ce point**, ils veulent être livrés rapidement et précisément et de plus en plus ils sont sensibles à la livraison verte et au respect de l'environnement. Ils veulent le beurre, l'argent du beurre etc. » (Cible e-commerce)

### 3. e-commerce et mobilité : la complexité d'un écosystème (2/3)

#### Cette complexité nuit à une gestion optimale des effets du e-commerce sur la mobilité

- Les élus sont **mal informés ou de manière trop sommaire**,
- De ce fait, ils tendent à **prendre des décisions, ou des postures, contre-productives voire susceptibles d'avoir des effets négatifs** (notamment pour les transporteurs, en priorisant certains véhicules au détriment de ceux existants, plus opérationnels à date).

Une complexité du sujet telle qu'elle entraîne **un risque réel pour les élus de prendre des décisions en s'appuyant sur des préjugés**. Les exemples cités sont :

**Les camions** : de nombreuses municipalités « vertes » souhaiteraient ainsi interdire tout accès de camions aux centre-villes, oubliant qu'un camion supprimé serait remplacé par une multiplicité d'autres véhicules, favorisant un impact majoré sur la voirie, une augmentation de la congestion de la circulation, de la pollution, etc.

De la diabolisation du camion vient sans doute la volonté de rejeter **les entrepôts et plateformes de changement modal** loin des villes – au risque de démultiplier le « dernier kilomètre », et toutes les nuisances qu'il entraîne.

La **diabolisation d'Amazon**, qui pousse à prendre des décisions négatives à l'ensemble du e-commerce, qui compte des acteurs français.

- **E-commerce et circulation : une problématique sous forme d'écosystème complexe...**
- **... avec un risque majeur : des élus insuffisamment informés et au fait des besoins et priorités de l'ensemble des parties-prenantes impliquées, prenant des décisions sur des données non vérifiées voire inexactes.**

### 3. e-commerce et mobilité : la complexité d'un écosystème (3/3)

« Pour le Clic and Collect, est-ce qu'on y va à pied, en voiture ou à vélo ? » (Cible Urbaniste)

« Ce qui est difficile, c'est qu'on est dans un écosystème - vous pouvez toucher un point quelque part, et voir ensuite son impact sur d'autres : **c'est l'effet papillon**. Donc il faut prendre une vision systémique. Et ce qui a été travaillé par les lois c'est les transports publics, avant d'attaquer la logistique qui est en ordre dispersé avec énormément de contraintes. » (Cible Chercheur)

« La logistique a un gros soucis : c'est le dernier kilomètre. D'abord il faut qu'il y ait un stationnement, et de deux, il faut qu'il y ait quelqu'un pour récupérer le colis, et trois, le but c'est de réduire les déplacements par colis. C'est important, car plus la fluidité est importante, moins la circulation va noyer les véhicules.

**Tout est interconnecté** : par exemple, avec la création des pistes cyclables, la vitesse des bus est tombée de 13 km/h à 9 km/h à Paris. Donc dans le bus on profite de l'énervernement des voyageurs, ce qui amène l'insécurité pour les voyageurs. S'il y a des tensions, il y a des arrêts du réseau de transport le temps de résoudre cette problématique - donc l'impact est constant. » (Cible Chercheur)

« Une vingtaine de députés font une proposition pour que la position perçue dominante d'Amazon ne se renforce pas - et pour ça ils veulent qu'on arrête de « construire des entrepôts pour Amazon ».

Nous on leur a dit : « **si vous interdisez les entrepôts pour le e-commerce, vous aurez des effets inverses à ceux souhaités**. Aujourd'hui Amazon a assez d'entrepôts pour livrer dans des conditions optimales, donc vous allez freiner C Discount et donner plus de compétitivité à Amazon. En plus, Amazon n'est pas propriétaire des bâtiments, c'est locatif donc ils louent, même La Poste loue ses propres bâtiments, c'est une tendance générale. Donc qu'est-ce qui va se passer si vous interdisez des entrepôts pour le e-commerce ? Ils ne sont pas différents des autres. On peut comprendre l'émotion devant la légèreté fiscale d'Amazon, mais ce n'est pas en taxant les entrepôts qu'on va y arriver. **En plus, aujourd'hui dans un même entrepôt, on a des flux mixtes, pas uniquement du e-commerce.** » (Cible Urbaniste)

« La logistique urbaine est venue aussi par rapport au cadre politique des villes, c'est-à-dire d'instruire cette logistique urbaine, souvent mal maîtrisée, avec **une composante environnementale depuis quelques temps, qui vient vraiment asseoir l'équipe publique pour finalement les contraindre à mener bataille sur la logistique urbaine, et le e-commerce notamment** » (Cible transporteur)

## 4. Le dernier kilomètre et la ville

Pour l'ensemble des cibles, parler de « e-commerce et mobilité » n'a de sens que dans la problématique dite « **DU DERNIER KILOMÈTRE** », **ET EN VILLE**, puisque :

- La **LIVRAISON INTER-VILLES** (prise en charge par les camions, ou le ferroviaire, etc.) est généralement optimisée par la massification dans son impact sur la circulation,
- La **LIVRAISON EN MILIEU RURAL** ne pose pas de problèmes de mobilité.

Le problème majeur du dernier kilomètre : l'atomisation des acteurs présents sur la voirie, qui démultiplie les livraisons de **transporteurs différents dans « la même rue, la même journée »**.

« On peut imaginer une forme de saturation, notamment sur le dernier kilomètre : le dernier kilomètre représente un tiers du coût du transport, et un tiers des émissions, donc c'est un vrai sujet à régler » (Cible Chercheur)

« Si on parle de e-commerce, la question du dernier kilomètre est la plus importante. » (Cible Urbaniste)

« Pour la rentabilité, il y a un facteur qui est la densité de la population : la logistique du dernier kilomètre n'a de sens que dans le milieu urbain – le milieu rural échappe à notre problématique. » (Cible Urbaniste)

« Augmentation de la circulation dans les villes, qui ramène à la congestion. » (Cible Chercheurs)

« Dans le dernier kilomètre vous êtes en tissu urbain, là où le tissu mobilité est le plus intense, le plus disputé, là où il y a le plus d'acteurs. Dans une zone moins urbanisée, la pression sur les réseaux est moins forte. » (Cible Urbaniste)

« Le dernier kilomètre est un énorme problème. A l'heure actuelle, les colis arrivent, et vous le voyez tous les jours, les voies de bus sont jonchées de véhicules de livraison de 3,5 t., ou par des camions de livraison alimentaires. » (Cible Chercheur)

→ **Au cœur de la problématique « e-commerce et mobilité » : le dernier kilomètre concentre tous les problèmes.**



## **II) E-commerce et mobilité : 3 enjeux majeurs et interconnectés**

# Trois principaux enjeux du e-commerce et de la mobilité identifiés par l'ensemble des cibles

**01** Conjuguer écologie et rentabilité

Allier écologie et sécurité routière

**02**

**03** Faire coexister le e-commerce et la ville

# 1. Conjuguer écologie et rentabilité (1/2)

En milieu urbain, un enjeu majeur est de conjuguer écologie et rentabilité.

## 1. Une prise de conscience forte d'investir le sujet RSE par les acteurs du e-commerce et les collectivités locales :

« Un enjeu global est celui du développement durable, et donc comment cela peut s'articuler avec la rentabilité économique. Développement durable et rentabilité ne font pas toujours bon ménage. Si on se place du point de vue du consommateur, le développement durable est plus important, car les pouvoirs publics imposent des contraintes par la réglementation» (Cible Urbaniste)

« Le respect de l'environnement tout simplement, les gaz ou les microfibres qui sont émis : on voit toutes ces collectivités locales qui cherchent à réduire cet impact, et notamment à travers les livraisons de commerce et pas que la circulation des particuliers aussi » (Cible e-commerce)

- Le développement durable impose aux acteurs du e-commerce **des véhicules « verts »/décarbonés**, i.e. électriques ou hybrides, de plus en plus souvent exigés afin de de réduire leur empreinte carbone,

- Le **surcoût** de ce type d'équipement est un problème majeur pour les transporteurs ; toutefois, il **peut être « lissé »** pour tous les acteurs du dernier kilomètre, s'il est imposé réglementairement.

« Les opérateurs ont un rôle à jouer évidemment avec leurs propres moyens. Quand on leur dit, investissez sur des véhicules électriques pour être plus verts, et bien ça coute très cher les véhicules électriques, et puis il n'y en a pas. Les transporteurs sont volontaires, par contre il y a deux écoles qui vont se faire : l'école du : oui je vais investir et celle du renoncement. Comment on fait accéder une TPE à un véhicule électrique qui coute 130 000€, alors que lui achète un véhicule 20 000 ? » (Cible transporteur)

→ Des solutions existent, et sont souvent déjà mises en place, pour assurer que « le dernier kilomètre » soit le plus décarboné possible.

→ Dans cette optique, la rentabilité demeure le problème des acteurs privés.

# 1. Conjuguer écologie et rentabilité (2/2)

2. Une modernisation de l'ensemble de la chaîne logistique apparait nécessaire (cible transporteurs et e-commerce+).

- L'optimisation de la supply chain afin de maximiser et sauvegarder au mieux les ressources matérielles :



**Optimiser et perfectionner la logistique** (chaîne d'approvisionnement, suivi et répondre à la demande dans un temps court, respect du cadencement...)



**Optimiser les charges de véhicules et éviter les transports à vide**



**Identifier les solutions pertinentes pour la livraison du dernier kilomètre** (vélo-cargo...)



« Qu'ils ont besoin d'adaptation rapide et d'outils technologiques extrêmement fiables pour éviter de perdre du temps, de perdre des marchandises, d'avoir des retours où des pertes de colis. Et, derrière, de pouvoir trouver des solutions logistiques, notamment pour les livraisons en centre-ville » (Cible transporteur)



« On essaye, les opérateurs, de trouver des solutions pour vivre avec les évolutions de la ville, en matière environnementale, de congestion, d'optimisation des tournées et on voit bien que, alors qu'avant on en rigolait un petit peu des vélos cargo, tous les opérateurs logistiques les déploient » (Cible transporteur)

- L'excellence opérationnelle de la prestation de livraison (dans l'exécution de la prestation) doit prioriser la **transparence** de l'information et la **précision** vs. la rapidité.

➔ **Moderniser la chaîne logistique pour les transporteurs et e-commerçants pourra engendrer des effets positifs à la fois en termes de rentabilité et d'écologie tout en ayant des bénéfices sur la mobilité** (circulation optimisée, diminution de la pollution dans les centres urbains...)

## 2. Allier écologie et sécurité routière : une problématique en souffrance

Si tout ce qui touche à l'environnement / la transition énergétique est fortement travaillé par les médias et les pouvoirs publics, il n'en va pas de même pour les problématiques de sécurité routière, sur lesquelles bien peu s'exprime, selon les chercheurs et urbanistes.



« Si la question du développement durable est réglée avec l'emploi de véhicules électriques, le problème qui demeure est celui de la sécurité routière. Il peut être augmenté d'ailleurs par les véhicules électriques qui sont silencieux : on ne les entend pas arriver, ce qui est accidentogène. Par ailleurs, toute surcharge du réseau peut faciliter les accidents. **Pour le grand public, le développement durable est un problème important, il le sait car il entend tous les jours des communications sur ce sujet ; il a intégré l'importance du sujet. Mais personne ne parle de sécurité routière, avec le risque que cette question ne soit pas adressée.** » (Cible Urbaniste)

54%

des Français sont inquiets des conséquences environnementales liées au développement des livraisons à domicile, et en particulier les jeunes\*

42%

des Français sont inquiets des conséquences sur la circulation routière liées au développement des livraisons à domicile, et en particulier en zone urbaine\*

Pour autant, ces problématiques constituent, tout autant que le développement durable, **des enjeux majeurs pour encadrer au mieux le développement du e-commerce** :

- L'émergence de nouveaux modes de mobilité posent des questions **de sécurité des citoyens dans l'espace public** (nouveaux acteurs à prendre en compte sur la route qui peuvent modifier la circulation routière).
- Cela induit également **des réglementations et organisations de la voirie à repenser** pour un partage respectueux et équilibré de la voirie entre tous ses utilisateurs.



« Un enjeu général sociétal est de plus en plus organiser leur centre-ville, avec le partage de la voirie qui soit respectueux des voitures, des vélos, des camions de livraison, des piétons : ça, on le voit dans toutes les métropoles, Paris mais ailleurs aussi » (Cible e-commerce)

→ **Un silence médiatique perçu qui semble créer un vide politique, avec le risque que cette problématique ne soit jamais adressée.**

### 3. Faire coexister le e-commerce et la ville (1/2)

Le e-commerce aide au développement commercial, un enjeu qui doit être intégré par les collectivités

▼  
**Lutter contre le e-commerce serait contreproductif.**

- La tentation de lutter contre le développement du e-commerce peut exister chez certains élus, **afin de préserver les commerces de proximité et de centre ville...**
- ...toutefois, elle pourrait avoir des **effets négatifs sur l'économie,**
- D'autant plus que la crise sanitaire a mis en lumière **les bénéfices du e-commerce** avec par exemple pour les petits commerçants, la prise de conscience de la nécessité de digitaliser leur offre/commerce.

▼  
**Aménager les centres urbains semble indispensable.**

- Pour faire face au développement du e-commerce (et à la démobilité possible des particuliers), la **logistique urbaine doit être repensée** (organisation des chaînes d'approvisionnement, de relais/hub ...),
- L'émergence de nouveaux modes de mobilité à intégrer **sans générer de hausse de la congestion en centre-ville.**

→ **A moyen/long terme, le développement du e-commerce (si sa forte expansion se poursuit) va entraîner une forte transformation de la physionomie des villes et de la circulation routière dans les villes, avec des collectivités qui doivent / devront s'impliquer davantage sur ces sujets.**

### 3. Faire coexister le e-commerce et la ville (2/2)

#### Lutter contre le e-commerce serait contreproductif.

«Le e-commerce, c'est du développement commercial. On a une vitrine mondiale, sur le net vous avez accès à l'ensemble des produits dans le monde entier, et quel que soit l'endroit où c'est fabriqué, ça arrive chez vous dans un délai de quelques jours !» (Cible Urbaniste)

« On l'a vu pendant le confinement beaucoup d'initiatives, d'actions que ça soit gouvernementales ou privées pour digitaliser les petits commerces qui étaient fermés : il n'y a pas que les gros acteurs mais il est tout aussi important pour un petit marchand de produits régionaux d'être présent sur internet » (Cible e-commerce)

#### Aménager les centres urbains semble indispensable.

« Les gens vont moins se déplacer sur des sites, ça veut dire que sur les territoires, progressivement on peut imaginer de moins en moins de magasins, de plus en plus d'entrepôts. Aux USA, on voit des friches commerciales progressivement parce que les gens ne se déplacent plus, commandent et ce n'est plus utile d'avoir des magasins. On a du click & Collect, là les gens se déplacent, encore qu'il n'y a pas forcément besoin de magasin, de la même configuration ça peut être juste un comptoir en drive. Comment calibrer les magasins à terme en fonction de cette évolution-là ? Peut-être qu'il y a des commerces pour qui ça ne se justifie pas d'avoir des m2 en centre-ville » (Cible e-commerce)

« Un des gros challenges pour les transporteurs est de démontrer que le fait de bien organiser la livraison du e-commerce, est moins impactant en termes d'externalités négatives que le consommateur, qui lui fait son achat en magasin » (Cible transporteur)



**III) Face à ces enjeux, plusieurs points de tension impactent le sujet du e-commerce et de la mobilité**

# 1. L'impact négatif des livraisons ultra rapides



Les effets négatifs du e-commerce sur la mobilité semblent se concentrer surtout sur les livraisons très rapides (en quelques heures/le jour même) qui ne permettent pas de massifier le transport de marchandises.

