

TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

Feuilleton « Filières »

Logistique des derniers kilomètres

Quelles visions stratégiques
de la filière « Logistique des derniers
kilomètres », dans une France
neutre en carbone en 2050 ?

Online Shop

Online Shopping



Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Retrouvez les scénarios ADEME en ligne sur www.transitions2050.ademe.fr

Crédits photo: Shutterstock

Conception éditoriale et graphique: bearideas

Rédaction: Lydie Ougier

Brochure réf. 011792

ISBN: 979-10-297-1951-6

Dépôt légal: © ADEME Éditions, mars 2022

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L. 122-10 à L. 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Rappel des conclusions des premiers travaux

Ce feuilleton s'inscrit dans le travail de prospective énergie ressources « **Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat** » présenté le 30 novembre 2021 qui comprend les travaux initiaux et 14 feuillets dont la publication s'étend de janvier à mai 2022. L'ensemble des documents publiés est disponible sur www.transitions2050.ademe.fr.

Pour rappel, « Transition(s) 2050 » est un travail prospectif qui dessine quatre chemins « types » cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone tout en intégrant une large palette d'enjeux environnementaux, tels que les différents usages de la biomasse, l'eau d'irrigation, la qualité de l'air, la gestion des déchets, la quantité de matériaux pour la rénovation ou construction, souvent peu représentés dans les travaux prospectifs. Ces scénarios ont pour ambition d'éclairer les débats pour accélérer les prises de décisions, en particulier celles sur la prochaine Stratégie française énergie-climat.

Les quatre scénarios aboutissent tous à la neutralité carbone mais avec des voies différentes. Avant tout, ils ont pour objectif de faire prendre conscience à

tout un chacun, quel que soit son niveau de responsabilité et d'implication dans la construction de ce cheminement, de la nature des transformations et des choix à faire.

Ils sont le résultat de plus de 2 ans de travaux mobilisant plus d'une centaine d'experts de l'ADEME ainsi que des partenaires extérieurs de différents milieux professionnels et académiques, mais également un comité scientifique, constitué de membres du conseil scientifique de l'Agence et complété de personnalités qualifiées.

Pour chaque scénario, l'ADEME a construit un récit cohérent, décliné dans chaque secteur technique, économique et social, au travers de variables structurantes. La description des scénarios couvre les secteurs du bâtiment, de la mobilité des voyageurs et du transport de marchandises, de l'alimentation, de l'agriculture, des forêts, de l'industrie, des déchets et des services énergétiques (fossiles, biocarburants, gaz, hydrogène, chaleur/froid et électricité). Les quatre scénarios et les mots clefs qui les caractérisent sont les suivants :

 S1 GÉNÉRATION FRUGALE	 S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES	 S3 TECHNOLOGIES VERTES	 S4 PARI RÉPARATEUR
<ul style="list-style-type: none"> • Frugalité contrainte • Villes moyennes et zones rurales • <i>Low-tech</i> • Rénovation massive • Nouveaux indicateurs de prospérité • Localisme • Moins de viande 	<ul style="list-style-type: none"> • Modes de vie soutenables • Économie du partage • Gouvernance ouverte • Mobilité maîtrisée • Fiscalité environnementale • Coopérations entre territoires • Réindustrialisation ciblée 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies de décarbonation • Biomasse exploitée • Hydrogène • Consumérisme vert • Régulation minimale • Métropoles • Déconstruction/reconstruction 	<ul style="list-style-type: none"> • Consommation de masse • Étalement urbain • Technologies incertaines • Économie mondialisée • Intelligence artificielle • Captage du CO₂ dans l'air • Agriculture intensive

Par ailleurs, au-delà de neuf enseignements clés, **ce travail a fait émerger cinq problématiques à mettre en débat** :

- La sobriété : jusqu'où ?
- Peut-on s'appuyer uniquement sur les puits naturels de carbone pour atteindre la neutralité ?
- Qu'est-ce qu'un régime alimentaire durable ?
- Artificialisation, précarité, rénovation : une autre économie du bâtiment est-elle possible ?
- Vers un nouveau modèle industriel : la sobriété est-elle dommageable pour l'industrie française ?

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

HORIZONS

Feuilleton « Filières » Logistique des derniers kilomètres des scénarios de Transition(s) 2050

Quelles visions stratégiques de la filière « Logistique des derniers kilomètres », dans une France neutre en carbone en 2050 ?

OBJECTIFS

Ce feuilleton met en récit les mutations, pour la filière « Logistique des derniers kilomètres », induites par deux des scénarios prospectifs visant la neutralité carbone en 2050, conçus dans le cadre des travaux « Transition(s) 2050 », à savoir S2 « Coopérations territoriales » et S4 « Pari réparateur ».

Il s'agit ainsi de permettre aux acteurs de la filière de se projeter dans les scénarios, d'en saisir les principaux enjeux et de proposer des pistes pour accompagner les changements qui seraient à l'œuvre

UNE ÉTUDE EN QUATRE PHASES AVEC UNE DÉMARCHE PARTICIPATIVE

Un **état des lieux** de la filière actuelle a été réalisé reposant principalement sur des ressources bibliographiques et des dires d'experts. À partir de cette base de connaissances complétée des données et hypothèses des scénarios ADEME, une **réflexion prospective** a été menée **avec l'appui de parties prenantes** (représentants des acteurs professionnels de la

filière) réunies lors de deux ateliers de travail. Enfin, des **mesures d'accompagnement à horizon 2030**, permettant d'agir rapidement sur les réalités actuelles de la filière puis des **indicateurs de suivi des transformations** ont été proposés.

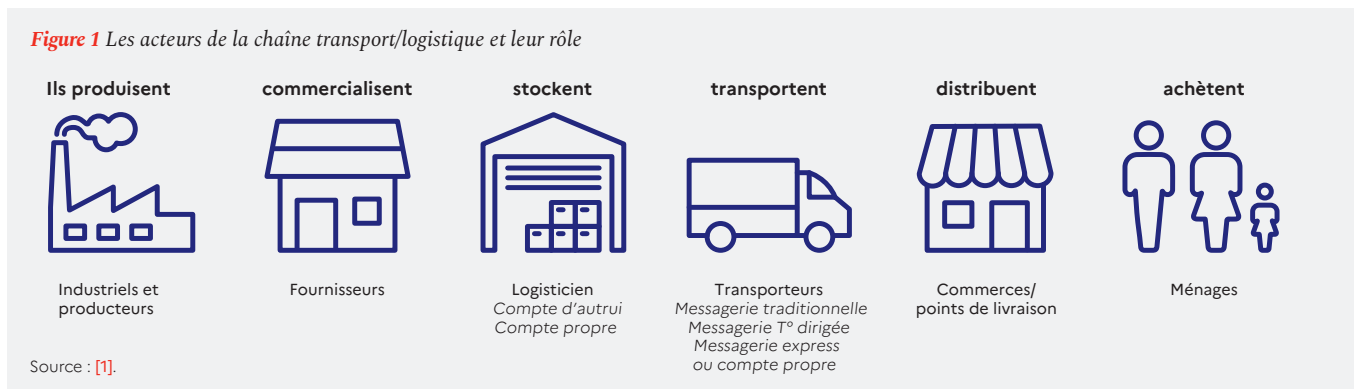
Des outils ont également été développés spécifiquement : **matrice d'analyse multicritère** pour le choix des scénarios à étudier, **grille d'analyse morphologique des facteurs critiques** avec leurs états d'évolution possibles à 2050.

Le rapport d'étude [1] complet est téléchargeable depuis la Librairie ADEME.

LA LOGISTIQUE DES DERNIERS KILOMÈTRES DES BIENS DE CONSOMMATION

Le périmètre prospectif retenu est **l'approvisionnement des particuliers en biens de consommation** (de l'alimentaire aux équipements du logement, en passant par l'habillement, les équipements de sport ou encore de jardinage). Il englobe l'achat

Figure 1 Les acteurs de la chaîne transport/logistique et leur rôle



en **point de vente physique** (commerce de détail, grande surface, commerce de proximité) et **numérique**. Il se cantonne au **dernier déplacement de la marchandise opéré par un professionnel avant sa récupération par un particulier** (en magasin, point relais, consigne automatique ou encore la livraison à domicile). Cela comprend le transport dans un vecteur (la plupart du temps un camion) qui amène la marchandise à sa destination finale, mais aussi toutes les opérations qui ont permis de mettre la marchandise dans ce vecteur (transmission de données, manutention, conditionnement, stockage, etc.).