- Les livraisons « rapides » sont **impossibles à optimiser et/ou à massifier**, surtout si elles sont gratuites.

« Si vous demandez une livraison en deux heures pour un objet, il n'y a pas de dispositif de massification, les délais de livraison sont trop courts. Donc on augmente la quantité de vide transportée par le véhicule. Pour les livraisons, Amazon propose ça, ou tout ce qui est repas. On a un collègue qui rentre de Chine, les livraisons en deux heures ont explosé, il y a une difficulté là » (Cible Urbaniste)

« Le mec qui se déplace pour un sandwich – il n'y a pas d'optimisation possible aujourd'hui. On commande un repas et il y a un déplacement pour un seul repas. » (Cible Chercheur)

- Leur impact sur la mobilité est dès lors évident : augmentation du nombre de véhicules sur la voirie/en centre-ville qui peuvent rouler à vide ; cadences soutenues de livraison qui augmentent les risques d'accidentologie...

« C'est très consommateur, aujourd'hui, de véhicules légers, rapides, qui ne sont vraiment pas optimisés sur la consommation énergétique alors que si on avait des temps plus longs on pourrait massifier, utiliser d'autres moyens » (Cible transporteur)

« Le grand mal du e-commerce est le transport gratuit. J'achète, je le veux en deux heures mais je ne veux pas qu'il soit payant. On participe en fait individuellement, quand on actionne la facilité du e-commerce à une chaîne qui ne peut pas être complètement vertueuse » (Cible transporteur)

→ Une promesse (sur ce facteur temps) des acteurs du e-commerce envers les consommateurs qui **ne contribue pas au déploiement d'une logistique optimisée et vertueuse.**

→ **La seule source ayant des effets néfastes sur la mobilité et non remise en cause par l'ensemble des cibles investiguées : les livraisons ultra rapides.**

## 2. Le manque d'aménagement et de mise à disposition des moyens nécessaires pour faciliter la mobilité par les collectivités (1/2)

**Peu/pas d'aménagement de la voirie semble réaliser par les collectivités pour répondre à la fois à la hausse du nombre de véhicules de livraison en centre-ville et à la diversité des modes de transport de marchandises** (comprenant les véhicules vertueux).

« On commence à voir un engorgement dans les villes, qui essaient tant bien de mal de gérer ça avec des horaires de livraison resserrés etc., et on voit bien qu'il ne faut pas regarder de trop près pour se rendre compte **qu'on a de plus en plus de livraisons en ville et de camionnettes de livraison de tous types, et que pour autant les voies dans les villes ne sont pas adaptées à ça, il y a des tas de voies en sens unique, et il suffit qu'un camion de livraison s'arrête et ça bloque complètement la rue, il n'y a pas de voie dédiée, et donc aujourd'hui on a une situation hybride où on a ce phénomène qui se développe sans que pour autant les voies de circulation aient été adaptées** » (Cible e-commerce)

### Une hausse de la congestion en centre-ville

- Embouteillages, saturation de la circulation...

« Il y a aussi un sujet lié à la gestion du trafic dans les villes, sur la voie publique avec les embouteillages qui peuvent être créés par le fait qu'aujourd'hui il y a de plus en plus de véhicules dédiés à la livraison dans les centres villes » (Cible e-commerce)

### Des conditions de travail difficiles pour les livreurs

- Des métiers en tension, peu valorisés auxquels s'ajoute un contexte de travail très complexe.

« Des véhicules utilitaires légers doivent se garer en double file parce qu'il n'y a pas de place de stationnement pour décharger un colis, automatiquement ça klaxonne, les cyclistes ne peuvent pas passer. Il se passe toujours quelque chose où le chauffeur se fait insulter parce qu'il fait son travail » (Cible transporteur)

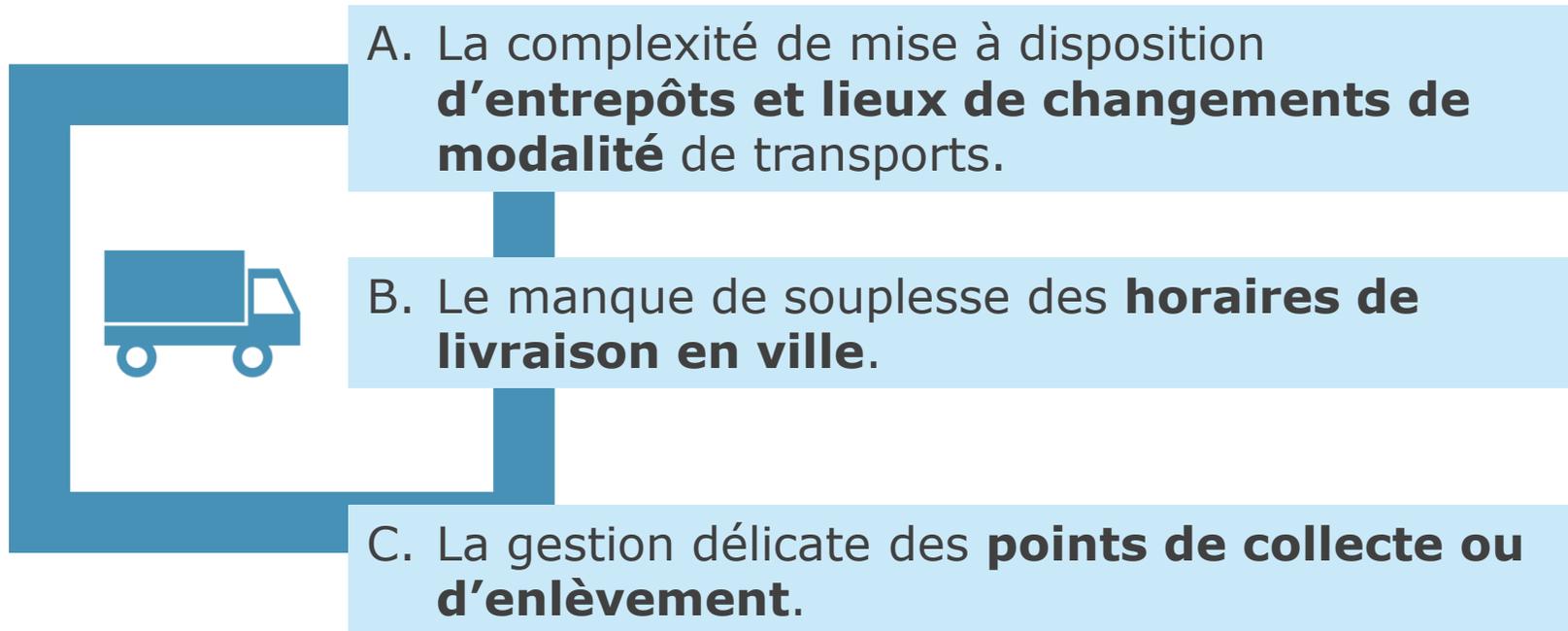
### Des problèmes de respect de la réglementation

- Des règles difficiles à appliquer dans un contexte de circulation en tension, et donc bien souvent peu respectées.

« On a des retours réguliers de municipalités qui nous disent vos coursiers ne respectent pas le code de la route et sont dangereux pour eux et pour les autres usagers » (Cible e-commerce)

→ **L'implication des collectivités dans l'adaptation de la logistique urbaine semble être centrale pour optimiser la mobilité face à l'expansion du e-commerce.**

## 2. Le manque d'aménagement et de mise à disposition des moyens nécessaires pour faciliter la mobilité par les collectivités (2/2)



« La livraison du dernier km c'est de voir comment, il y a peut-être des systèmes de hub autour des villes, c'est un peu l'équivalent, on voit dans le domaine du covoiturage et de l'accès aux villes, il y a des espèces de plateformes de covoiturage qui se développent avec des gens qui covoiturent jusqu'à l'extérieur des villes et aussi les plateformes multimodales etc., à l'extérieur des villes » (Cible e-commerce)

« L'idée est de rentrer dans ce cercle vertueux de rapprocher les entrepôts de centres-villes et développer une livraison verte derrière. On en a parlé il n'y a pas trop longtemps en se disant qu'il fallait vraiment qu'on développe ça, à notre niveau et surtout qu'on essaie de pousser les pouvoirs publics à soutenir » (Cible e-commerce)

# A. La complexité de mise à disposition d'entrepôts et lieux de changements de modalité de transports



**Les entrepôts et plateformes de changement modal sont un point important à gérer pour le « dernier kilomètre » qui impactera directement sur la mobilité**

- Si les entrepôts sont éloignés des villes, les nuisances du dernier kilomètre seront démultipliées,
  - Si on interdit la construction de nouveaux entrepôts également.
- Des élus semblent partis en guerre contre les entrepôts en ville, croyant ainsi combattre pollution et congestion sur les routes, et risquent d'aboutir à l'effet inverse de celui souhaité.

« Nous on est spécialisés dans l'objet immobilier entrepôts. On s'adresse à des acteurs qui s'intéressent au foncier, comment on fait évoluer les régulations de l'urbanisme pour construire des entrepôts ; on est des capteurs des attentes des utilisateurs, qu'on essaie de transformer en entrepôts. Nos adhérents sont des promoteurs, investisseurs et consommateurs de m2 d'entrepôts » (Cible Urbaniste)

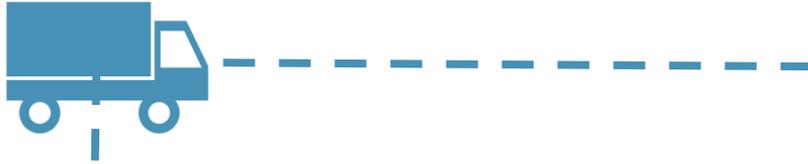
« Les grandes plateformes de distribution du e-commerce ont tout intérêt à définir leur plateforme logistique en pleine ruralité pour avoir une distribution avec les véhicules les moins contraignants possibles, et aller le plus loin possible avec des semi remorques diesel. » (Cible Chercheur)

« Aujourd'hui, les municipalités ont une approche qui est négative de la livraison, qui n'en voient que les inconvénients, et qui jugent parce que c'est un business model qui est nouveau pour elles, que c'est uniquement la responsabilité des plateformes » (Cible e-commerce)

**→ Le nombre et l'emplacement des entrepôts sont susceptibles d'avoir un impact non négligeable sur la qualité de la mobilité en ville, ainsi que sur la qualité de l'environnement dans la ville.**

## B. Le manque de souplesse des horaires de livraison en ville

Les réglementations horaires des livraisons en ville impactent la mobilité, mais semblent inopérantes sur le dernier kilomètre en l'état actuel des choses :



- Dans certaines villes, des horaires de livraison réglementés **imposent aux camions de livrer de nuit, ce qui libère la voirie en journée...**
- ... Mais, **ces réglementations ne concernent pas le dernier kilomètre**, ni les livraisons ultra rapides (délais de quelques heures entre la commande et la livraison à domicile).
- Or, les livraisons générées par le e-commerce sont **systematiquement en journée, le destinataire étant un particulier.**

Les horaires de livraison – et donc du « dernier kilomètre » qui impactent sur la mobilité dépendent à la fois du type de colis, et du type de client livré.

- Le e-commerce peut concerner **des colis légers comme lourds**, et des **clients privés comme des commerçants** : les particuliers peuvent recevoir des produits lourds (meubles, électro ménager), les commerces des produits légers (médicaments) et inversement.
- Des **colis plus petits/moins lourds mais plus nombreux** (1 ordinateur livré 20 fois vs. la livraison d'une palette de 20 ordinateurs dans une enseigne de produits électroniques).

- ➔ **Les horaires de livraison spécifiques du e-commerce ont un impact direct sur la mobilité, et ce, aux heures de pointe le plus souvent.**
- ➔ **En atomisant les livraisons via les destinataires, le e-commerce a sans doute aggravé son impact sur la mobilité. Mais cela ne semble pas prouvé selon les chercheurs.**

## B. Le manque de souplesse des horaires de livraison en ville

« Les colis viennent de plusieurs plateformes, il faut organiser. Et derrière vous avez la réglementation de la ville qui peut agir avec des horaires de livraison, des réglementations du stationnement, forcément il y a un dialogue entre le privé et le public. » (Cible Chercheur)

« L'espace public n'est pas occupé de manière uniforme tout au long de la journée. Le e-commerce, surtout le dernier kilomètre, utilise le créneau le plus utilisé – la journée, pas au milieu de la nuit. On peut approvisionner des grandes surfaces la nuit, mais pas un particulier. Donc ça impacte aussi la sécurité routière. » (Cible Urbaniste)

« Certaines livraisons peuvent être décalées, se faire dans la nuit, mais le petit commerce ne peut pas être livré pendant la nuit car il faut qu'ils dorment ! et avec l'insécurité actuelle, vous ne pouvez pas avoir de dépôts sur le bord de la voie. D'où la réflexion sur des caissons qui peuvent permettre à des livreurs de faire les derniers kilomètres pour distribuer le colis, à un endroit où le commerçant peut venir chercher son colis. Mais faut-il prévoir des caissons frigos, pour les denrées périssables ? Pour la chaîne du froid ? Mais on risquerait d'avoir des frigos caissons qui tournent en continu, peut être à vide, avec un coût de consommation. Sur du non alimentaire c'est plus simple » (Cible Chercheur)

« Dans le commerce traditionnel, on est sur des marchandises sur palettes qui arrivent en supermarché, et dans le e-commerce, on est sur des colis plus petits, plus nombreux, plus légers donc on ne peut pas faire d'extrapolation ; on ne sait pas combien de livraisons et d'enlèvements en plus le e-commerce génère. Peut être que d'autres types de livraison ont été remplacés. » (Cible Urbaniste)

« 16 % des enlèvements sont des privés selon une étude sur le e-commerce en 2016 » (Cible Urbaniste)

→ Les horaires de livraison spécifiques du e-commerce ont un impact direct sur la mobilité, et ce, aux heures de pointe le plus souvent.