Le déplacement du ménage (de chez lui vers un point pour réaliser ses achats) et ses impacts n'ont pas été pris en compte dans la présente étude. De façon générale, cette mobilité est comptabilisée dans la mobilité des personnes [2].

UNE PROBLÉMATIQUE CENTRALE EN MATIÈRE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Bien que la logistique des derniers kilomètres ne soit que le dernier maillon d'une chaîne de transport et logistique globale (ou le premier dans le cadre, par exemple, de retours de produits ou des prémices d'une économie circulaire sur les biens de consommation nécessitant une chaîne logistique inversée), elle doit relever des défis particuliers dans le cadre de la neutralité carbone à horizon 2050. En effet, il s'agit d'une activité nécessitant le fractionnement des envois vers une **multitude de destinataires** dont **l'essor des achats numériques** a fait émerger des besoins spécifiques de livraison.

Ce fractionnement, couplé à de réelles **difficultés à livrer**, par exemple dans des territoires ruraux peu denses, ou *a contrario* dans des zones urbaines et péri-urbaines denses confrontées à des conditions de circulation et d'arrêt qui se durcissent (du fait notamment des embouteillages, d'amélioration de la qualité de l'air...), engendrent la mise à disposition de **moyens humains et matériels conséquents** (multiplication des « petits » véhicules notamment des véhicules utilitaires légers ou encore des 2-roues motorisés) et **des cadences de travail élevées**.

Ces dernières années, le poids des **véhicules utilitaires légers (VUL)** dans la distribution des derniers kilomètres, **vecteur majeur**, a eu **tendance à s'accroître au détriment d'une efficacité énergétique à la tonne transportée**. En outre, la **motorisation diesel domine, avec plus de 95 % du parc** de véhicules utilitaires (lourds ou légers), le transport de marchandises représentant près de **20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) en ville** [3]. La quasi-totalité de la logistique des derniers kilomètres se fait en 2021 avec des véhicules routiers motorisés, la cyclologistique ou les expériences s'appuyant sur le fluvial ne représentant pas pour le moment des parts de marché significatives, que ce soit en termes de tonnage ou de valeur.

La filière ainsi décrite a été mise en perspective dans le cadre du S2 « Coopérations territoriales » et du S4 « Pari réparateur ». Il s'agit de **deux scénarios contrastés** pour la logistique des derniers kilomètres, correspondant à différents futurs possibles auxquels la filière pourrait être confrontée. En outre, ils permettent d'actionner de manière significative différents leviers de décarbonation.

LA FILIÈRE DANS LE SCÉNARIO 2 « COOPÉRATIONS TERRITORIALES »

En 2050, la logistique des derniers kilomètres est couverte par des **grands opérateurs de transport** qui valorisent une forte expérience. Ils ont pu s'appuyer sur leur capacité d'investissement pour innover (transformation des flottes de véhicules avec notamment des motorisations reposant sur un mix énergétique diversifié, développement de nouvelles solutions multimodales de proximité) et sur **des acteurs locaux** capables de constituer des modèles économiques sur des dessertes atypiques ou peu denses, avec parfois une spécialisation sur des flux très spécifiques (alimentaires, flux retour, collecte sélective de déchets...).

Du fait d'**exigences des consommateurs globalement assouplies** sur les délais et les lieux de livraison (du fait d'une meilleure connaissance de leurs impacts environnementaux et de leur valorisation tarifaire), les acteurs de la logistique peuvent organiser une chaîne de desserte plus vertueuse : les taux de remplissage sont élevés et une partie des flux est portée par des solutions multimodales de proximité, couplées à du transport de personnes (usage de trams, de barges fluviales urbaines), combinées avec des modes routiers légers (mini-utilitaires, cycles, marche). Les transporteurs traditionnels restent concentrés sur les métiers routiers et ont noué des **relations partenariales avec des opérateurs spécialisés** sur l'exploitation de ces nouveaux modes de transport.

Les **collectivités** prennent une **part active** à travers leurs compétences en termes de **planification** (pour anticiper les besoins de foncier et d'immobilier), d'**aménagement** des espaces publics et d'**offres de service** (mixité transport marchandises-voyageurs, marchés émergents type circuit court de proximité pour l'alimentaire).

Les opérateurs s'appuient sur des **bâtiments logistiques très polyvalents** (logistique et pôle d'échange multimodal ne font qu'un), près des centres urbains et foyers de consommation et connectés aux réseaux de transport.

Les métiers historiques de la logistique (livreur, manutentionnaire, préparateur de commandes) ont toujours leur place dans l'organisation des opérateurs, mais de **nouvelles compétences**, voire des **métiers spécifiques ont émergé**, en particulier en lien avec le tri et la remise en circulation de flux retour (appareils à reconditionner, produits de seconde main), l'exploitation des nouveaux vecteurs multimodaux, la numérisation et l'échange de données ouvertes qui facilitent le travail coopératif et l'information des consommateurs.

LA FILIÈRE DANS LE SCÉNARIO 4 « PARI RÉPARATEUR »

En 2050, la logistique des derniers kilomètres est largement maîtrisée par des **acteurs du numérique** aux côtés de **grands opérateurs logistiques** ou **commerçants d'envergure internationale** conduisant à une dépendance accrue aux capitaux étrangers. Les acteurs du numérique ont su proposer à leurs clients chargeurs des solutions permettant un **pilotage de la chaîne de valeur logistique** de bout en bout avec une

forte interaction entre tous les maillons, une circulation de l'information ainsi que des flux financiers en temps réel dans le cadre d'échanges ultra-sécurisés et décentralisés permis par la *blockchain*.

Les entreprises de transport ont des marges de manœuvre réduites et sont totalement pilotées par leurs donneurs d'ordre qui connaissent à l'instant « t » l'ensemble des capacités de transport disponibles sur un territoire (l'offre) pour les mettre à disposition de la demande favorisant ainsi l'**optimisation des circuits et des moyens de livraison**.

Ces solutions permettent d'offrir aux donneurs d'ordre (entreprises ou particuliers) un **haut niveau de services pour répondre à leurs exigences d'immédiateté et de réactivité** pour les livraisons (rapides, à domicile) dans le contexte d'une consommation toujours en très forte croissance. Elles ont également permis une **maîtrise des coûts** de transport : le **transport en compte d'autrui**¹ devient très compétitif et sa part de marché s'est continuellement accrue au détriment du compte propre².

En outre, les progrès faits en matière de **mécanisation, d'automatisation et d'autonomisation** (nouveaux vecteurs de transport aériens, souterrains ; intelligence artificielle) ont eu des conséquences à la fois au sein des entrepôts/plateformes logistiques et des transports routiers. Les **emplois les moins qualifiés** de la filière ont **fortement reculé** mais davantage sur les flux et la logistique amont (liaisons inter-plateformes par exemple) que sur la logistique des derniers kilomètres où le contact destinataire nécessite des ressources.

En revanche, la filière a recours à de **nouvelles compétences** pour gérer des sites et des véhicules de plus en plus complexes et connectés.

10 FACTEURS DÉTERMINANTS POUR RÉUSSIR LES MUTATIONS

Selon les parties prenantes, 10 facteurs apparaissent déterminants et classés par ordre de priorité décroissante selon les 5 dimensions qui structurent le projet « Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat ».

Ainsi, les facteurs classés dans la dimension « **Régulation et gouvernance** » sont mis en priorité car ils permettent de « **faire bouger les lignes** » ; **d'entraîner toute la chaîne logistique et de mettre les entreprises sur un pied d'égalité**.

Puis ont été positionnés au même niveau les facteurs liés à la dimension « **Société** » car c'est elle qui **génère la demande et influe sur les organisations et les moyens déployés pour livrer** et à la dimension « **Territoire** » pour sa capacité à **créer des conditions favorables pour le développement d'offres logistiques visant la neutralité carbone**.