## C. La gestion délicate des points de collecte ou d'enlèvement

La gestion du dernier kilomètre implique des aménagements / équipements urbains, parfois complexes à mettre en place :

- Le déficit de **stationnement** (dédié) des livreurs (peu d'aires disponibles...),
- Le manque de **points de dépôts** sécurisés pour les colis, que le destinataire récupèrera ultérieurement.

Avec des **conditions de mise en œuvre spécifiques** (et donc plus difficile à appliquer) à prendre en compte pour ces lieux qui doivent :

• Être **accessibles à tous**, notamment au handicap.

• Être **placés stratégiquement** dans chaque quartier, de manière centrale, pour réduire les déplacements des destinataires.

• Être **sécurisés**, avec des « box » ou containers qui doivent pouvoir résister à des degrés variables de vandalisme et/ou tentatives de vol du contenu.

→ La possibilité de containers/dépôts accessibles par code disséminés dans la ville permettrait de mieux gérer la nécessité parfois d'un second trajet de livraison, et donc d'agir sur la mobilité globale ; toutefois, leur mise en place est intimement liée à la sociologie comme à la topographie de chaque quartier.

## C. La gestion délicate des points de collecte ou d'enlèvement

« Dans les évolutions qu'on a actuellement, il faut pouvoir informer sur tout ce qu'il y a comme mode de transport, où sont les points de collecte, etc., et informer qu'il y a des zones accessibles au handicap sur le trajet : ça améliore la fluidité, réduit la pression sur la circulation.» (Cible Chercheur)

« Proposer des parcours pour la collecte est important. Et il ne faut pas des points de collecte que dans des pôles d'échanges, mais aussi chez les commerçants, c'est un point important pour les commerçants.» (Cible Chercheur)

« Il peut y avoir des containers mobiles et des points de livraison sur la voie, pour être redistribués ensuite par des auto entrepreneurs pour le dernier kilomètre ; avec la possibilité de mettre des pick up directement dans certaines zones .» (Cible Chercheur)

« Je travaille sur le sujet de la livraison urbaine depuis plus de 10 ans. Les aires de livraison, ça fait plus de 10 ans qu'on en parle. La sanctuarisation, la disponibilité des aires de livraison. La composante e-commerce qui est venue progressivement s'installer, on n'a pas résolu le problème des aires de livraison et d'autres flux sont venus s'ajouter » (Cible transporteur)

### 3. La livraison à domicile et l'impact des spécificités sociales et urbaines des zones de livraison (1/2)

#### a. Les zones à faibles émissions pourraient complexifier la mobilité.

Les zones à faibles émissions relèvent des choix environnementaux faits par certaines villes ; des zones où seuls peuvent/pourront circuler les véhicules électriques :

- De ce fait, les transporteurs doivent adapter leur flotte **mais les mobilités douces comme le vélo cargo ne peut prendre entièrement en charge la marchandise.**
- Ces zones **excluent également les poids-lourds**, ce qui peut être écologiquement vertueux, mais **créer des problèmes de hausse de congestion en centre-ville en augmentant le nombre de véhicules** (nuisances sonores, occupation d'espace sur la voirie, émission de CO2 pour les véhicules polluants).

#### b. Les quartiers sensibles (cible urbaniste+).

- La livraison dans certains quartiers peut être impactée par l'insécurité qui y règne.
- Livraisons sous tension, nécessité de renouveler ces livraisons, etc., peuvent concourir à une mobilité problématique.

- ➔ **La force des préoccupations environnementales chez les élus comme pour le grand public laisse anticiper une augmentation future de ces zones à faibles émissions, avec des impacts ambivalents et potentiellement problématiques sur la mobilité.**
- ➔ **La sécurité peut avoir un impact sur le « dernier kilomètre », complexifiant la livraison, doublant les trajets, etc.**

### 3. La livraison à domicile et l'impact des spécificités sociales et urbaines des zones de livraison (2/2)

#### a. Les zones à faibles émissions pourraient complexifier la mobilité.

« Les zones à faible émission vont demander énormément d'évolution du digital, et de gouvernance de ce digital. » (Cible Chercheur)

« Au niveau de la métropole il y a eu le développement de zones à faibles émissions – ce qui interdit la zone à certains véhicules. Donc si on agrandit une de ces zones, ça aura un impact sur le type de logistique de transport, sur les méthodologies de réception. » (Cible Chercheur)

« Il va y avoir un développement du vélo-cargo, et assez rapidement les véhicules du dernier kilomètre devront être électriques. C'est prévu en Ile de France pour les prochaines années : le dernier kilomètre devra être électrique. » (Cible Chercheur)

« Les limites c'est l'accès au centre-ville et aux possibilités de livraison. Aujourd'hui c'est un des gros points noirs. C'est des véhicules supplémentaires qui viennent intégrer des flux qui sont déjà saturés » (Cible transporteur)

« C'est la profusion de ces camionnettes de livraison qui encombrent les rues et les métropoles » (Cible e-commerce)

**« Je pense qu'on va rajouter le nombre de véhicules et donc de l'emprise de chaussée plutôt qu'autre chose. Les petits véhicules prennent plus de place que les gros. Il faut beaucoup de petits véhicules pour en faire un gros. Ce que je sais c'est qu'un poids lourd il faut quasiment dix à douze véhicules utilitaires légers pour le remplacer »** (Cible transporteur)

#### b. Les quartiers sensibles (cible urbaniste+).

« Le e-commerce en atomisant la logistique la rend plus vulnérable, car quelques individus peuvent intercepter les colis. Mais ça demeure très particulier à certains espaces, ceux où les pompiers et policiers ont du mal à intervenir. » (Cible Urbaniste)

« Dans certains quartiers, les femmes commandent énormément, car elles n'ont pas le droit de sortir. Mais le problème qui se pose est celui de la livraison à domicile, car elles n'ont pas le droit d'ouvrir à un homme si elles sont seules : le livreur doit donc revenir, ce qui double les trajets. Un container n'est pas possible dans ces quartiers, car on ne peut pas le sécuriser ; même le stationnement peut être problématique. » (Cible Urbaniste)

## 4. Un progrès technique, technologique et environnemental considéré comme insuffisamment rapide par rapport à la forte croissance du e-commerce

**Le e-commerce se développe plus rapidement que les avancées et/ou la mise en place de solutions de transports optimisées et adaptées afin de notamment réduire l'empreinte carbone. Cela ne permet pas de répondre efficacement aux besoins des acteurs impliqués.**  
(cible acteurs du e-commerce et transporteurs).

« Il y a eu des progrès astronomiques de faits. Et sur le CO2 aussi les émissions unitaires de CO2 diminuent tous les ans, le seul problème c'est que les volumes qu'on transporte augmentent plus rapidement que les progrès techniques sur les moteurs » (Cible transporteur)

« Il y a une multiplication des trajets pour permettre la livraison à domicile, et ce n'est pas toujours fait avec des véhicules écologiques » (Cible e-commerce)

« Aujourd'hui c'est clair qu'on n'a pas, encore du tout, des poids lourds camions etc., décarbonés, donc c'est clair qu'à ce niveau-là, l'impact d'un Français qui se déplace en voiture, c'est plus faible que tous ces camions » (Cible e-commerce)

« Les volumes augmentent, donc il y a plus de véhicules, donc la pollution augmente. C'est mathématique. Le développement du e-commerce va beaucoup plus vite que les avancées techniques qu'on peut faire sur les motorisations pour réduire les émissions » (Cible transporteur)

**→ Le marché exponentiel du e-commerce génère de nouveaux besoins auxquels l'avancée technologique/environnementale, perçue comme plus lente, ne permet pas de répondre en fournissant des solutions nécessaires (à court terme vs. à moyen terme).**



**IV) Quelles solutions  
et opportunités pour  
demain ?**

# Afin de limiter les impacts négatifs du e-commerce sur la mobilité, plusieurs solutions identifiées, émergentes ou à envisager pour demain

## La production et le partage de datas

Créer des données et les analyser ; mutualiser les données entre les acteurs.



## Une loi pour réglementer

Pour encadrer précisément le e-commerce et la mobilité (circulation...).



## Un nouvel aménagement des villes

En adaptant la logistique urbaine aux changements récents et à venir



## Le développement de nouveaux modes de mobilité

Des modes de livraisons plus vertueux notamment sur le dernier km, en ville.



## L'implication des collectivités

Souhaitée par les transporteurs et les e-commerçants



## De la pédagogie

Auprès du grand public pour informer en toute transparence



## L'optimisation de la logistique de transport des marchandises

Par de la massification et de la mutualisation des transports de marchandises.

# 1/ La production et le partage de datas sur le e-commerce et la mobilité (1/2)



## Créer des données et les analyser

- Opter pour des outils de prédiction et de régulation de l'emploi de la voirie,
- Notamment pour démontrer qu'une logistique optimisée / massification du transport est moins impactante négativement que le déplacement des consommateurs en magasin.



**Certaines métropoles ont installé – ou sont en cours d'installation – d'outils de mesure et de prédiction des flux de la circulation.** Ces outils peuvent permettre d'ajuster la circulation en temps réel.



« Que ça soit le e-commerce comme le B to B, ils ne savent pas ce qui bougent dans leurs villes. Le gros enjeu pour les pouvoirs publics est de savoir ce qui bouge, avec quoi ça bouge et dans quels critères de temps » (Cible transporteur)

## Mutualiser les données entre les acteurs

- Permettre la mise en commun des données de chaque acteur impliqué dans le e-commerce et la mobilité...
- ...afin d'identifier les solutions techniques, technologiques et organisationnelles les plus efficaces ; « travailler main dans la main » pour mettre en place des politiques de circulation maîtrisées.



**Mais, les données sont le nerf de la guerre – commerciale.**

La coopération entre les plateformes est une attente et un objectif pour toutes les cibles; toutefois, des réticences existent et persistent.

- ➔ **Un impact possible sur la mobilité, en permettant aux utilisateurs de la voirie d'éviter les heures de pointe, et/ou les circuits les plus chargés.**
- ➔ **Le partage des données semble la solution la plus évidente. Demeure à trouver des instances publiques susceptibles de fédérer tous les acteurs privés en ce sens.**

# 1/ La production et le partage de datas sur le e-commerce et la mobilité (2/2)



## Créer des données et les analyser

« Lyon a travaillé sur ces sujets il y a longtemps, avec un projet qui a permis au niveau de la métropole des outils de prédiction du flux de la circulation pour informer en temps réel les acteurs, aussi bien du public que de la logistique du dernier kilomètre, les flux de circulation les mieux adaptés pour optimiser leur temps de parcours et réduire leur impact sur la circulation et sur la ville. Si ils ne veulent pas se noyer dans la circulation, ils modifient leur parcours de livraison en fonction des prévisions.» (Cible Chercheur)

« Le centre de gestion et d'information du trafic, CGIT, dit quel est le taux de congestion, des calculateurs font du prédictif et remontent cette information en temps réel, donc réduit l'impact sur l'ensemble. Non seulement sur les personnes qui se déplacent pour travailler, mais aussi ceux qui se déplacent pour aller récupérer des colis, ou les livrer dans ce qu'on appelle le dernier kilomètre.» (Cible Chercheur)

« En ce moment par exemple, ils sont en train de travailler avec Orange pour capter les cartes Sim des conducteurs et voir comment bougent les véhicules dans la ville » (Cible transporteur)

## Mutualiser les données entre les acteurs

« Ils sont capables de vous dire où est-ce qu'il y a des bouchons parce que tous leurs colis sont géolocalisés en temps réel. Ce qu'il faudrait c'est que ces données soient partagées pour aller encore plus loin » (Cible transporteur)

« On connaît toutes les données, combien de temps chaque camion est resté arrêté, combien de fois il a tourné à droite, même si son chauffeur a mis la ceinture ou pas ! Il y a des capteurs partout. Le problème, c'est comment on remonte les données, et qui veut les partager. Il y a des entreprises qui ne veulent pas partager leurs données, et d'autres qui le font volontiers si c'est anonymisé. Mais qui veulent que, si ils partagent leur données, il y ait un retour sur investissement.» (Cible Transporteurs)

« Il faut accélérer cette coopération entre les plateformes, et pour ça le numérique est important. On peut imaginer que Auchan, C Discount, la Fnac ont un logiciel commun, et qu'on réalise que pour cette adresse, j'ai un max de colis qui vont arriver en même temps à la même adresse – ça permettrait de diminuer le nombre de véhicules sur la route, donc ça ferait moins de pollution, moins d'accidents. Ça nécessite une coopération entre le public et le privé. » (Cible Chercheur)

# Focus sur la mutualisation des données entre les acteurs impliqués



**Une mise en commun des données nécessaire et un rôle à jouer pour les pouvoirs publics.**

## Une solution théoriquement idéale ...

- La technologie existe déjà,
- Les collectivités territoriales et les pouvoirs publics tenteraient actuellement d'inciter les acteurs privés à trouver des solutions pour cette mise en commun.

« On a beaucoup travaillé pour que des régions et métropoles mettent en place des entrepôts de données ouverts à tous les acteurs, pour pouvoir agir sur les mauvaises utilisations de l'espace public. Pour permettre à tous, et aux élus, d'avoir une bonne gestion de ces données. » (Cible Chercheur)

## ...mais très complexe à mettre concrètement en œuvre.

Les démarches n'ont pas encore abouti et les transporteurs pointent la nécessité :

- De trouver des arguments rationnels et financiers pour convaincre les plateformes de partager leur données,
- D'avoir affaire à des interlocuteurs du public pouvant comprendre la volonté de rentabilité financière du privé.

« Il fait un échange de données et c'est là que le bât blesse : les données sont le business des transporteurs. Donc ils ne veulent pas les donner à leurs concurrents. » (Cible Chercheur)



**A la marge, un transporteur craint une action trop lourde de l'Etat en ce domaine : si les pouvoirs publics s'imposent trop fortement, ils pourraient laisser craindre une centralisation trop forte des livraisons. (« soviétisation »)**

« Si vous voulez avoir une gérance commune, ce serait un peu comme une DSP qui gèrerait tout, vous avez un modèle soviétique. Les transports publics sont du domaine public en France, et le transport de marchandises, c'est du privé. Mais je crois à ce système là, sinon c'est le boxon. Il faut aller dans ce sens, mais je ne sais pas comment. » (Cible Transporteurs)

## 2/ Une loi pour réglementer les nouveaux modes et pratiques (1/2)



**La complexité extrême des problématiques évoquées pousse plusieurs transporteurs, chercheurs et urbanistes à demander une loi :**

- Trop d'acteurs sont impliqués, à de multiples niveaux, dans des univers très différents,
- La problématique « e-commerce et mobilité » étant un vaste écosystème, seule une loi peut gérer ce niveau de complexité.

« Le plus pressant c'est la loi, on n'a pas le choix. » (Cible Urbaniste)

« **Il faudrait une loi SRU** : il y a un ratio logement social, un ratio d'entrepôts par mètres carrés d'entreprises pour absorber les besoins. » (Cible Urbaniste)

« **C'est complexe dans la complexité, car il y a une multiplicité de petits acteurs. C'est un écosystème donc on n'a pas le choix : il faut une loi.** » (Cible Chercheur)

**Réglementer et encadrer permettrait d'éviter les déviances ou les fonctionnements contre-productifs, par exemple sur :**

Les nouvelles offres de livraison, les nouveaux véhicules mobilisés en instaurant des règles d'usage :

« Je ne saurais pas dire si aujourd'hui autoriser les livraisons en une heure, des acteurs le proposent, est ce que ça a un impact plus important que d'accepter de livrer en 3 ou 4 jours » (Cible e-commerce)

Les avancées qui certes solutionnent certains problèmes mais peuvent en générer d'autres :

« Si on arrivait à attribuer des places de parking à l'avance, on éliminerait un sixième de la circulation routière dans Paris. Par contre, si on rend plus fluide, il y a d'autres gens qui vont venir parce qu'ils ne venaient pas avant en se disant « je n'ai pas envie d'être dans les bouchons. » C'est le serpent qui se mord la queue. Ça ne s'arrête jamais. À chaque fois qu'on optimise, on ouvre la possibilité à d'autres de venir » (Cible transporteur)

**→ La nécessité de créer une loi pour réglementer et encadrer les nouveaux usages et éviter d'ajouter encore plus de complexité à un écosystème d'ores et déjà vaste et complexe.**

## 2/ Une loi pour réglementer les nouveaux modes et pratiques (2/2)



« Quand vous êtes sur une problématique, que vous devez embrasser une multiplicité d'impacts, vous devenez interministériel donc il faut une loi. Nous devons avoir une loi d'orientation de la logistique du dernier kilomètre en reprenant tout : les véhicules personnels, et de livraison, l'urbanisation, la construction, la sécurité. Il faudra mettre tous les acteurs autour d'une table, étudier tous les codes, avoir une réflexion globale de près de 3 ans, avant une loi d'orientation donnant une feuille de route à chaque acteur. Redonner du pouvoir aux élus des territoires pour organiser cette livraison. **C'est complexe dans la complexité, car il y a une multiplicité de petits acteurs. C'est un écosystème donc on n'a pas le choix : il faut une loi.** » (Cible Chercheur)

« Chaque collectivité locale **a son règlement en matière de livraison, ce n'est pas forcément universel, uniformisé** » (Cible e-commerce)

« Les **pouvoirs publics doivent face au développement de ce mouvement réglementer à la fois sur la nature des livraisons et donc des véhicules, et aussi donner un certain nombre de règles** » (Cible e-commerce)

« Il y a aussi **un travail de contrôle sur le sujet de la sécurité routière plus présent dans les villes pour faire de l'éducation, auprès des coursiers, voire les sanctionner** » (Cible e-commerce)

# 3/ L'implication des collectivités souhaitée par les transporteurs et e-commerçants (1/2)



**Une approche collaborative entre les acteurs impliqués est souhaitée afin d'intégrer au mieux les enjeux de logistique actuels et futurs** (ne pas faire de l'e-commerce, « l'ennemi » des villes).

« Il faut que ces grandes agglomérations s'investissent du sujet, prennent toutes les composantes de la logistique et du e-commerce pour ne pas en faire un ennemi, mais comprendre les enjeux au niveau de la vie de sa collectivité, environnementaux, sociétaux et en faire un levier d'opportunité » (Cible transporteur)

- Instaurer des concertations entre les différentes parties-prenantes par les collectivités de chaque ville pour trouver des solutions communes.

• Une approche collaborative que certains e-commerçants et collectivités ont déjà mis en œuvre à travers des rencontres pour réduire les impacts négatifs (hausse de l'accidentologie, irrespect de la réglementation...).

« Il y a un vrai besoin de concertation qui, aujourd'hui, n'est pas menée. Très souvent, c'est les élus des villes qui décident de comment la circulation doit se faire, les limitations qui doivent être mises en place, soit sur les normes des véhicules, soit sur le stationnement, soit sur les horaires de livraison. Je pense qu'il y a un vrai manque d'écoute et de concertation qui semble essentiel quand même pour trouver des solutions collectivement » (Cible transporteur)



- Mais un frein majeur demeure : la complexité de réunir tous les acteurs concernés et réaliser facilement les arbitrages compte-tenu des différents besoins.

« Le partage de la voirie fait l'objet d'arbitrages compliqués et c'est normal, chacun a des besoins différents, entre les artisans qui ont besoin de se déplacer en camionnette et les livreurs, les voitures, les vélos... c'est compliqué de trouver des terrains d'entente mais c'est en cours » (Cible e-commerce)

**→ Un investissement et une co-construction attendus par les acteurs du e-commerce des collectivités locales afin de travailler main dans la main sur les réponses à apporter aux problématiques de mobilité liées au e-commerce.**

### 3/ L'implication des collectivités souhaitée par les transporteurs et e-commerçants (2/2)



« La maire de Paris, en fermant des rues, faisait qu'on ne pouvait plus accéder à un parking. Il y a quelqu'un qui gère un parking, qui a investi des millions d'euros et qui se trouve coupé de tout revenu avec aucune possibilité d'indemnisation. C'est les commerçants de la rue de Rivoli qui ne peuvent plus se faire livrer. Tout un tas de choses comme ça parce qu'il n'y a pas eu de concertation intelligente pour trouver des solutions collectives qui feront qu'on pourrait livrer à certains moments de la journée même s'il y a des cyclistes qui circulent en même temps, à partir du moment où on est professionnel, comme ça peut se voir à Lyon par exemple » (Cible transporteur)

« Il y a sous doute des actions conjointes à faire entre les collectivités locales et les acteurs privés » (Cible e-commerce)

« Aujourd'hui, on est dans le partage de la voirie mais c'est « débrouillez-vous ». On ne peut pas rester dans le statut quo de partageons la voie tous ensemble. Imaginez-vous un conducteur livreur, qui dans sa journée a trente points de livraison à faire, avec les scooters, les voitures, les vélos, les trottinettes, à un moment donné, il y a une sorte de lisibilité du partage de la voirie relativement complexe. Les villes ne prennent pas leurs responsabilités sur ces points-là » (Cible transporteur)

« Une chose est cruciale, c'est d'arrêter de penser que c'est les plateformes elles-mêmes qui vont régler les problèmes liés à la sécurité routière ; on n'arrivera à quelque chose que si on travaille main dans la main avec les autorités publiques, gouvernementales, et avec les municipalités » (Cible e-commerce)

« On essaie d'avoir une approche collaborative avec les villes, on leur propose beaucoup de se rencontrer, pour voir comment on peut travailler ensemble, potentiellement en collaboration avec la police municipale pour organiser des réunions entre les coursiers et les autorités pour que les messages soient passés directement » (Cible e-commerce)

## 4/ De la pédagogie auprès du grand public (1/2)



**À date** (et à travers les résultats d'études menées), **le constat d'une méconnaissance des consommateurs sur l'impact réel du e-commerce sur la mobilité. Leurs aspirations** (préoccupations écologiques) **semblent être contredites par leurs comportements d'achat, notamment sur les livraisons ultra rapides.**



**EDUQUER / FAVORISER UNE PRISE DE CONSCIENCE DES CONSOMMATEURS** apparaît crucial pour éviter/limiter les comportements contreproductifs (retours d'achat, livraison ultra rapide...) :

Proposer des modalités de livraison différenciées, en expliquant les tenants et aboutissants de telle ou telle livraison, par ex. pourquoi une livraison de livre en 2h coûtera plus cher, et/ou impactera plus sur l'environnement,

« Sur Amazon pour certains produits, il y a livraison urgente ou non urgente, plusieurs jours plus tard, et des produits sur lesquels vous avez un rabais si vous acceptez quelques jours plus tard en plus, mais ce n'est pas expliqué. Il faudrait expliquer, les gens seraient sensibles à ça.» (Cible Urbaniste)

Proposer le choix au consommateur, en lui expliquant les enjeux environnementaux de son comportement d'achat au moment de la commande,  
→ Quid de créer des labels qualité qui attestent de la neutralité carbone de la livraison choisie ?

« Il faut construire un discours : non, vous livrer en deux heures ce n'est pas raisonnable ; le médicament oui, mais le livre non, pour des conditions environnementales correctes. C'est là que les collectivités ont un rôle à jouer.» (Cible Urbaniste)

Axer le service sur la transparence et la précision d'information vs. la rapidité de livraison (traçage du colis, livraison dans un créneau horaire restreint...).

« On voit que ce qui importe, ce n'est pas tant d'être livré dans les deux heures ou j+ 1 mais être livré de façon précise : il n'est plus possible pour un client d'être livré entre 8 et 19h, ça c'est plus possible. Le commerçant doit être capable de faire la prestation et d'être transparent vis-à-vis de son client de l'informer et de le tenir informé des aléas du transport. La transparence et la précision de la livraison deviennent plus importante que la rapidité » (Cible e-commerce)

- **Aider les grands acteurs du e-commerce et les transporteurs à informer les consommateurs sur les conséquences de leur choix de type de livraison est une solution qui fait l'unanimité chez les chercheurs et urbanistes.**
- **Faire de la pédagogie pour sensibiliser les consommateurs et les orienter vers les bons choix** (une campagne de communication pourrait sans doute faire basculer le déclaratif dans des comportements d'achats plus écoresponsables).

## 4/ De la pédagogie auprès du grand public (2/2)



« Pour moi ça démontre simplement la méconnaissance du transport et de la logistique par le citoyen lambda. À chaque fois qu'on rajoute des outils de mobilité, on ne fait que rempiler en plus des possibilités de se déplacer » (Cible transporteur)

« Je pense que la question d'éducation est importante, quels sont les 10 commandements de l'achat sur internet ? » (Cible transporteur)

« On parle de mobilité des marchandises. Le grand public s'en moque, ce qu'il veut c'est être livré rapidement et pouvoir suivre sa livraison. Comment ça se passe derrière, tout le monde s'en fout » (Cible transporteur)

« Des startups commencent à développer des solutions de livraison à vélo, en logistique urbaine et on est en train de les accompagner en disant il y a peut-être un label à créer pour des acteurs qui font du e-commerce, de se dire, nous on privilégie systématiquement la livraison de nos produits avec des solutions totalement décarbonées » (Cible e-commerce)

« C'est tout l'achat de la commande où on sensibilise, on met devant la responsabilité de choisir un transport moins vertueux, ou plus rapide et s'il n'a pas besoin du produit dans les deux heures, il peut choisir plus lent et derrière les colis seront optimisés les camions rouleront avec des énergies plus propres et ils seront mieux remplis et ils arriveront dans des entreprises qui elles aussi font l'objet d'optimisation » (Cible e-commerce)

« C'est la question que doivent se poser les acheteurs sur internet : est-ce que ce que je fais là est bien ? Socialement d'abord, et écologiquement par la suite. J'ai l'impression que les destinataires se disent « qui me livre, est-ce que ces droits sociaux sont protégés ? », et puis deuxièmement, « est-ce que je fais est écologiquement éthique, soit par la pollution, soit par le réchauffement climatique, par l'émission de CO2 ? » » (Cible transporteur)

## 5/ Un nouvel aménagement des villes en adaptant la logistique urbaine aux changements récents et à venir



A

S'inspirer des villes proposant des « packs » transports en commun + commerces de centre ville + e-commerce

B

Réguler et encadrer plus finement les usages de la voirie

C

Opter pour des solutions venant de l'urbanisme

D

Renforcer le nombre d'entrepôts et de plateformes logistiques

# A. S'inspirer des villes proposant des « packs » transports en commun + commerces de centre ville + e-commerce



Les solutions mises en place par des villes pionnières conjuguent commerce, e-commerce, et mobilité des particuliers et des marchandises en centre ville.

« Nous avons développé **la norme multiservices** qui a permis de développer des outils qui permettent d'avoir **les bons de fidélité sur smartphone en même temps que le titre de transport, pour accéder au centre ville, à la piscine, à l'école, payer son resto U, de façon à optimiser les déplacements.**» (Cible Chercheur)

« Le e-commerce a aussi un lien assez fort et un impact sur les commerçants de centre ville. Dans certaines villes, ceux qui utilisent les transports publics pour venir en centre ville **reçoivent des points de fidélité utilisables dans les commerces du centre ville en question, et ils obtiennent des remises.** C'est une incitation au public à venir acheter dans les commerces du centre ville. Rennes utilise ça, ainsi que Nantes ou Bordeaux.» (Cible Chercheur)

« Le maire-adjoint de Metz chargé de la mobilité a dit aux commerçants : pourquoi vous ne référencez pas 20 % de vos produits, par exemple le pull en bleu, il vient en boutique pour l'essayer et commande le vert qui lui est livré à domicile. Donc le sujet c'est : **comment dynamiser le commerce de proximité en le mettant en lien avec le e-commerce.**» (Cible Transporteurs)

Les actions mises en place doivent tenir compte des intérêts croisés des particuliers comme des commerçants.

Les transports en commun peuvent être une partie de la solution, les consommateurs pouvant les emprunter (vs. leur véhicule personnel), ayant la garantie de pouvoir être livrés à domicile à moindre frais pour leurs achats effectués en ville.

« Ça a vraiment un impact important sur le mode de circulation dans les villes, sur qui circule où et comment et ça pose la question **de ce dont ont besoin les citoyens en grande proximité, sachant qu'on programme qu'on n'ait plus de voiture dans les villes** » (Cible e-commerce)

« Il peut y avoir **des points de collecte, et ce sont les clients qui font le dernier kilomètre** – mais en fonction de la taille et du poids du colis, on ne peut pas forcément venir à vélo. Peut être que dans les métropoles des types de livraisons et des métiers vont se mettre en place **pour générer la livraison des commerces.** A la Rochelle il y a des voitures électriques mises en place pour permettre la distribution et l'enlèvement des commandes faites chez les commerçants ; les clients ne sont pas obligés d'emmener leurs achats – donc on réduit les circuits de livraison par centralisation des livraisons » (Cible Chercheur)

➔ Des solutions qui conjuguent transport en commun (des personnes), et massification des livraisons, pour une optimisation de la mobilité de tous.

## B. Réguler et encadrer plus finement les usages de la voirie (1/2)



### Les urbanistes proposent plusieurs solutions :

Une occupation **en fonction de l'intérêt général** (transports en commun vs. Privés).

« Une régulation de l'usage de la voirie sera une bonne solution, avec une plus grande régulation de l'automobilisme. **Une régulation pour redonner de l'espace à chacun en fonction de ce qu'il apporte à l'intérêt général** ; favoriser les modes de transport massifiés, pour le transport des personnes comme le transport des marchandises. » (Cible Urbaniste)

Une **régulation horaire en fonction du type d'utilisation**

→ Une voie de circulation affectée aux automobilistes aux heures de pointe, réservée aux livraisons le reste du temps par exemple.