En fin de classement apparaissent les dimensions « **Technique** » et « **Économie** ». Les acteurs ont montré quelques divergences en la matière, y compris au sein d'un même scénario. Il s'agit de dimensions qui semblent davantage des résultantes ou des réponses à des enjeux dictés au sein des 3 autres dimensions ou par des orientations mondiales notamment pour S4.

Tableau 1 Facteurs déterminants classés par dimension du projet Transition(s) 2050

Régulation et gouvernance	Société	Territoire	Technique	Économie
1. Législation TRM ³ et logistique	4. Localisation du lieu de travail	6. Aménagement du territoire	8. Infrastructures physiques et informatiques intelligentes	10. Coûts de transport
2. Fiscalité et taxation	5. Modes de consommation	7. Aménagements urbains et urbanisme opérationnel	9. Mix énergétique et avitaillement	
3. Réglementations environnementales				

1 Transport en compte d'autrui : transport rémunéré de marchandises pour le compte de tiers ; le transporteur n'est pas propriétaire de la marchandise. Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tous-les-concepts/>.
 2 Transport en compte propre : transport qui n'est pas réalisé pour compte d'autrui ; le transporteur est le propriétaire de la marchandise.
 3 Transport routier de marchandises.

DES MESURES POUR ACCOMPAGNER LES MUTATIONS DÈS L'HORIZON 2030

Des mesures d'accompagnement sont proposées pour les **réponses** qu'elles peuvent apporter à court terme – 2030 – **aux enjeux de transformation de la filière « Logistique des derniers kilomètres »** au sein des scénarios S2 et S4.

En ce qui concerne S2, il s'agit en priorité d'encourager le report modal sur les derniers kilomètres ; d'affirmer les compétences des collectivités dans l'organisation et le contrôle des pratiques et d'accompagner les consommateurs dans des pratiques vertueuses de choix de livraison.

En ce qui concerne S4, il s'agit en priorité de soutenir l'automatisation et l'autonomisation ; de tirer parti des possibilités offertes par les infrastructures, les espaces publics et privés.

De plus, des mesures apparaissent communes aux deux scénarios telles que le développement accru de la numérisation de la chaîne de valeur pour contribuer à réduire ses impacts environnementaux, la mise en place d'accord tripartite pour le déploiement de nouvelles énergies nécessaires à la décarbonation du secteur, ou encore l'harmonisation des règles applicables aux entreprises du transport et de la logistique des marchandises, y compris en terme de droit du travail.

ENSEIGNEMENTS

Quel que soit le scénario envisagé, la transition vers une société neutre en carbone appelle des évolutions inévitables pour les acteurs de la logistique. Ils auront à prendre en compte les enjeux d'artificialisation des sols, d'accessibilité des centres villes dans une logique de transition écologique plaçant **ainsi l'immobilier logistique au cœur de nouvelles organisations logistiques plus vertueuses.**

Le rôle des collectivités est certain et à affirmer car elles disposent de leviers pour agir sur l'organisation de mobilités moins impactantes sur leur territoire et d'une légitimité à animer un écosystème territorial de la logistique des derniers kilomètres.

Le partage de la donnée est un sujet central pour réussir les optimisations d'organisation des tournées et des livraisons et pour l'information des acteurs tout au long de la chaîne.

Au vu des défis actuels, il existe des actions « sans regret » à mettre en œuvre dès à présent, quel que soit le scénario.

Mettre en place un système d'observation est indispensable pour suivre les transformations et les performances à l'œuvre sur le maillon de la logistique des derniers kilomètres. Les bases de données existantes sont lacunaires et elles utilisent des classifications parfois différentes, qui ne correspondent pas précisément au champ de la logistique des derniers kilomètres. Ce système pourrait être mis en œuvre dans le cadre de programmes Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) existants ou à venir sur la logistique.

Agir maintenant est un impératif compte tenu des **investissements à réaliser (décarbonation des motorisations, numérisation, aménagement des infrastructures...)**. À titre d'exemple, si l'on se donne comme objectif d'assurer la décarbonation du parc existant de 1,6 million de VUL potentiellement utilisés en logistique des derniers kilomètres et compte tenu du rythme actuel de nouvelles immatriculations annuelles, il faudrait un peu moins de 13 ans pour renouveler ce parc en supposant également que l'offre en véhicules décarbonés soit à la hauteur de cette demande.

Prioriser l'accompagnement de la transition écologique pour les acteurs des secteurs les plus émetteurs, notamment sur l'alimentaire compte tenu de son poids dans les volumes transportés (c'est aussi celui sur lequel la logistique du circuit court devrait se développer le plus rapidement), pour saisir les tendances à l'œuvre sur les formes de vente les plus plébiscitées et ce que cela engendre en termes de logistique (zones de desserte, fréquence des approvisionnements...).

Encourager la formation pour faire face à la mutation des métiers, liée à la croissance du e-commerce, à une automatisation accrue des processus ou à la digitalisation. En outre, cela permettrait d'améliorer l'attractivité de la filière qui rencontre des difficultés de recrutement notamment sur des postes de cariste ou conducteur routier. Par ailleurs, l'ubérisation⁴ de certains segments de la livraison du dernier kilomètre (la part d'indépendants sur les activités de poste et de courrier a atteint 37 % sur la période 2014-2016 [4]) impose de se pencher sur le modèle social souhaité à l'horizon 2030.

Faire vivre le travail prospectif à l'échelle de la filière est une nécessité tant les maillons de la chaîne sont imbriqués et conditionnés entre eux avec les opérations successives de massification/densification.

⁴ Ubérisation : recours à des travailleurs indépendants à qui l'on sous-traite la livraison et avec, selon les cas, des statuts « salariaux » qui font l'objet de débat. Il s'agit d'un cas type du processus de plateformisation, c'est-à-dire de remise en cause du modèle économique d'une entreprise ou d'un secteur d'activité par l'arrivée d'un nouvel acteur qui s'appuie sur le numérique et des prestataires intermédiaires à moindre coût. Voir <https://www.vie-publique.fr/fiches/270196-quest-ce-que-luberisation>.

SOMMAIRE

Rappel des conclusions
des premiers travaux

3

Résumé exécutif

4

1. Objectifs et
méthodologie

9

2. État des lieux

12

3. Le référentiel
prospectif

18

4. La filière dans
le scénario 2
« Coopérations
territoriales »

20

5. La filière dans
le scénario 4
« Pari réparateur »

22

6. Mesures pour
accompagner
les mutations dès
l'horizon 2030

24

7. Indicateurs de suivi
et d'évaluation

28

8. Références
bibliographiques

29

1. Objectifs et méthodologie

1.1. Objectifs

Ce feuillet met en récit les mutations, pour la filière « Logistique des derniers kilomètres », induites par deux des scénarios prospectifs visant la neutralité carbone en 2050, conçus dans le cadre des travaux Transition(s) 2050, à savoir S2 « Coopérations territoriales » et S4 « Pari réparateur ».

Il s'agit ainsi de permettre aux acteurs de la filière de se « projeter » dans les scénarios, d'en saisir les principaux enjeux et de proposer des pistes pour accompagner les changements qui seraient à l'œuvre.

1.2. Périmètre

Le périmètre prospectif retenu est l'**approvisionnement des particuliers en biens de consommation** (de l'alimentaire aux équipements du logement, en passant par l'habillement, les équipements de sport ou encore de jardinage). Il englobe l'achat en **points de vente physique** (commerce de détail, grande surface, commerce de proximité) et **numérique**. Il se cantonne au **dernier déplacement de la marchandise opéré par un professionnel avant sa récupération par un particulier** (magasin, point relais, consigne automatique... ou livraison à domicile). Cela comprend le voyage dans le vecteur (la plupart du temps un camion) qui amène la marchandise à sa destination finale, mais aussi toutes les opérations qui ont permis de mettre la marchandise dans ce vecteur (transmission de données, manutention, conditionnement, stockage, etc.).

Le déplacement du ménage (de chez lui vers un point pour réaliser ses achats) et ses impacts n'ont pas été pris en compte dans la présente étude. De façon générale, cette mobilité est comptabilisée dans la mobilité des personnes [2].