« Il y a **une expérimentation à Lyon, avec une voie de circulation affectée à la circulation générale aux heures de pointe, de 7 h à 9 h 30 le matin, etc., et le reste du temps, elle est réservée aux livraisons car c'est un secteur très commerçant. Donc on demande aux transporteurs de ne plus livrer aux heures de pointe. Le plus dur a été de négocier avec les commerçants, mais ils y sont arrivés et ça a été pérennisé.** » (Cible Urbaniste)

Une **régulation jour/nuit** en fonction de la dimension / du poids des véhicules.

→ Des horaires de livraisons décalées à des moments où les flux sont moins denses.



Cela pose le problème des nuisances sonores en pleine nuit.

« **Plutôt qu'ils livrent à 8h le matin qu'ils puissent faire ça à 2h du mat.** Mais beaucoup de villes ont des interdictions de circulation, de telle heure à telle heure pour le bruit mais des expériences ont été faites pour décaler ces livraisons de magasins » (Cible e-commerce)

« **Les véhicules de 38 tonnes la nuit et le reste, en journée.** » (Cible Urbaniste)

→ Des expériences sont déjà en cours dans certaines métropoles.

## B. Réguler et encadrer plus finement les usages de la voirie (2/2)



Certains acteurs du e-commerce ont également pris des initiatives afin de limiter leurs impacts négatifs :

**SENSIBILISER LES LIVREURS, LES ÉDUCER AUX ENJEUX DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE** (contenu transmis via l'appli, des ateliers avec l'intervention d'associations spécialisées, d'experts sur le sujet, visionnage de vidéos obligatoires avant de s'inscrire...).

« Aujourd'hui on a développé pas mal de contenu autour de la sécurité routière, on a travaillé avec des associations spécialisées sur le sujet, et on envisage de le faire avec l'association de la prévention routière, on a des vidéos qui sont en train d'être créées et qui seront intégrées dans l'application. On a développé des vidéos que doivent consulter tous les coursiers quand ils s'inscrivent pour pouvoir terminer leur inscription, on les force un peu à regarder ces vidéos pour qu'ils prennent conscience de l'enjeu de la sécurité routière » (Cible e-commerce)

**METTRE EN PLACE DES PARTENARIATS** (avec par exemple des équipementiers pour fournir aux livreurs la possibilité de s'équiper au mieux).

« On a signé des partenariats avec des sociétés qui offrent de l'équipement permettant d'assurer la sécurité des coursiers, des casques, ou d'autres matériels qui permettent une bonne visibilité » (Cible e-commerce)

**Un usage de la voirie optimisé qui passe donc également selon les acteurs du e-commerce par une adaptation de la signalétique et un aménagement de la voirie qui tient compte d'une circulation hybride** (anciens et nouveaux modes de livraison).

« Je pense à certaines mairies, comme Strasbourg ou Rennes, qui nous ont fortement accompagnées dans les centre-ville où eux-mêmes **transforment la chaussée pour accompagner les vélos triporteurs, ou parfois les camions pour leur donner des droits de passage spécifiques**, parce que quelque part c'est une priorité que de pouvoir livrer le commerce en ligne » (Cible transporteur)

« Comment est-ce que les municipalités **modifient le travail sur l'urbanisme et l'espace public pour l'adapter à ces nouvelles formes de mobilité**, la mise en place d'espace dédié aux coursiers quand ils sont entre deux commandes, et des aménagements sur la circulation routière avec la mise en place de voies vélo, et aussi d'un meilleur signalement, typiquement des voies à double sens autorisées pour les vélos » (Cible e-commerce)

# C. Opter pour des solutions venant de l'urbanisme



Les futurs programmes immobiliers devraient intégrer des « espaces livraisons », à l'intérieur des immeubles comme à leurs abords.

Actuellement, les livraisons se font au prix d'un encombrement de la voie publique (stationnement du livreur sur la voie publique, encombrant éventuellement la circulation ; containers sur la voie publique).

Urbanistes et chercheurs proposent :

La privatisation des zones :

- De **déchargement** et de **stationnement** des livreurs,
- **D'enlèvement/ de collecte** dans le quartier.

« A été testé des places de parking réservées à la livraison en fonction de créneau horaire, je ne sais pas bien où ça en est » (Cible e-commerce)

« C'est au privé de porter les aires de déchargement. Dans les plan locaux d'urbanisme, il y a la possibilité d'obliger les opérateurs à prévoir des surfaces pour l'accueil des véhicules de marchandises, afin de ne pas bloquer la voirie, le couloir bus par exemple. C'est dans la loi d'orientation des mobilités qui existe depuis 4 mois » (Cible Urbaniste)

- Des « **locaux livraisons** » dans les immeubles, sur le modèle du « local poubelles. »

« A l'échelle du bâtiment, il faudra trouver des solutions physiques à l'accueil des gros colis. J'ai habité au Japon et dans mon immeuble, il y avait une boîte à colis, vous entrez un code pour y accéder. Une livraisons à domicile sur deux échoue, donc au point de vue environnemental c'est lamentable ! Des kilomètres en plus, de la pollution en plus, de la congestion en plus. Donc des boîtes standardisées d'accueil des colis. On commence à en voir dans certains projets à Bordeaux et à Lyon. Ce sera demain comme le local poubelles, ou pour les poussettes. » (Cible Urbaniste)» (Cible Urbaniste)

- La **création d'espaces dédiés en ville pour les livreurs à vélo** (réparation, pause, stationnement, accès à des commodités...).

« Il y a aujourd'hui la question de l'occupation de place publique par les coursiers, elle est aussi due au fait qu'ils n'ont pas d'espace dédié en ville pour par exemple se stationner, réparer leur vélo, sécuriser leur vélo, potentiellement boire ou aller aux toilettes, c'est compliqué pour eux. Ça permettrait si des lieux permettent aux coursiers de gonfler leur vélo par exemple, ça aurait un impact bénéfique sur la sécurité routière » (Cible e-commerce)

➔ **Sortir les véhicules de la voie publique le temps de l'enlèvement/dépôt, pour rétablir une mobilité fluide pour les autres usagers.**

## D. Renforcer le nombre d'entrepôts et de plateformes logistiques (1/2)



Les entrepôts jouissent d'une mauvaise image chez les élus alors qu'ils constituent une solution clé pour limiter les impacts négatifs du e-commerce sur la mobilité. Des entrepôts plus nombreux dans certaines régions et plus proches du « dernier kilomètre » pourraient alléger les nuisances.

- La **CRÉATION D'ENTREPÔTS** et de **PLATEFORMES DE CHANGEMENTS MODAUX** pourrait ainsi être vertueuse :

- Ces créations devront se faire grâce aux autorités compétentes, selon leur emplacement (villes vs. Régions vs. État, selon les cas).

« La création de plateformes logistiques est complètement de la compétence des régions, car il s'agit d'aménagement du territoire. Si vous imaginez mettre un entrepôt pour les colis, celui-ci n'est viable que s'il est connecté aux réseaux de transports : les ports, la route, le ferroviaire, le bateau – donc là les régions ont le moyen d'agir. Le fret ferroviaire fait partie de nos compétences et on souhaite continuer à le développer. La route n'est pas la compétence de la région, elle est liée aux départements – donc l'installation d'un entrepôt dépend des bonnes relations entre l'état et les régions » (Cible Chercheur)

« Le monde immobilier est en recherche de bâtiments logistiques en centre-ville pour pouvoir générer ce dépôt, ce point-relais où on peut faire du transit de marchandise, descendre d'un camion un peu plus gros vers un camion un peu plus petit » (Cible transporteur)

- Ces nouveaux bâtiments de logistique (centre de dépôts urbains ou city hub) devront également être proposés à des coûts avantageux afin que les transporteurs puissent s'en saisir.

« Les pouvoirs publics ont une responsabilité que d'allouer des terrains, des bâtiments pour la logistique si on veut que cet e-commerce fonctionne. Pour un logisticien, plus de 100 euros du m2 annuel, c'est trop » (Cible transporteur)

« Les enjeux sont de libérer des espaces urbains mais parfois c'est compliqué le mètre-carré est cher : qui soit dédié à des hubs de logistique urbaine : ça peut être, par ex. paris, où la guerre à la voiture est déclarée, il y a des parkings souterrains inexploités qui pourraient faire espaces logistiques urbains à partir desquels on peut livrer de façon propre » (Cible e-commerce)



À noter, **l'apparent besoin d'information de tous les acteurs**, les chercheurs interviewés semblant ignorer que les entrepôts seraient d'ores et déjà multi clients (ce qui est affirmé par un urbaniste spécialisé sur ce point.).

## D. Renforcer le nombre d'entrepôts et de plateformes logistiques (2/2)



Selon les chercheurs, une partie importante des colis issus du e-commerce font intervenir la voiture individuelle à un moment ou l'autre du trajet.

Au-delà de la problématique du stationnement des voitures individuelles (qui nécessite d'être adressée)...

...le **LIEU D'ENTREPOSAGE AINSI QUE LES LIEUX D'IMPLANTATION DES PLATEFORMES DEVIENNENT STRATÉGIQUES**, et doivent être calculés de manière à réduire autant que possible ce flux de voitures individuelles liées au e-commerce, et leur temps d'occupation de la voirie.

« **Pour l'enlèvement : 66% des déplacements est fait en voiture et 34 % en transports en commun, donc cela montre qu'il y a besoin de la voiture pour compléter.** Le seul moyen d'accès, c'est déposer la voiture, donc il faut une loi pour gérer le stationnement » (Cible Chercheur)

« Il faudrait utiliser la voiture (pour enlever un colis) **non plus en individuel mais en covoiturage.** Si on reprend cette notion, on peut s'interroger sur le meilleur endroit, le plus central, pour que cette plateforme ne crée pas un flux énorme de camions. » (Cible Chercheur)

→ **Créer des entrepôts plus près des centres villes pourrait, selon nos interviewés, être une solution pour y optimiser la mobilité, contrairement à ce que semblent croire certains élus.**

# 6/ Le développement de nouveaux modes de mobilité (1/2)



1/De nouveaux modes de transport de marchandises, plus innovants et écologiques, à considérer comme une alternative...

Ces nouvelles solutions émergentes, dites de « mobilité douce » développées par des start-ups afin d'optimiser le transport de proximité / en circuit-court, semblent de plus en plus considérées, notamment pour la livraison du dernier km (autour des hub).

- La livraison par **vélo/vélo-cargo** ou **scooter/scooter cargo**.

« On voit l'émergence de solutions alternatives : livraison à pied, à vélo, les véhicules électriques de petite dimension (les Kangoo, les Mercedes électriques, les Nissan électriques...) » (Cible transporteur)

- La livraison par **véhicules électriques** (usage de petits véhicules vs. poids-lourds électriques en cours d'expérimentation et peu répandus).

- Voire la **livraison collaborative** à travers la mobilité des particuliers.

« Vous partez de Marseille à Lyon pour voir quelqu'un et il y a des plateformes où vous pouvez embarquer des colis pour les livrer, ce qui fait que l'impact carbone et le coût marginal pour vous est neutre » (Cible e-commerce)

Toutefois, **ces solutions de mobilité plus vertueuses présentent des limites** (vélo/scooter électrique) :

- Réduction de la distance à parcourir pour les livreurs (obligation d'alimenter le véhicule),
- Investissement coûteux (coûts élevés de l'achat de véhicules plus vertueux),
- Pas/peu de marché d'occasion, de seconde main pour ce type de véhicules (difficulté à la revente qui n'incite pas à investir).

→ **Des solutions de mobilité douce qui répondent aux besoins de développement durable mais qui, à date, ne semblent pas résoudre les problématiques de congestion de centres-villes** (capacité de transport plus limitée) **voire entraînent de nouvelles difficultés par le manque de réglementation de ces nouveaux modes de transport.**

## 6/ Le développement de nouveaux modes de mobilité (2/2)



2/... mais à court terme, ces nouvelles formes de livraison ne suffisent pas à remplacer la capacité de transport des plus gros véhicules.

**Victime de sa mauvaise image – qui ne serait pas justifiée selon les chercheurs et transporteurs – le camion pourrait entrer à nouveau dans les villes :**

- Réduisant ainsi la congestion de la circulation,
- ... et l'impact environnemental, tout comme celui sur la sécurité routière.

« Est-ce qu'il faut faire évoluer la législation, comme en Allemagne où vous avez des 5,5t utilisables avec un simple permis B ? Demain, les 19t qui livrent l'alimentation ne pourront plus entrer dans les villes. On ne peut pas supprimer les 19T. Par quoi on les remplace ? Par 4 ou 5 5,5 t ? Donc on aurait des hordes de camionnettes de 3,5t parcourant la ville dans tous les sens? » (Cible Chercheur)

« Il y a eu une vague verte aux dernières élections – il ne faut pas que des positions trop fortes soient prises, comme le « pas de camion en ville », parce qu'après, il est difficile pour les élus de dire : je me suis trompé. »(Cible Urbaniste)

« Il faut permettre à des gros véhicules de circuler dans les villes pour pouvoir déplacer le plus de marchandises possibles avec un véhicule. Il faut faciliter l'accès des véhicules dans les centres, laisser des places de livraison qui soient respectées, permettre des systèmes de réservation, interdire de stationner sur des aires de livraison » (Cible transporteur)

**→ L'application de cette solution nécessite une information poussée en direction des élus comme du grand public, convaincus du contraire.**

# 7/ L'optimisation de la logistique des transports de marchandises (1/2)



## MASSIFIER le transport de marchandises, à travers :

- **La réglementation des tarifs de livraison** en fonction des délais afin d'optimiser le remplissage des véhicules (corrélérer le coût au délai),
- La **centralisation des commandes** pour limiter le nombre de déplacement,
- **L'optimisation des nouveaux modes de transport**, massifier la livraison urbaine/sur le dernier km,
- **L'optimisation des emballages** (de la « gestion du vide »).



« C'est compliqué, mais il y a quand même des tas de livraisons qui sont loin d'être optimisées, y compris sur la taille des emballages » (Cible e-commerce)

## MUTUALISER les livraisons entre acteurs du e-commerce :

- Sur la livraison en tant que telle,
- Sur les centres de dépôt et/ou de retrait.

Sous réserve que chaque acteur impliqué mette de côté ses prérogatives pour mener à bien le projet.



« La grande problématique à travailler, c'est la **mutualisation des plateformes et des entrepôts** de distribution à l'orée des métropoles. Il y a beaucoup de réflexions menées sur ces plateformes, où l'ensemble des colis à livrer sont regroupés à un endroit qui est un point clé du report modal. Est-ce qu'il doit y avoir du stockage aux abords des villes ? Est-ce que ça doit juste être une plateforme de changement de mode de distribution ? » (Cible Chercheur)

→ Ces solutions de massification et de mutualisation auraient un impact fort sur la mobilité mais nécessiteraient la mise en place de concertations et co-constructions entre les acteurs du e-commerce.