1.3. Méthodologie de l'étude

L'étude a suivi quatre grandes phases ponctuées de moments de consultations et d'échanges avec les acteurs de la filière. Le déroulé général est synthétisé sur la **Figure 2**. L'état des lieux initial avait pour objectif une description opérationnelle de la filière en retenant les éléments clés pour éclairer les phases suivantes. Après la sélection de deux scénarios ADEME à étudier sous l'angle de la filière « Logistique des derniers kilomètres », la deuxième phase s'est appuyée sur une démarche participative se donnant pour objet de structurer collectivement des visions et modèles nouveaux pour ces deux scénarios à l'horizon 2050.

La phase suivante avait pour objectif de décrire les grandes étapes de transformation de la filière, permettant de passer de la situation actuelle à la situation imaginée pour 2050 et de proposer des indicateurs de suivi des transformations et des performances de la filière.

Enfin, la dernière partie de l'étude visait à proposer et décrire des dispositifs d'accompagnement de la filière dans les changements auxquels les acteurs vont devoir faire face.

Au-delà de l'expertise du groupement de consultants, la méthodologie a également reposé sur des ressources bibliographiques (études, rapports d'activité...) et l'utilisation de bases de données (INSEE pour identifier les principales typologies de marchandises consommées par les ménages français ; SDES-Ministère de la Transition écologique pour identifier les volumes de marchandises transportés par la route et le parc de véhicules potentiellement mobilisable pour ces flux ainsi que pour repérer les entreprises de transport susceptibles d'opérer les derniers kilomètres des flux d'approvisionnement des particuliers) et de ratios élaborés par Interface Transport.

Figure 1 Les acteurs de la chaîne transport/logistique et leur rôle

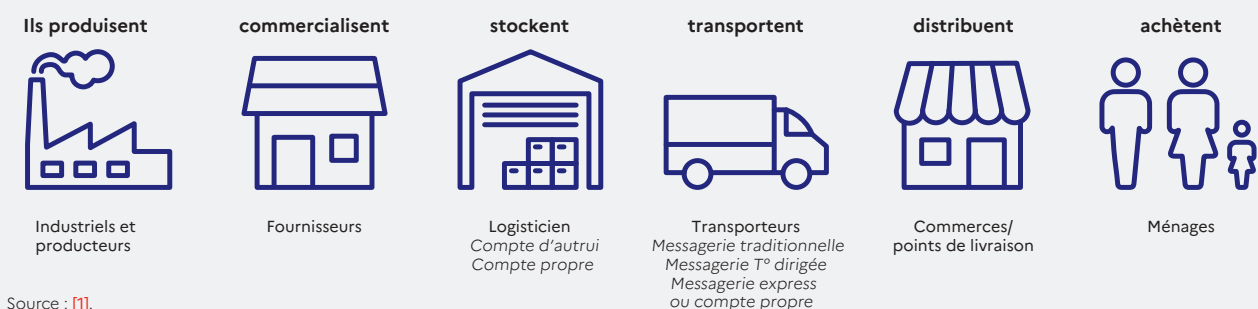


Figure 2 Une méthode en quatre phases

1.4. La sélection des deux scénarios

À partir de l'état des lieux, les quatre scénarios prospectifs ADEME ainsi que le scénario tendanciel ont été analysés via une grille de notation sur 8 indicateurs, détaillés ci-après reflétant des impacts potentiels pour la filière.

Cette grille a été soumise à des experts de l'ADEME, de l'État (CGEDD et DGITM¹) et du monde de la re-

cherche spécialisée en matière de transport de marchandises et logistique (Université Gustave Eiffel, Mines Paris Tech et ENTPE LAET²) dans le cadre d'un atelier participatif. À l'issue de cette analyse, les scénarios retenus sont le scénario 2 « Coopérations territoriales » et le scénario 4 « Pari réparateur ».

Les 8 indicateurs de l'analyse multicritère

- Diversité de l'offre logistique, qualité de service.
- Évolution des coûts du transport et répercussion sur le consommateur.
- Besoin en infrastructure et en dépenses d'investissement associées.
- Dépendance du système logistique à des entreprises/capitaux étrangers (perte de souveraineté/perte de la valeur ajoutée).
- Évolution de la concentration du marché.
- Évolution du nombre d'emplois logistiques.
- Évolution des conditions de travail.
- Évolution des profils de poste.

¹ CGEDD : Conseil général de l'environnement et du développement durable ; DGITM : Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités, au sein du ministère de la Transition écologique.

² Laboratoire aménagement économie transports de l'ENTPE, école de l'aménagement durable des territoires.

Au regard des critères considérés, ce sont deux scénarios contrastés qui illustrent une diversité des impacts potentiels des scénarios ADEME, correspondant à un éventail de futurs possibles auxquels la filière pourrait être confrontée et qui permettent d'actionner de manière significative les différents leviers de la filière étudiée pour contribuer à la neutralité carbone. Le scénario 2 paraît le plus riche et le plus « équilibré » dans l'évolution des variables. Le scénario 4 est proche du tendanciel tout en bénéficiant d'optimisations maximales offertes par le numérique et en induisant des impacts significatifs par rapport à la situation actuelle.

1.5. L'établissement du référentiel prospectif

À partir du descriptif des deux scénarios étudiés, un référentiel prospectif a été établi dans le cadre d'un travail en 3 étapes :

1. Hiérarchisation des 5 dimensions qui structurent le projet « Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat » à savoir : Régulation et Gouvernance ; Société ; Territoire ; Technique ; Économie.
2. Sur 35 proposés, sélection de 10 facteurs déterminants/critiques pour leur capacité à agir sur la filière « Logistique des derniers kilomètres ». Les 35 variables ont donné lieu à la production d'une fiche descriptive. Pour les 10 retenues, les fiches ont été complétées avec l'historique de la variable, la situation actuelle, ses impacts sur le champ de la logistique des derniers kilomètres et des hypothèses d'évolution à 30 ans.

3. Choix des états d'évolution pour décrire la vision 2050 des deux scénarios étudiés ainsi que l'étape à 2030 sur la base d'une grille morphologique reprenant en colonne les 10 facteurs critiques et en ligne leurs états d'évolution possibles à 2050 permettant ainsi de dresser des cheminements contrastés.

Ce travail a été réalisé lors de deux ateliers de travail prospectifs associant les parties prenantes internes et externes (une vingtaine de participants à chaque fois) de la logistique des derniers kilomètres – ADEME, grande distribution, opérateurs de la livraison des derniers kilomètres, organisations professionnelles, opérateurs de points relais et de consignes, collectivités territoriales.

Les récits qui en résultent reflètent la vision de l'ADEME et n'engagent pas les participants aux ateliers, ni les structures qu'ils représentent.

2. État des lieux

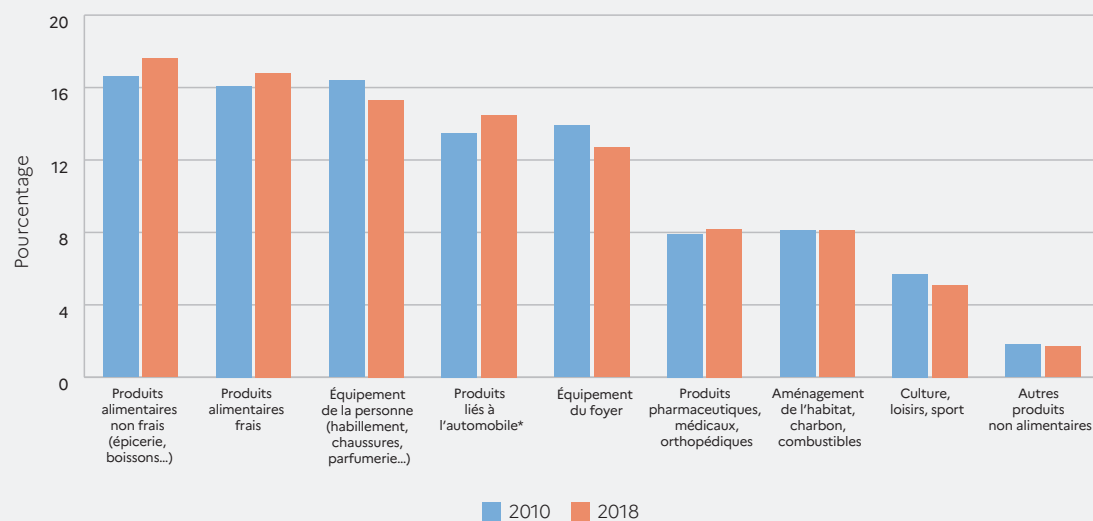
2.1. Panorama des biens de consommation et des formes de vente aux particuliers

Le marché français des biens de consommation est marqué par la **prépondérance des produits alimentaires** (en quantité et en valeur) suivi de **l'équipement à la personne** (habillement, chaussures, parfumerie...) mais avec une tendance à la **baisse** ces dernières années. Les produits liés à l'automobile, dont 50 % est lié à vente de carburant, pourraient également baisser dans les années à venir du fait du changement de motorisation du parc automobile. Parallèlement, les **marchés de seconde main** émergent.

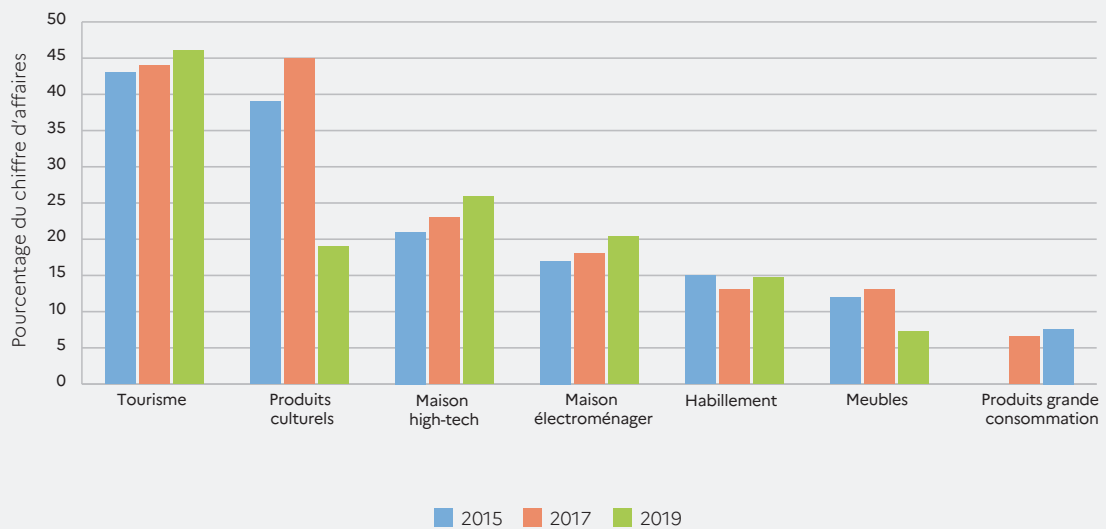
Le point de vente physique « traditionnel » est **prépondérant** (grande distribution, commerces, marché) mais on assiste à un **regain d'intérêt pour les commerces de proximité** (y compris étals des marchés, magasins spécialisés bio...) au détriment des grandes surfaces et pour la **vente directe en circuit court** (5 % des ventes de produits manufacturés en 2018).

La **vente en ligne est en plein essor** (10 % du commerce de détail en France en 2019 (hors carburant, pharmacie, articles médicaux et orthopédiques, selon la Fevad [5]). En 2019, près de 40 millions de Français ont réalisé des achats sur internet [6].

Graphique 1 Répartition en valeur de la vente au détail des produits de consommation en France



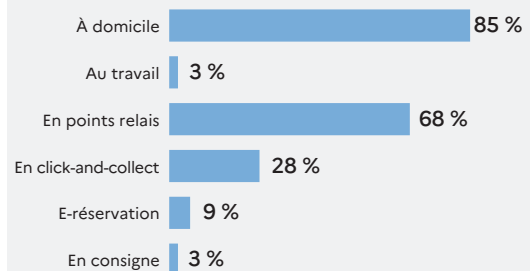
* Pneus, pièces détachées.
Source : [7].

Graphique 2 Part de marché du e-commerce par secteur

Source : [5].

Les circuits d'approvisionnement de la vente en magasin sont marqués par la prépondérance du circuit long (achats par des centrales et transit par des entrepôts distributeurs nationaux ou régionaux). Les fréquences d'approvisionnement varient selon le format du magasin, de 2 semi-remorques par jour en moyenne pour les supermarchés à 2 ou 3 livraisons par semaine en poids lourd porteur pour les magasins de proximité. **Le regain d'intérêt pour le circuit court** implique potentiellement des capacités de stockage accrues dans les magasins.

Les modes de distribution aux particuliers de la vente en ligne sont multiples mais largement dominés par la livraison à domicile et les points relais. Ils représentent près de 9 millions de livraisons par semaine sur le territoire national. Le mix entre les différents modes de livraison hors domicile n'est pas stabilisé mais est déterminant dans la contribution carbone des derniers kilomètres.

Graphique 3 Modes de livraison utilisés par les e-acheteurs en 2019

Source : [5].

2.2. Les schémas de transport et l'organisation des acteurs de la messagerie express et traditionnelle

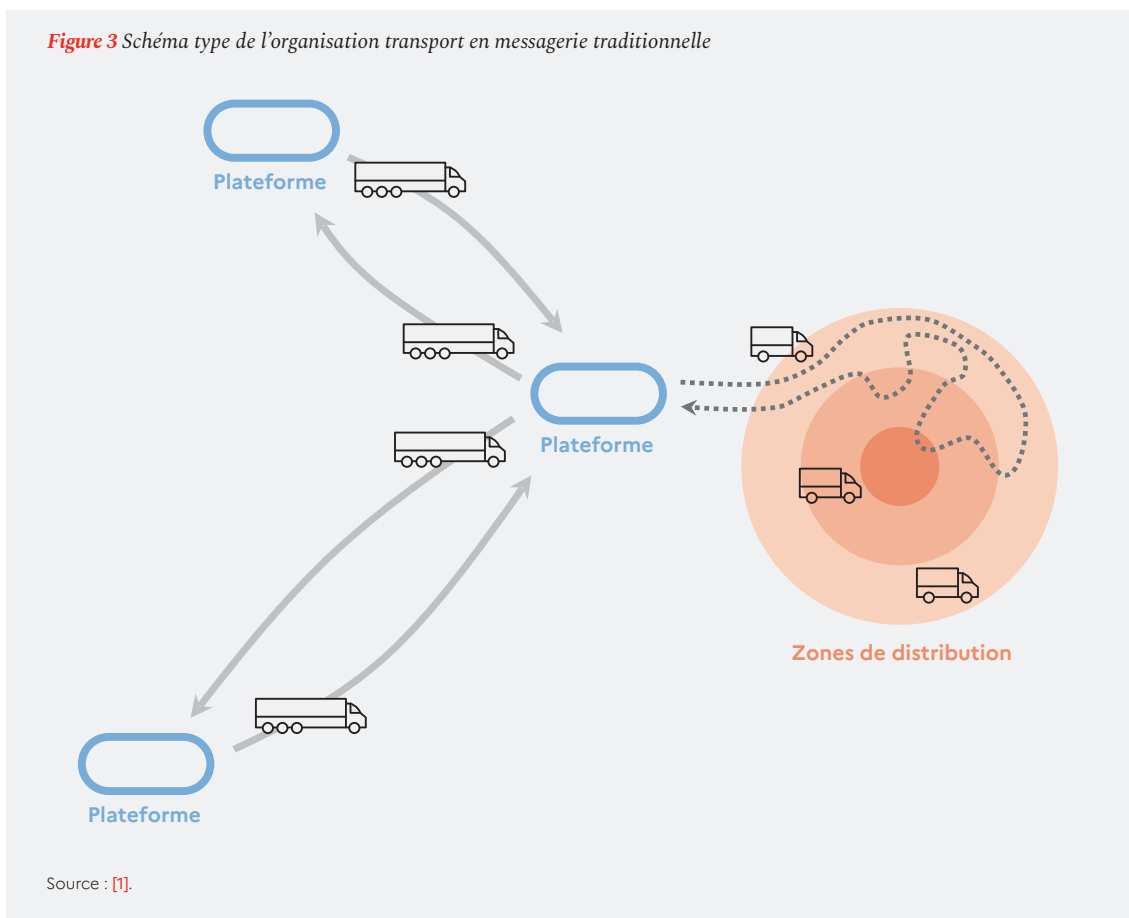
L'activité de transport-livraison représente jusqu'à **19 000 entreprises** et **140 000 emplois** (chauffeurs, manutentionnaires, fonctions supports pour gestion RH et tournées [1]). Cette activité est répartie en deux grands secteurs, d'une part, la **messagerie traditionnelle et messagerie à température dirigées en compte propre** (principalement dédiées à l'approvisionnement des commerces et quelques flux de e-commerce) ; d'autre part, la **messagerie expresse en compte d'autrui** (pour les flux du e-commerce).