# 7/ L'optimisation de la logistique des transports de marchandises (2/2)



- « C'est le carton qui va transporter la brosse à dent que vous avez commandée, qui est souvent surdimensionné par rapport au produit. En moyenne, on a souvent 40% de vide. Il y a une montée en puissance de commandes et beaucoup de sites e-commerce n'ont pas encore optimisé l'emballage qui va servir au transport, et du coup n'optimisent pas la chaîne de logistique associée. Mais ce n'est pas de la responsabilité du transporteur en lui-même » (Cible transporteur)
- « Des enjeux d'emballage, les cartons, de e-commerce sont de plus en plus optimisés, on transporte de moins en moins de vide, les camions sont d'autant mieux remplis sur les cartons d'adaptent à la taille des objets transportés » (Cible e-commerce)
- « Comment fait-on nous en tant qu'acteurs pour optimiser au mieux nos flux pour permettre d'avoir un impact le plus optimisé possible sur l'environnement et nos espaces publics. Un coursier qui va aller chercher plusieurs commandes pour le restaurant on va limiter le nombre de déplacements, et ça c'est uniquement permis par le fait qu'on a beaucoup de commandes » (Cible e-commerce)
- « Une des solutions serait de faire en sorte que plus le délai de livraison est court, plus ça coûte cher. Je ne sais pas si c'est possible de le décréter, mais les livraisons en 24h ne permettent pas d'optimiser la logistique et si on a des temps d'attente, on peut attendre d'avoir plus colis à livrer au même endroit et donc limiter le nombre de déplacements » (Cible transporteur)

- « On en voit fleurir un peu partout. Aujourd'hui on voit tel opérateur logistique qui est à tel endroit, tel autre opérateur à tel autre endroit. Je pense qu'il faudrait qu'on ait tous, pas loin de chez soi, un endroit où aller chercher ses colis » (Cible transporteur)
- « Si un livreur pouvait desservir une rue en prenant les colis de Fnac, d'Amazon, de Cdiscount etc., on mutualise, pour éviter qu'il y ait une camionnette de chacun de ces marchands : ce sont des enjeux de mutualisation pas faciles mais en train de progresser » (Cible e-commerce)
- « si on mutualise il faut que chacun perde de sa prérogative et son indépendance pour le profil commun mais c'est ça, c'est des choses qui se font mais sont longues à mettre en place » (Cible e-commerce)

# D'autres opportunités, exprimées en mineur, à envisager (1/2)

## 01. Vers de nouveaux métiers ?

Le confinement a fait émerger de nouveaux métiers : les « **concierges de secteur** », les **Community managers** chargés de digitaliser le commerce de proximité, les **commerces relais**, devenant lieux de rencontre et proposant des services divers (banque/Poste).

→ Les régions pourraient accompagner cette transition en créant des formations permettant de passer de métiers détruits (par le e-commerce comme par la crise sanitaire) à des métiers sous tension.

## 02. Les transports publics comme relai de livraison ?

Des solutions de transport de marchandises par les réseaux souterrains **pour décongestionner les centres-villes** mais des contraintes techniques et de saturation du réseau difficiles à lever.

## 03. Le e-commerce comme solution à la désertification des zones rurales / isolées ?

En massifiant le transport des marchandises et en créant des points de relais efficaces, le e-commerce **peut devenir une solution pour réinvestir les campagnes.**



# D'autres opportunités, exprimées en mineur, à envisager (2/2)

## 01. Vers de nouveaux métiers ?

« Il va y avoir le développement de nouveaux métiers. Je pense qu'il y a un enjeu clé de développement et de création d'emplois qui devra être encadré bien sûr. »  
(Cible Chercheurs)

## 02. Les transports publics comme relai de livraison ?

« Quand on voit qu'à Séville ils évacuent les ordures ménagères par les réseaux souterrains donc il n'y a plus de camion poubelle qui circule. On se demande si on ne pourrait pas faire un réseau identique pour livrer des colis. Après combien ça coûte, est-ce que c'est un vrai enjeu, je n'en sais rien » (Cible transporteur)

## 03. Le e-commerce comme solution à la désertification des zones rurales / isolées ?

« Le e-commerce, peut jouer un rôle dans la désertification rurale, dans le réinvestissement des campagnes, avec le télétravail par ex on peut aller travailler n'importe où et revitaliser les campagnes en se faisant livrer les produits. Ça l'est dès aujourd'hui et ça va devenir un enjeu important des collectivités locales en région de promouvoir l'activité économique chez elles »  
(Cible e-commerce)





## **V) Focus sur le développement des livraisons autonomes dans l'espace public**

# Nul ne semble douter de l'arrivée à terme des livraisons autonomes (1/2)

Les livraisons autonomes apparaissent inévitables : certains chercheurs en parlent spontanément comme s'inscrivant « dans l'air du temps ».

De nombreuses expériences seraient d'ores et déjà en cours, dont quelques-unes citées par nos interviewés :



## Les « robots suiveurs »

- Un moyen permettant de réaliser, in fine, la livraison vers le destinataire final,
- Mais, à date, des expérimentations effectuées par l'accompagnement d'un postier (non entièrement autonomes).



## Les poids-lourds autonomes (en Suède) ou convois de camions

- Sur des trajets longs (autoroutes+),
- Selon certains transporteurs, c'est le 1<sup>er</sup> axe où l'on pourra proposer de la livraison autonome.



## Les drones

- Des drones roulants d'ores et déjà utilisés en entrepôts pour faciliter la logistique,
- Mais non encore déployés pour la livraison, même si cette solution « arrive progressivement » pour certains.



## La livraison en souterrain

- Des axes souterrains dédiés à la circulation de véhicules autonomes pourraient être expérimentés,
- Le projet développé par la société Loop Aix-Marseille, expérimente ce type de solution pour le transport en commun de particuliers.

➔ Les solutions et outils technologiques existeraient déjà ; la réglementation et les conditions de mise en œuvre seraient les derniers obstacles actuellement.

# Nul ne semble douter de l'arrivée à terme des livraisons autonomes (2/2)

« C'est dans l'air du temps avec le confinement. Il y a des expérimentations qui sont menées, il y a le robot suiveur et le robot livreur, ce sont deux systèmes différents. Je n'ai pas d'avis là-dessus. Le robot suiveur, ce sont des boîtes qui se baladent qui vous accompagnent chez vous, puis reviennent au magasin tout seul. » (Cible Urbaniste)

« Une réalité pour demain, et qui va arriver plus vite que même moi je ne peux le croire. C'est comme la trottinette : en un trimestre, on en a vu partout ! La technologie est là » (Cible Transporteurs)

« Une solution intéressante car elle n'encombre pas l'espace viaire » (Cible Urbaniste)



« Il y a des outils utilisables, des robots suiveurs, des réflexions sur les véhicules autonomes. » (Cible Chercheur)

« On peut imaginer des robots pouvant faire cette livraison vers le destinataire final. Les postiers sont en train de tester ce véhicule, accompagné d'un postier car l'acte final de remise est complexe car on est dans un monde pas standardisé. Donc on verra l'émergence de ce style d'outils, maintenant je pense que ça va prendre du temps de trouver les bons cas d'usage qui vont amener les vrais volumes » (Cible transporteur)



« C'est sur des trajets longs autoroutiers où la conduite n'a pas vraiment de valeur ajoutée qu'il y aura le plus de pertinence à automatiser la circulation. Il y a des tests qui vont se faire sur des tronçons autoroutiers avec des convois de camions avec des distances de sécurité réduite. Il n'y a que le premier conducteur qui gère la circulation. Les autres se connectent au véhicule de devant et suivent de manière automatique » (Cible transporteur)

« On a le 1er poids lourd autonome en Suède. Ça reste de l'expérimentation. Je fais partie d'un groupe de travail, avec un regroupement de certains acteurs (Renaut, la Poste et d'autres transporteurs). On travaille sur la capacité d'émergence d'une filière de véhicules autonomes sur le territoire français » (Cible transporteur)



« Ce qu'on voit c'est qu'il en existe. Il y en a dans les dépôts, on ne le voit pas mais dans nos dépôts on a des drones roulants, capable de se déplacer d'un point à un autre et capables de se substituer à l'être humain. Ils viennent en complément à l'être humain » (Cible transporteur)

« Il y a aussi tout ce qu'on entend autour des drones, dans les airs ou mini drones roulants qui se déplacent pour aller livrer des marchandises ça fait partie des choses dont on n'a pas parlé. J'ai l'impression que ça commence à arriver progressivement » (Cible e-commerce)



« Il y a les projets comme le projet Loop où on est sur une étude de logistique urbaine décarbonée de véhicules autonomes en souterrain, avec des axes déterminés, dédiés. Je pense que c'est plus approprié de raisonner comme cela. C'est plus approprié que d'avoir une dynamique sur un mixte piétons, trottinettes, vélos, véhicules et véhicules autonomes » (Cible transporteur)

# Pour autant, sa mise en œuvre implique de tenir compte des risques et opportunités sur 4 principales dimensions

## IMPACT SANTE / PSYCHOLOGIQUE

« Vous vous voyez avec des dizaines de drones passer au-dessus pour livrer des colis ? Ça me semble irréaliste » (Cible e-commerce)

« On ne peut pas avoir des hordes de robots qui se baladent sur les trottoirs, ni avoir des trottoirs pour les navettes autonomes. On ne pourra pas avoir des tas de drones roulant ou volant qui se déplacent dans la ville » (Cible Chercheur)

## IMPACT SOCIAL / SUR L'EMPLOI

« Pour la livraison urbaine, il y a une telle pénurie de main d'œuvre que ça ne prendra l'emploi de personne. Tout le monde a du mal à recruter. Personne ne veut faire ce métier là : c'est stressant, compliqué, dur, les entreprises ne trouvent pas autant d'employés qu'on voudrait. Et ça ne va pas s'arranger. » (Cible Urbaniste)

\*Les données quantitatives présentes sur ce slide sont issues du sondage sur le e-commerce réalisé par BVA du 20 au 22 octobre 2020 (cf. annexes).

## IMPACT ENVIRONNEMENTAL

« Sur la partie environnementale, sur les nuisances locales, je reviens aux particules, je pense que ça ne peut être que bénéfique car ce sera de la mobilité électrique et on réduira de manière significative les émissions de CO2 et de particules » (Cible transporteur)

## IMPACT SUR LA CIRCULATION ROUTIERE / LOGISTIQUE URBAINE

« Les risques de **vandalisme** sont réels. Est-ce qu'on est capable de faire des robots solides qui résistent à certains agissements ? » (Cible Urbaniste)

« Le jour où il y a des véhicules autonomes, il n'y a plus besoin de parking. Donc on va récupérer tout un tas d'espaces souterrains qui pourront être utilisés pour faire de la logistique » (Cible transporteur)

57%

Près de 6 Français sur 10 se déclarent défavorables au développement des livraisons robotisées\*

# 1. Impact environnemental : un développement dans le respect des nouvelles réglementations, sans pour autant être 100% écologique



**Chercheurs et urbanistes écartent d'emblée les risques environnementaux (n'en voyant aucun), avec des acteurs du e-commerce qui y voient même des atouts intéressants :**

- Réduction des émissions de CO2 et particules,
- Utilisation optimisée (24h/24h vs. véhicule actuel),
- Construction dans le respect des règles/obligations environnementales.

**Mais, des effets négatifs potentiels identifiés :**

- La nécessité de puiser dans des ressources rares pour créer des batteries électriques,
- L'augmentation/explosion du nombre de data center (pollution numérique+).



« On sait que les batteries électriques ce n'est pas terrible parce que ça utilise des terres rares qui sont prélevées » (Cible transporteur)



« Les véhicules autonomes ont pour avantage d'être décorrélés de l'individu. Il tourne 24h sur 24h. Je pense que le véhicule autonome, du fait de sa capacité de travail peut être écologiquement productif » (Cible transporteur)



« Pas de problèmes pour l'environnement ; les seuls freins sont plutôt en termes juridiques, le vandalisme. » (Cible Urbaniste)



« J'imagine que les solutions développées aujourd'hui tiendront compte de ce paramètre [environnemental] et seront par définition et par construction, respectueux de l'environnement » (Cible e-commerce)

## 2. Impact sur la circulation routière / logistique urbaine : une solution efficace pour décongestionner les centres-villes



**Les véhicules autonomes permettraient de fluidifier la circulation avec, en projection, des sérieux atouts :**

- **Gain de place sur la voirie** (taille et mobilité en continu des véhicules, réutilisation des parkings en entrepôts de stockage/logistique),
- **Usage de moins de véhicules pour plus de livraisons** (en continu),
- **Synchronisation des véhicules et optimisation de la circulation** (véhicule leader et suiveurs ; adaptation de la vitesse de manière automatique...).



« Je pense qu'il peut y avoir un bénéfice de décongestion dans les villes parce que ce sont des véhicules souvent beaucoup plus petits » (Cible e-commerce)



« On devrait avoir des véhicules plus petits. Parce que ce sera plus simple à gérer que d'avoir des gros véhicules où il faut aller chercher la marchandise tout au fond » ; « Si vous mettez des véhicules autonomes, ils se synchronisent ce qui fait qu'il n'y a plus du tout d'accélération et de freinage, mais juste une adaptation de la vitesse » (Cible transporteur)

**L'émergence de ces nouveaux véhicules implique des aménagements.**

- Les transporteurs projettent des difficultés à **réaménager l'espace** pour y inclure ces véhicules autonomes en toute sécurité et simplicité,
- À l'instar **des difficultés rencontrées actuellement pour intégrer les nouveaux modes de transport vertueux.**

Au-delà, un **impact sécuritaire** qui se traduit par le risque de :

- Collisions avec les véhicules habités,
- Piratage informatique,
- Vandalisme touchant les robots, les containers de stockage, etc. pointé par les chercheurs et urbanistes.



« Le robot suiveur j'y crois, c'est une aide au livreur. Mais un robot livreur automatique, je suis dubitatif pour l'instant. Comment on va gérer l'espace public, les trottoirs; les accidents, le vandalisme ? Socialement je ne sais pas si ça sera accepté.» (Cible Chercheur)

« Quelle est l'empreinte sur la voie publique. Où allons-nous autoriser ces véhicules-là ? Sur le trottoir, sur un espace dédié qui est déjà sur une partie voirie compliquée ? vous prenez n'importe quelle ville, l'espace de la voirie a déjà été pensée il y a des années. Elle n'a pas pensé que des technologies autonomes allaient arriver. L'espace de la voirie est très limité. Elle n'avait pas prévu aussi les trottinettes électriques » (Cible transporteur)

### 3. Impact social / sur l'emploi : vers de nouveaux métiers à valeur ajoutée ?



#### Un bouleversement social considéré comme plutôt favorable :

- La **livraison urbaine est tellement sous tension** qu'aucun acteur ne parvient à recruter suffisamment pour ses besoins,
- Même si des emplois de livreurs sont détruits, ce sont **des emplois mal payés et stressants** qui ne seront pas regrettés...
- ...et qui seraient amenés à être remplacés par d'autres, présentant **une plus forte valeur ajoutée** sans doute.

Sous réserves **d'accompagner cette transition** pour favoriser l'adaptation et/ou la reconversion (formation+).

« Si ça a un impact sur l'emploi, ce n'est pas forcément un mal. Ça va transformer l'emploi, ils ne seront plus chauffeurs par exemple, ils assureront l'entretien des véhicules. » (Cible Urbaniste)

« Les salariés et le public confrontés aux véhicules autonomes s'y sont adaptés relativement vite. Sur ces sujets-là, le français moyen accepte plutôt les nouveautés » (Cible transporteur)

#### Une suppression d'emploi qui sera indéniable mais, sans surprise, majoritairement relativisée par nos interviewés.

« Un autre impact négatif, c'est qu'il faut mesurer l'impact social aussi, **qui dit petit véhicule autonome ou petit robot, dit qu'il n'y a personne derrière, ça supprime tous les postes de livreurs** etc. personnellement je préfère imaginer des gens à vélo qui livrent, ça donne du boulot, plutôt que de se dire que c'est autant de suppressions d'emplois » (Cible e-commerce)

« Le monde de la robotisation est un pas vers l'industrialisation de la logistique qui n'a pas été fait donc il y a un risque social derrière tout cela. **Après on a aussi un manque de conducteur phénoménal. Les jeunes ne veulent pas aller vers ce style de métier, donc c'est peut-être aussi un moyen de palier à cela.** » (Cible transporteur)

## 4. Impact santé / psychologique : des effets sanitaires projetés comme plutôt négatifs avec le risque d'un paysage urbain très/trop transformé



Un facilitateur pour le désenclavement des zones isolées → impact psychologique fort pour ces populations.

Des impacts sanitaires et psychologiques projetés comme étant plutôt négatifs :

- **L'impact sanitaire :**
  - Problèmes d'hypersensibilité de certaines populations (via l'électrique à induction),
  - Les conséquences possibles du déploiement de la 5G indissociable de la mise en œuvre des véhicules autonomes.
- **L'impact psychologique de « robots » envahissant soit le ciel** des villes, soit l'espace public à la surface des villes : comment le grand public réagirait-il si de telles livraisons se généralisaient ?



« On sait que mettre des stations de recharge, si c'est de l'électrique à induction, ça va sûrement provoquer des problèmes d'hypersensibilité de certaines populations » (Cible transporteur)

« Un sujet lié aux véhicules est la 5G : on ne fera pas de véhicules autonomes sans la 5G. Quid des conséquences sanitaires de la 5G ? Le citoyen aura plus tendance à s'inquiéter à l'impact sur sa santé, plutôt que de voir un véhicule autonome dans les rues » (Cible transporteur)



« Si vous avez des milliers de drones dans le ciel de Paris, vous aurez des problèmes » (Cible Urbaniste)

# La mise en œuvre des véhicules autonomes devra également tenir compte d'un certain nombre de conditions

## Des voies de circulation dédiées et adaptées

- La circulation / mobilité des véhicules autonomes doit se faire dans un cadre précis,
- Par exemple, un trajet fixe et déterminé (balisé) vs. un trajet aléatoire.

## Un usage dans un contexte bien précis

- Pour livrer les zones enclavées ou rurales,
- Pour des produits bien précis,
- Ou encore uniquement d'un entrepôt à un point de collecte vs. chez les particuliers.

« Je ne vois pas ça se développer de façon massive mais de façon anecdotique sur certains produits et contextes, situations, pourquoi pas, mais j'ai du mal à le voir se développer » (Cible e-commerce)

« Ça ne peut uniquement fonctionner d'un entrepôt à un point de collecte. Je ne crois pas du tout à la livraison en milieu urbain chez des particuliers, je ne vois pas comment on pourrait faire ça » (Cible e-commerce)

## Une réglementation stricte et claire

- Des règles et un code de la route à adapter,
- Des collectivités qui devront s'investir pour faire respecter ces nouvelles règles.

« Encore faut-il qu'on ait des voies de circulation adaptées ou des trajets adaptés, là aussi il faut que ce soit très réglementé et dans des cadres bien définis, ça ne peut pas être l'anarchie, un ou deux circuler, c'est sympa mais si on imagine des tas de petits véhicules de partout, là aussi il faut que ce soit encadré » (Cible e-commerce)

## Pour certains, un usage plutôt en complément de la présence humaine

- Un mode entièrement autonome jugé trop complexe à mettre en place voire trop risqué.

« Je ne vois pas un énorme potentiel pour ce type de livraison, c'est anecdotique. Ça ne me semble pas une solution massive qui sera mainstream dans nos villes demain. « Pourquoi pas comme les drones ou en soutien » (Cible e-commerce)

➔ **Les véhicules autonomes constituerait une solution efficace notamment en termes de décongestion des centres-villes, sous réserves d'encadrer précisément et efficacement sa mise en œuvre.**

# Focus sur les drones : quels leviers et limites ?



## Plusieurs atouts perçus, proches ou identiques à ceux identifiés pour les véhicules autonomes :

- Des solutions perçues comme décarbonées et donc bénéfique pour l'environnement,
- La possibilité de décongestionner les villes,
- La possibilité de se substituer à des modes de livraison plus onéreux dans les zones enclavées (bateau, ferry ou avion pour la livraison d'une île).

« En tout cas pour la qualité de l'air et le climat on a un vrai bénéfice environnemental » (Cible e-commerce)

« Les avantages que ça aurait, c'est que ces drones sont électriques, donc d'un point de vue environnemental, ça aurait un impact positif, et le sujet de la sécurité routière n'en serait plus un » (Cible e-commerce)

« Les drones vont venir concurrencer des modes de transport coûteux, livraison en montagne, sur les îles » (Cible transporteur)

## Mais des limites en termes de :

- Coûts : une livraison par drone ne peut pas substituer à une livraison par camion ou à vélo beaucoup moins coûteuse,
- De sécurité : en zone urbaine++
- D'impact psychologique

« Un drone c'est cher, le prix d'une livraison d'une demi-heure c'est 500 euros à peu près, donc substituer un drone à une livraison en camion ou à pied, ou à vélo dans un endroit extrêmement dense à court terme n'est pas possible » (Cible transporteur)

« Pour les drones. Ils vont se déployer sur les zones rurales, pas les villes, il faut être raisonnable. C'est une question de sécurité. Vous êtes prêt vous à avoir toute la journée des milliers de drones au-dessus de la tête ? Il faut prévoir des infrastructures adaptées. Le drone descend vers la voirie ou au niveau de l'immeuble sur lequel il a besoin de livrer ? » (Cible transporteur)

# Conclusions



# Les enseignements clés de l'étude (1/3)

## 1. Le e-commerce et la mobilité : un sujet complexe

- ❖ Le e-commerce représente **un vaste écosystème** où **une myriade de facteurs et d'acteurs** impactent une multitude d'autres éléments qui vont, in fine, impacter la mobilité.
- ❖ Cette **complexité a tendance à engendrer** :
  - ❖ D'une part, une **gestion et des actions parfois contreproductives** des élus et collectivités locales pour réduire les effets négatifs perçus,
  - ❖ D'autre part, des **difficultés/freins dans l'activité des acteurs du e-commerce et dans le développement de solutions adaptées** pour réduire l'impact négatif sur la mobilité.
- ❖ D'autant plus que le sujet du e-commerce et de la mobilité **peut être victime de stéréotypes négatifs ou de fausses idées** selon les chercheurs et urbanistes (relevés également par quelques acteurs du e-commerce) :
  - ❖ Les discours qui laissent à penser que **le e-commerce est le SEUL responsable** des nuisances actuelles sur la mobilité alors que la réalité montre que d'autres facteurs explicatifs sont à intégrer (de nouveaux modes de déplacement, la livraison des commerces de proximité ou encore l'explosion démographique...),
  - ❖ **L'image négative dont souffre le camion/poids-lourd dans son usage en centre-ville**, alors qu'une massification de transport aurait un effet bénéfique selon nos interviewés (sans pouvoir le confirmer par le manque d'études à la clé).
- ❖ **Deux certitudes mises en évidence** :
  - ❖ Parler du « e-commerce et mobilité » n'a de sens que dans la problématique du dernier kilomètre et en ville,
  - ❖ Le manque de données fiables, de Recherche et Développement sur le sujet ne permet pas de lever les préjugés qui tendent à affirmer que les acteurs du e-commerce sont seuls et/ou en grande partie responsables de l'encombrement de la voirie.

# Les enseignements clés de l'étude (2/3)

## 2. Pour l'ensemble des cibles, 3 enjeux majeurs et interconnectés ont été identifiés

- ❖ **Conjuguer écologie et rentabilité** par une prise de conscience forte du besoin d'investir sur le sujet RSE tout en modernisant l'ensemble de la chaîne logistique pour optimiser les process et s'adapter aux nouvelles exigences (transports plus vertueux),
- ❖ **Allier écologie et sécurité routière** en prenant en considération, au même niveau, les deux dimensions tout aussi capitales l'une que l'autre (à date, les problématiques de sécurité routière semblent peu mises en avant selon les chercheurs et urbanistes),
- ❖ **Faire coexister le e-commerce et la ville** : un enjeu dont doivent s'investir les collectivités car il participe au développement commercial plus qu'il ne le freine vs. le positionnement de certains élus à date, insuffisamment informés et au fait des besoins de l'ensemble des acteurs impliqués, prenant des décisions sur des données non vérifiées voire inexactes.

## 3. Face à ces enjeux, plusieurs points de tension impactent le sujet du e-commerce et de la mobilité

- ❖ **L'impact négatif des livraisons ultra-rapides**, qui ne permettent pas de massifier et donc d'optimiser le transport (et par conséquent d'être plus écologique),
- ❖ **Le manque d'aménagement et de mise à disposition des moyens nécessaires** pour faciliter la mobilité par les collectivités :
  - ❖ La complexité de mise à disposition d'entrepôts et lieux intermodaux,
  - ❖ Le manque de souplesse des horaires de livraison en ville
  - ❖ La gestion délicate des points de collecte ou d'enlèvement
- ❖ Les **zones à faibles émissions avec l'émergence des véhicules vertueux au détriment des poids-lourds** qui pourraient augmenter la congestion des centres-villes, ou encore la sécurité des livraisons dans les quartiers sensibles.
- ❖ A date, **un progrès technique, technologique et environnemental considéré comme insuffisamment rapide** par rapport à la forte croissance du e-commerce et aux avancées qu'elle nécessite pour y répondre.

# Les enseignements clés de l'étude (3/3)

## 4. Dans ce contexte, afin de limiter les impacts négatifs du e-commerce sur la mobilité, plusieurs solutions identifiées, émergentes ou à envisager pour demain



## 5. Un développement des livraisons autonomes dans l'espace public inévitable et intéressant à considérer

- ❖ Une solution perçue comme intéressante compte-tenu des opportunités qu'elle produirait sur la congestion et la pollution des centres-villes, la création de métiers à valeur ajoutée ou encore le désenclavement de zones rurales/isolées.
- ❖ Mais, certains risques de mise en œuvre sont pointés par nos interviewés notamment sur les difficultés de réaménagement de l'espace urbain et de la voirie, à l'instar des difficultés actuellement rencontrées pour intégrer les nouveaux modes de livraison plus vertueux.
- ❖ De ce fait, un cadre et une réglementation précis d'usage devront être imposés.

# **Annexes : profils interviewés**



# Les profils par cible



## Cible 1 : transporteurs

- 1 directeur RSE d'une entreprise de **fournisseur de services logistiques**,
- 1 membre de **l'A.U.T.F.** (Association des Utilisateurs de Transport de Fret),
- 1 membre de **l'Union des Entreprises de Transport et de Logistique de France.**



## Cible 2 : e-commerce

- 1 directeur des relations extérieures, des affaires publiques et du développement durable d'un **groupe français de réparation/équipement automobile**,
- 1 membre de la **FEVAD**,
- 1 chargé de logistique et transport chez **Uber Eats.**



## Cible 3 : chercheurs / pouvoirs publics

- 1 responsable du **GART** (groupement des autorités responsables de transport),
- 1 directrice d'association de **professionnels de l'immobilier logistique (Régions France)**,
- 1 chargé de mission transports de marchandises et logistiques au **MINT** (Mission Innovation Numérique et Territoires), **Ministère de la Transition Ecologique.**



## Cible 4 : urbanistes

- 1 membre de **l'AFILOG** (métiers de la Supply Chain et de l'immobilier logistique),
- 1 enseignant, **spécialiste d'urbanisme et d'aménagement à l'université Paris Sorbonne.**

# **Annexes : enseignements complémentaires issus du sondage quantitatif**

# Réactions au sondage (1/2)

**« Plus d'un Français sur deux font des achats en ligne au moins une fois par mois »  
(57% au moins une fois par mois, 21% au moins une fois par semaine)**

## Des chiffres qui ne surprennent pas

- Les chercheurs pensent que la crise sanitaire et les confinements n'ont fait qu'accélérer une tendance qui était déjà « de fond »,
- Ils anticipent une continuation de cette tendance.

À noter que les interviewés souhaiteraient disposer de chiffres plus précis et renouvelés pour alimenter leur réflexion.