La **messagerie traditionnelle** compte **7 grands opérateurs** : Geodis groupe SNCF (via Calberson), HEPNER (capital familial français), Kuehne+Nagel, DB Schenker, Dachser, Gefco et Ziegler (capitaux allemands, suisses et russes) et quelques opérateurs régionaux spécialisés sur un axe géographique.

Ils opèrent du transport vers des plateformes proches des zones de livraison par camion couplé à des activités de dégroupage, rechargement, livraison finale. Les colis pèsent de 30 kilogrammes à 3 tonnes, livrés en 24 à 48 heures. Le poids moyen d'une livraison est de l'ordre de 100 kg avec un colitage mixant des cartons (80 %) et des palettes (20 %). Les véhicules sont des porteurs avec hayon de 7,5 tonnes à 16 tonnes de PTAC³, plus rarement des utilitaires légers format 20 m³.

Ce secteur connaît des difficultés financières structurelles, pouvant conduire à l'avenir à des concentrations, l'émergence de nouveaux modèles (redéfinition des offres de service, constitution en GIE...).

Figure 3 Schéma type de l'organisation transport en messagerie traditionnelle



3 Poids total autorisé en charge.

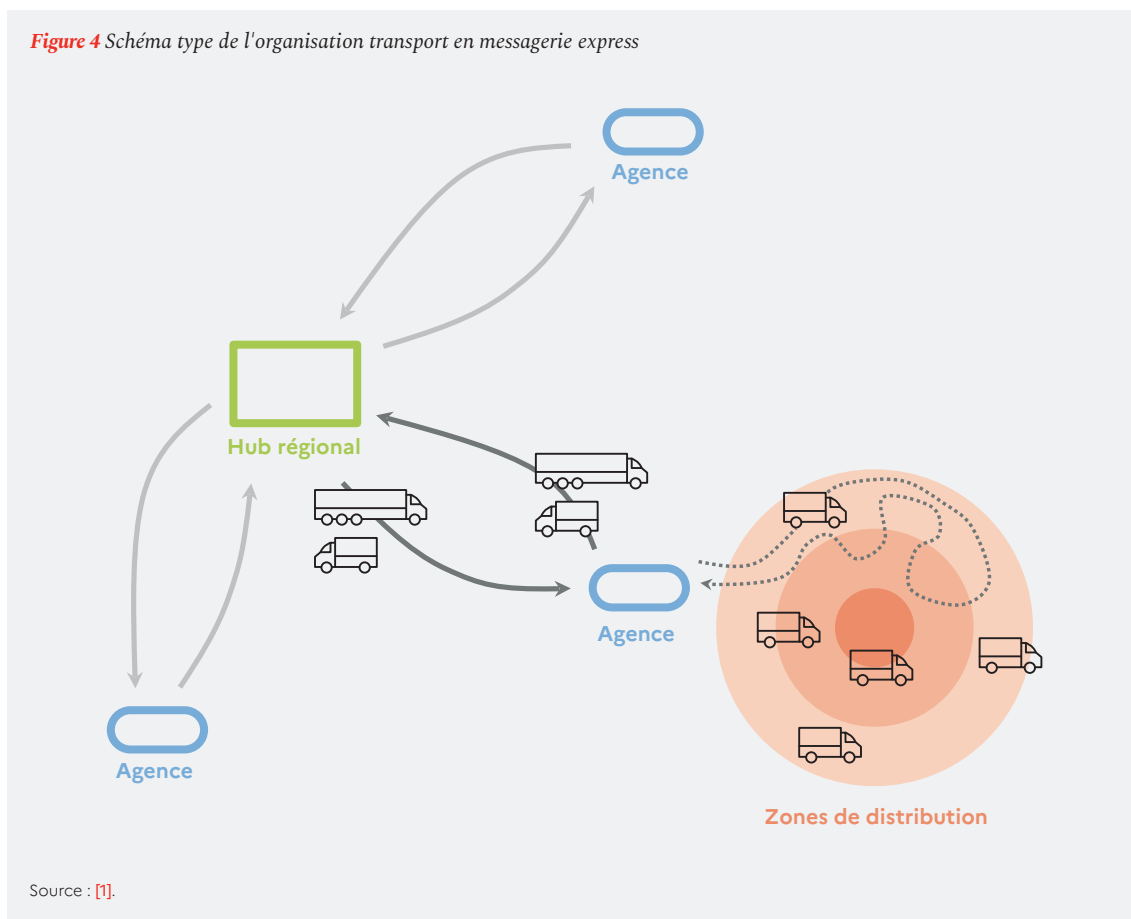
La **messagerie express** se compose de **réseaux dédiés** (UPS, Fedex), de **filiales de réseaux postaux** (DHL, Chronopost, DPD, TNT) et de **filiales d'entreprises de messagerie traditionnelle** (France Express-Geodis) et la branche colis de La Poste (Coliposte).

Ils opèrent à partir d'agences qui assurent la collecte et la distribution du fret à une échelle locale, situées en périphérie d'une agglomération et hyper connectées aux réseaux routiers. Les agences reçoivent leurs colis à distribuer en provenance de hubs *via* des navettes hub-agence en semi-remorques qui roulent de nuit, parfois *via* des liaisons aériennes pour les secteurs les plus excentrés. Elles les distribuent par des véhicules utilitaires légers (VUL) qui livrent plusieurs dizaines de points. Les collectes suivent un schéma miroir : ramasse par VUL sur la zone d'origine

de la marchandise, puis départs en navettes vers les hubs. Les colis font moins de 30 kg, la livraison opérée en n'importe quel point du territoire dans des délais courts, généralement inférieurs à 24 heures. Ils **détiennent des moyens bâtis** situés en périphérie des agglomérations et hyper connectés aux réseaux routiers.

Ces opérateurs ont recours dans des proportions plus ou moins importantes (pouvant aller jusqu'à 100 %) à de la sous-traitance pour la distribution. Ces sous-traitants sont des **entreprises de petite taille**, parfois un véhicule et un conducteur, qui travaillent pour **un ou plusieurs donneurs d'ordres**. Ce secteur est en croissance continue liée à celle du e-commerce.

Figure 4 Schéma type de l'organisation transport en messagerie express



En synthèse, il s'agit d'un **marché dominé par des grands groupes avec recours à la sous-traitance auprès de petites entreprises de moins de 10 salariés** (80 % du fret). Ces petites entreprises, souvent fami-

liales, ont des **capacités d'investissement limitées**, d'autant que les **marges du secteur sont très faibles avec une tendance récente à l'ubérisation**.

Les volumes déchargés⁴ voient la **prédominance des produits alimentaires**. Quant aux **courriers et colis**, ils sont révélateurs de l'importance des flux e-commerces (*Graphique 4*).

Les moyens de livraison sont **majoritairement des VUL** de moins de 3,5 tonnes de PTAC : 1,6 million parmi les 6 millions de VUL que comporte le parc français, représentant 32,87 milliards de km/an pour une consommation de carburant de l'ordre de 2,4 millions de m³. Suivi des poids lourds-PL porteurs : 215 000 PL, 7,35 milliards de km/an pour une consommation de carburant de l'ordre de 1,8 million de m³.

La motorisation est à plus de **95 % diesel contribuant à une émission estimée de 11,46 millions de tonnes/an de CO₂**.

On assiste à une hausse de la part des tonnes kilomètres effectués par des VUL (de 9,2 % en 2000 à 13,6 % en 2016) [8]. Cette hausse a plusieurs origines : l'essor de la livraison à domicile, la réglementation sur les tonnages ou le gabarit des véhicules autorisés à circuler dans certaines zones, l'offre plus vaste pour des motorisations alternatives au diesel (VUL électriques en particulier), la plus grande agilité pour circuler, stationner et même charger/décharger (sans quai, contrairement aux PL).

De **nouveaux moyens de livraison** émergent : cycles, drones, marche, fluvial/fer.

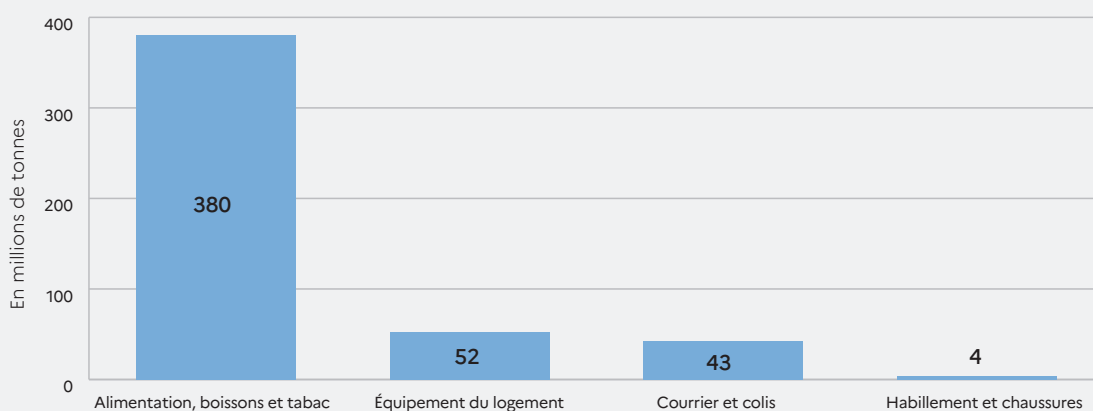
Les **coûts de transport** représentent les dépenses nécessaires pour l'acheminement des biens depuis les fournisseurs de matières premières permettant leur fabrication jusqu'aux destinataires finaux qui les consomment. La particularité du secteur des trans-

ports de marchandises est d'être passée en quelques années (fin 1980/début 1990) d'un marché régulé à un marché libéralisé. Les prix ont acquis une forte variabilité et engendré une concurrence exacerbée entre les modes de transport ainsi qu'au sein d'un même mode de transport (par ex. concurrence au sein du transport routier de marchandises entre les différents transporteurs européens). Le coût de transport routier se décompose selon 3 postes principaux qui constituent près des 2/3 du coût : carburant, salaires du personnel de conduite, détention du véhicule.

Bien qu'il soit difficile de la chiffrer précisément compte tenu de la multiplicité des organisations et des typologies de marchandises qui sont livrées, tous les acteurs s'accordent sur le fait que **les derniers kilomètres représentent une part prépondérante du coût logistique global** (jusqu'à 50 % selon une étude de Cushman & Wakefield [9]). En effet, alors que les transports effectués en amont des plateformes et entrepôts de mise en marché des biens de consommation sont relativement massifiés (y compris sur la route), le passage par ces plateformes ainsi que le maillon de transport des derniers kilomètres se caractérisent par un dégroupage des flux nécessitant d'importants moyens humains et matériels. De plus, la localisation de ces plateformes en périphérie des agglomérations induit un allongement des distances d'approche pour opérer la livraison des derniers kilomètres.

Les **prix pratiqués au sein du secteur demeurent relativement bas** du fait de la concurrence accrue (nouveaux entrants, auto-entrepreneurs de la logistique du dernier kilomètre) **dans un contexte de hausse des coûts de revient**.

Graphique 4 Volumétries de marchandises déchargées en France en 2019*



* Données pour l'ensemble des transports routiers de marchandises, VUL et PL confondus, et sans distinction quant au consommateur final. Source : NST (Nomenclature statistiques des transports).

⁴ Dans le *Graphique 4*, ne pas interpréter ces chiffres comme une quantité de marchandises totale transportée car, dans les statistiques, une marchandise qui fait l'objet de plusieurs ruptures de charge est comptée autant de fois qu'elle est déchargée.

2.3. Les leviers pour la décarbonation

La décarbonation de la logistique des derniers kilomètres repose sur des leviers, notamment des politiques publiques, à actionner auprès de la demande (les consommateurs) et de l'offre (les transporteurs).

Côté consommateurs, il s'agit d'opérer des choix en termes de **volumes achetés** (moins d'achat, ou alors plus groupés) ; de **fréquences d'approvisionnement** ; de **délai de livraison** (plus la livraison est rapide, sous 24 h par exemple, plus elle peut être impactante) ; de **modes de livraison** (la livraison à domicile est potentiellement plus impactante surtout si elle n'aboutit pas faute de présence au domicile) ; d'**achats raisonnés** (pour éviter des flux retour de produits qui ne conviennent pas).

Côté transporteurs, il s'agit d'**optimiser les livraisons** en agissant sur les circuits de livraison et en améliorant le taux de remplissage des véhicules ; d'**opter pour des modes de transport actifs, décarbonés** ; de **réduire les consommations des véhicules** (éco-conduite par exemple). Ils subissent aussi des situations qui génèrent du temps de transport telles que la congestion de la circulation, les difficultés de stationnement, l'éloignement des entrepôts de stockage.

3. Le référentiel prospectif

Selon les parties prenantes à cet exercice, 10 facteurs apparaissent déterminants pour réussir les mutations. Ils ont été classés par ordre de priorité décroissante selon les cinq dimensions qui structurent le projet « Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat » (*Tableau 1*).

Ainsi, les facteurs classés dans la dimension « **Régulation et gouvernance** » sont mis en priorité car ils permettent de « **faire bouger les lignes** », d'**entraîner toute la chaîne logistique et de mettre les entreprises sur un pied d'égalité**.

Le **facteur 1**, législation, recouvre l'ensemble des lois et règles applicables aux entreprises du transport et de la logistique des marchandises, y compris le droit du travail.

Le **facteur 2**, fiscalité et taxation, renvoie, au sein de la fiscalité française, aux taxes et impôts supportés par les entreprises du transport et de la logistique.

Le **facteur 3**, réglementations environnementales, couvre l'ensemble des réglementations, qu'elles soient de portée européenne, nationale ou locale, en lien avec l'impact environnemental des activités de transport et de logistique.

Puis ont été positionnés au même niveau les facteurs liés à la dimension « **Société** » car c'est elle qui **génère la demande et influe sur les organisations et les moyens déployés pour livrer** et à la dimension « **Territoire** » pour sa capacité à **créer des conditions favorables pour le développement d'offres logistiques visant la neutralité carbone**.

Le **facteur 4**, localisation du lieu de travail, s'intéresse aux évolutions du lieu de travail et à ses impacts pour la logistique des derniers kilomètres.

Le **facteur 5**, modes de consommation, vise l'ensemble des usages et pratiques de la société en termes d'achats de biens ou de services qui ont des répercussions directes sur la chaîne logistique notamment en matière d'organisation des flux, de volumes de fret ou encore de modes de transport.

Le **facteur 6**, aménagement du territoire, conditionne les possibilités et modalités de déplacement des marchandises sur les infrastructures routières et multimodales mais également les longueurs de déplacement en fonction de la localisation des plateformes et entrepôts logistiques.

Le **facteur 7**, aménagements urbains et urbanisme opérationnel, est structurant du fait de son rôle dans l'aménagement de la voie publique pour permettre tous les modes de déplacement (deux-roues, véhicules motorisés, transports en commun...) et la mobilité de tous (personnes, marchandises...) tout en veillant à donner sa place au piéton.

En fin de classement, apparaissent les dimensions « **Technique** » et « **Économie** ». En outre, les acteurs ont montré quelques divergences en la matière, y compris au sein d'un même scénario. Il s'agit de dimensions qui semblent davantage des résultantes ou des réponses à des enjeux dictés au sein des trois autres dimensions.