« C'est les chiffres que j'avais en tête. On les voit augmenter. Ce qui serait intéressant c'est de savoir le taux de retour de ces achats en ligne. Ça a un impact sur la mobilité, c'est certain parce que c'est des véhicules supplémentaires et que ce n'est pas parce qu'on achète en ligne qu'on ne fait pas des achats malgré tout en utilisant sa voiture » (Cible Transporteur)

« C'est déjà toutes les questions liées à la livraison, demain, je suppose que ce % ne cessera d'augmenter et la question qui se pose c'est comment fait-on nous en tant qu'acteurs pour optimiser au mieux nos flux pour permettre d'avoir un impact le plus optimisé possible sur l'environnement et nos espaces publics » (Cible E-commerce)

« Vous avez des chiffres selon les tranches d'âge et les territoires ? » (Cible Urbaniste)

« C'est énorme, 21% toutes les semaines ! J'imagine que ce sont surtout des jeunes. » (Cible Chercheur)

« C'est une accélération. Et la pandémie a accéléré le développement de la vente hybride des commerces en centre ville avec le développement du digital et du Clic and Collect. Et ça va grandir. La livraison intra muros va être de plus en plus développée : on va virtualiser une partie du parcours pour les commerces en centre ville . » (Cible Chercheur)

« Ça ne me surprend pas. En, 2018, vous n'auriez pas eut les mêmes chiffres, même s'il y a une tendance mécanique au développement du e-commerce, car les gens sont de plus en plus équipés d'ordinateurs ou de tablettes. Comme dans les années 60 avec le développement des grandes surfaces qui n'a pu se faire que quand les gens avaient un frigo, et une voiture. » (Cible Urbaniste)

# Réactions au sondage (2/2)

**« La majorité des Français sont inquiets des conséquences environnementales liées au développement des livraisons à domicile, et en particulier les jeunes » (54% sont inquiets ; contre, 42% sont inquiets des conséquences sur la circulation routière).**

**Un chiffre qui ne surprend pas plus, mais qui est vécu de manière différenciée selon les interviewés :**

- Certains estiment que cela est le signe d'une **perméabilité positive** du grand public à tout effort d'information qui pourrait être fait en sa direction,
- D'autres déplorent ce qu'ils voient comme le signe **d'une certaine schizophrénie entre intentions écologistes et comportements effectifs peu vertueux.**

« Ça m'évoque surtout une méconnaissance de ce qui est derrière. On a tous ce sentiment que ça a un impact sur l'environnement parce qu'on nous en parle toute la journée. Aujourd'hui je ne pense pas qu'il y ait d'étude qui le démontre. Pour moi ça démontre simplement la méconnaissance du transport et de la logistique par le citoyen lambda » (Cible Transporteur)

« Je comprends la sensibilité de ces groupes. Le consommateur clique puis craint les conséquences de son propre clic ; ils sont ouverts à la pédagogie, perméables à des arguments » (Cible Urbaniste)

« Mes enfants disent : il ne faut pas polluer, mais ils laissent leur chambre allumée ! IL est de bon ton de vouloir sauver la planète, mais on va au MCDO. Je vois des écologistes convaincus, ils vivent normalement ; il faudrait un vrai changement de mentalité » (Cible Urbaniste)

« C'est logique car en ville, il y a de plus en plus de jeunes qui n'ont pas passé leur permis ; d'un autre côté, ils trouvent illogique d'avoir dans leur ville des camionnettes qui se déplacent pour les livraisons....» (Cible Urbaniste)

« C'est bien la prise de conscience, mais ça ne suffit pas ! Derrière, il faut des actes ; ils commandent toujours sur Internet ! » (Cible Chercheur)

« Ça corrobore ces tendances de fond qu'on voit autant dans les entreprises et les consos, avec la réserve que les consos sont parfois schizophrènes ils veulent tout gratuit et pas polluant et en même temps Amazon pour être livré en deux heures » (Cible E-commerce)

**→ Le sentiment le plus répandu est celui qu'une campagne de communication pourrait sans doute faire basculer le déclaratif dans des comportements d'achats plus éco-responsables.**

# **Annexes : résultats détaillés du sondage**

# Méthodologie



Recueil

Enquête réalisée auprès d'un échantillon de Français interrogés par Internet **du 20 au 22 octobre 2020.**



Echantillon

Echantillon de **1002 personnes**, représentatif de la population française âgée de **18 ans et plus.**

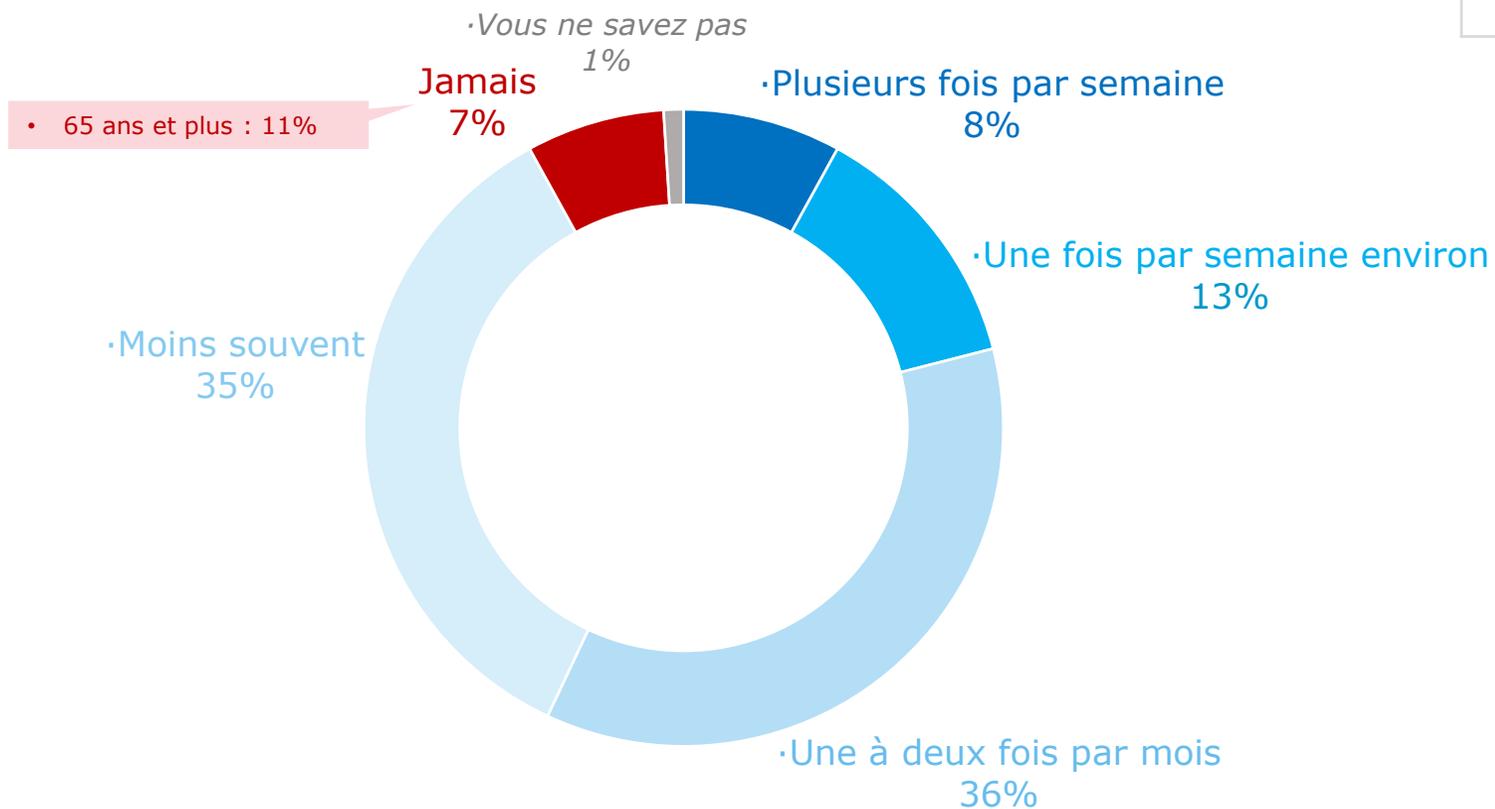
La représentativité de l'échantillon a été assurée grâce à la méthode des quotas appliquée aux variables suivantes : sexe, âge, profession de la personne interrogée, région et catégorie d'agglomération.

*La diffusion des résultats de cette enquête doit être accompagnée d'éléments techniques tels que : la méthode d'enquête, les dates de réalisation, le nom de l'institut et la taille d'échantillon.*

# Plus d'un Français sur deux font des achats en ligne au moins une fois par mois

## Q1. A quelle fréquence faites-vous des achats en ligne ?

Base : A tous



ST au moins une fois par mois

57%

ST au moins une fois par semaine

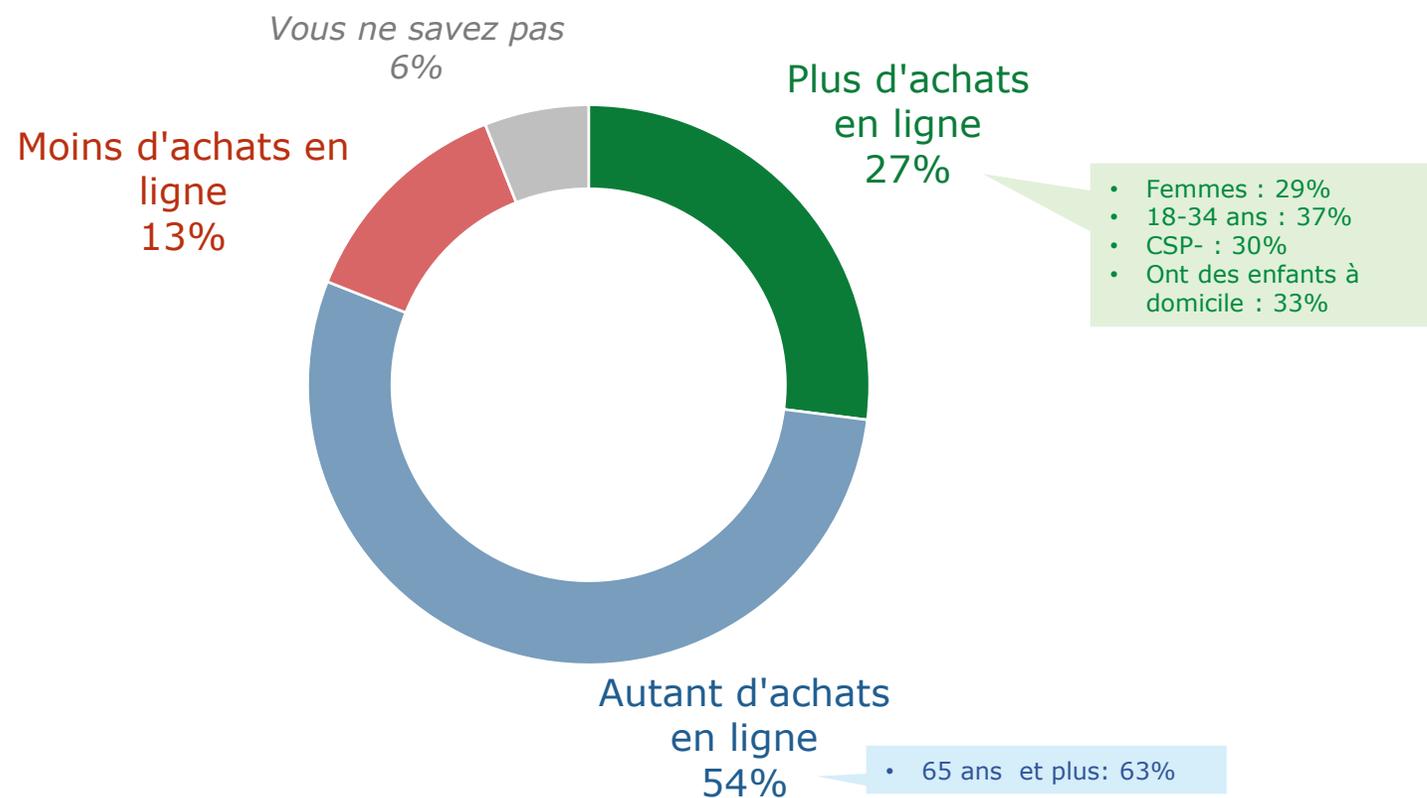
21%

- 18-34 ans : 31%
- Cadres : 33%
- Ont des enfants vivant au domicile : 31%

# Plus d'un quart des Français font plus d'achats en ligne qu'il y a un an

**Q2. Concernant les achats en ligne, par rapport à il y a un an, faites-vous... ?**

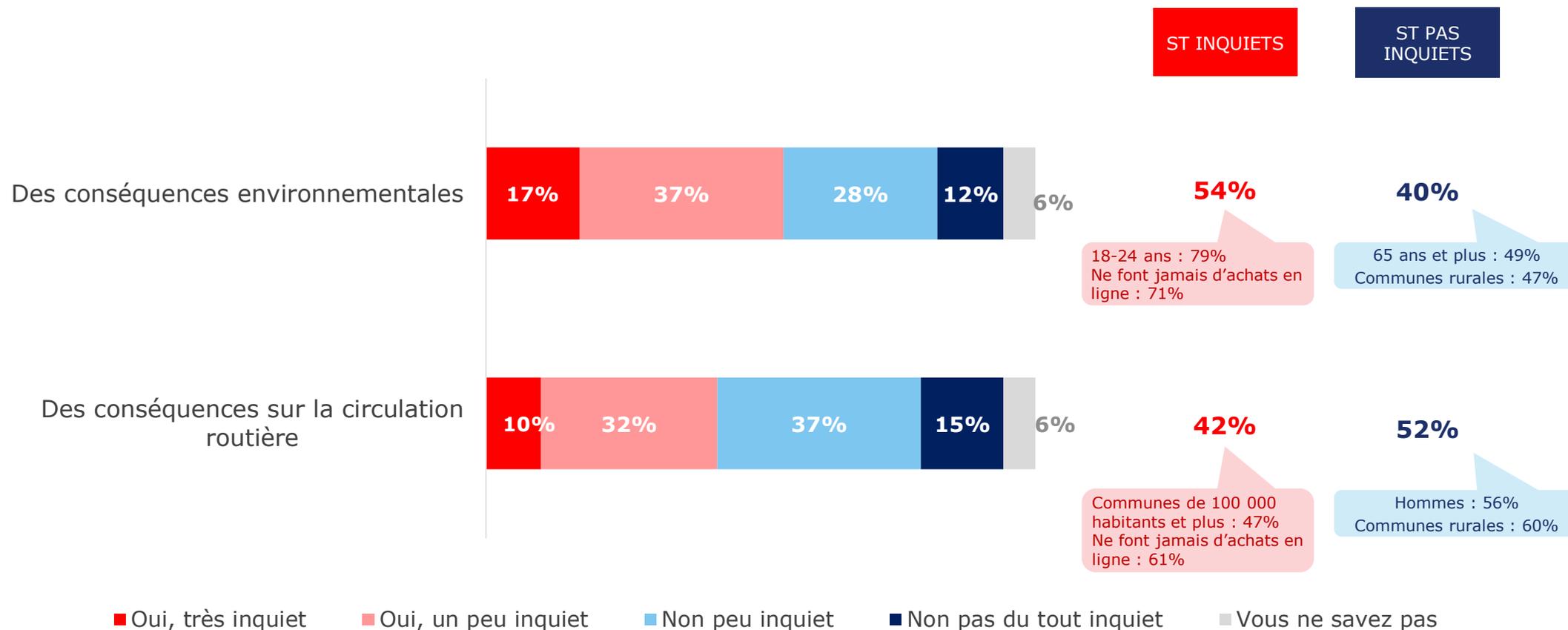
Base : à tous



# La majorité des Français sont inquiets des conséquences environnementales liées au développement des livraisons à domicile, et en particulier les jeunes

**Q3. Aujourd'hui, on observe un développement des livraisons à domicile et donc une hausse du nombre de véhicules dans les rues. A ce sujet, vous personnellement, êtes-vous inquiet ...**

Base : à tous



# Près de 6 Français sur 10 se déclarent défavorables au développement des livraisons robotisées

**Q4. Des livraisons robotisées ont été expérimentées cette année, notamment aux Etats-Unis et en Chine. Il s'agit de livraisons à domicile (de colis, de repas...) par des robots ou des véhicules autonomes. Vous personnellement, êtes vous favorable au développement de ce type de livraison à domicile en France ?**

Base : à tous