Le **facteur 8**, infrastructures physiques et informatiques intelligentes, couvre l'ensemble des moyens numériques permettant la gestion de flux d'information et leur partage.

Le **facteur 9**, mix énergétique et avitaillement, s'intéresse aux conditions d'accès pour les acteurs du transport et de la logistique aux différentes sources d'énergie indispensables à leur fonctionnement.

Le **facteur 10**, coûts de transport, représente les dépenses nécessaires pour l'acheminement des biens depuis les fournisseurs jusqu'aux destinataires finaux qui les consomment.

Chaque facteur a été caractérisé par un état d'évolution ayant permis d'une part, de nourrir les récits prospectifs de chaque scénario, d'autre part de proposer des mesures d'accompagnement.

Tableau 1 Facteurs déterminants classés par dimension du projet Transition(s) 2050

Régulation et gouvernance	Société	Territoire	Technique	Économie
1. Législation TRM ⁵ et logistique	4. Localisation du lieu de travail	6. Aménagement du territoire	8. Infrastructures physiques et informatiques intelligentes	10. Coûts de transport
2. Fiscalité et taxation	5. Modes de consommation	7. Aménagements urbains et urbanisme opérationnel	9. Mix énergétique et avitaillement	
3. Réglementations environnementales				

⁵ Transport routier de marchandises.

4. La filière dans le scénario 2 « Coopérations territoriales »

Dans ce scénario, la société française a évolué vers davantage de sobriété et un retour à une vie plus locale. Le télétravail au domicile s'est développé massivement. Dès lors s'opère un rééquilibrage territorial qui voit les grandes métropoles se désengorger au profit de territoires plus ruraux et des villes moyennes. Les territoires urbains, autrefois soumis à d'importants problèmes de congestion des infrastructures de transport et à une forte pression foncière, bénéficient d'un certain apaisement.

Le commerce se réorganise à travers des formes de vente conçues comme **débouchés de circuits de production et de distribution locaux** : commerce traditionnel, vente directe, néo-commerce indépendant, etc. Les **solutions numériques** facilitent la mise en relation offre/demande et permettent d'accompagner les consommateurs dans le choix de modes de livraison à moindre impact. Ainsi, la demande en livraison à domicile est limitée, n'exige pas des délais excessivement rapides (en 24 heures par exemple), le groupement des achats et le choix de modes de livraison moins impactants sont privilégiés par les consommateurs.

Une **logistique des circuits courts et locaux performante** se met en place afin de répondre à la demande désormais forte en la matière tout en s'inscrivant dans une démarche de performance environnementale et économique, sans engendrer une multiplication des déplacements pour les acteurs concernés. Elle est en phase de structuration pour parvenir à consolider une proposition de valeur pérenne. Dans les aires urbaines plus denses, des **acteurs spécialisés en logistique des circuits courts** se sont imposés et offrent un service structuré et performant.

Les opérateurs s'appuient sur des **bâtiments logistiques très polyvalents**. Ces bâtiments permettent des opérations de réception et d'expédition de marchandises, mais offrent aussi des possibilités de retrait ou dépôt de marchandises aux entreprises et aux particuliers. Ils hébergent des opérations logistiques de stock et de préparation de commande, mais également du tri de produits en vue d'une remise en vente ou de recyclage. Ils se trouvent **près des centres urbains et foyers de consommation et connectés aux réseaux routiers, aux voies d'eau et aux réseaux de transports urbains lourds et semi-lourds** (métro, tramway). La connexion aux réseaux de transport urbain et l'accueil du public, ont fait émerger des solutions mixtes dans lesquelles **le bâtiment logistique et le pôle d'échange multimodal ne font qu'un**.

Ces équipements sont créés *via* des opérations de renouvellement urbain du cœur dense d'agglomération. Ainsi, l'intégration d'espaces dédiés à la logistique des derniers kilomètres se fait notamment sur des rez-de-chaussée et premiers étages de bâtiments en mutation (anciens bâtiments de bureaux notamment), sur des espaces urbains « délaissés » ou encore sur des parkings notamment ceux ayant été développés dès le départ avec des fonctionnalités logistiques. **Les besoins sont inscrits dans les documents de planification**, en segmentant ce qui relève de flux à destination des entreprises/administrations et ce qui concerne des flux à destination des particuliers. Les plateformes et entrepôts en milieu urbain sont par conséquent différenciés en fonction de ces types de flux.

Les **conditions de circulation et de stationnement** ont été **améliorées** grâce à des **infrastructures dédiées** pour les transports de marchandises le plus souvent *via* des aménagements légers (marquage vertical et horizontal), par une **répartition dans le temps des usages** (sur une double voie, partie droite de la chaussée dédiée aux livraisons le matin et rendue à la circulation l'après-midi par exemple) et par une **réduction globale des vitesses de déplacement** visant à favoriser la cohabitation des différents modes.

Dans ce contexte, une partie des flux est portée par des **solutions multimodales de proximité**, partagées avec la mobilité voyageurs (transports collectifs urbains, barges fluviales urbaines), combinées avec des modes routiers légers (mini-utilitaires, cycles). La marche devient un mode de livraison adapté dans les environnements très denses soit en lien avec des micro-hubs de distribution, soit en lien avec des véhicules routiers (micro-hubs mobiles) positionnés sur des emplacements dédiés de longue durée.

Le parc des véhicules de transport de marchandises est désormais constitué d'un **mix énergétique pluriel**, avec une **spécialisation des différentes motorisations selon l'utilisation visée**. Les motorisations **électriques** sont très utilisées dans les activités de logistique des derniers kilomètres. On voit aussi sur ce segment des véhicules à hydrogène pour des tournées plus longues, tandis que le biogaz est utilisé pour du transport régional et longue (voire très longue) distance.

Les **flux sont optimisés** (taux de remplissage, organisation des tournées...) grâce à la **standardisation des échanges d'informations** d'un bout à l'autre de la chaîne, entre tous les acteurs : chargeurs, opérateurs de transport (en compte propre et pour compte d'autrui), destinataires.

LES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Dans ce scénario, le coût de transport est en hausse du fait des investissements à réaliser (notamment remplacement des flottes de véhicules), du coût de la main-d'œuvre et de la tarification des externalités (taxe carbone, redevances, poids lourds, etc.) non compensés par les économies réalisées sur le poste énergie (liées à la baisse des distances parcourues, du prix des énergies). Le rapport de force entre chargeurs et transporteurs, autrefois amplement à l'avantage des premiers, a tendance à s'inverser, ce qui conduit à une hausse des prix pratiqués.

L'adaptation aux nouvelles réglementations en vigueur est toutefois de plus en plus difficile pour les petites entreprises, favorisant de fait une dynamique de rachat par des grands groupes. Parallèlement, des opérateurs émergent sur des segments d'activité particuliers sur lesquels les grands transporteurs ne

se positionnent pas, en particulier sur des métiers atypiques ou difficiles à prendre en charge sans un fort ancrage local comme par exemple le transport en milieux ruraux ou périurbains, le transport de produits alimentaires en circuit court ou encore des prestations mixtes livraison et récupération de produits à recycler. Le rapport compte propre et compte d'autrui reste équilibré.

Le nombre d'emplois notamment peu qualifiés reste stable. Les métiers historiques de la logistique (livreur, manutentionnaire, préparateur de commandes) ont toujours leur place dans l'organisation des opérateurs, mais de nouvelles compétences, voire des métiers spécifiques ont émergé, en particulier en lien avec le tri et la remise en circulation de flux retours (tels que des appareils usagés, des vêtements remis en état puis commercialisés ou la remise en marché directe de produits commercialisés en seconde main), mais également avec l'exploitation des nouveaux vecteurs multimodaux (barges urbaines, tramway marchandises...).

Des relations de concertation et partenariales se développent entre opérateurs et collectivités pour co-construire et mettre en œuvre des solutions logistiques des derniers kilomètres performantes.

5. La filière dans le scénario 4 « Pari réparateur »

La société française reste une **société de consommation** reposant sur des **marchés et commerces internationaux**, le nombre de produits/références est foisonnant et la chaîne d'acteurs devient de plus en plus complexe. Parallèlement, conséquence de cette forte consommation, des **réseaux se sont structurés à l'échelle mondiale** et des boucles de retours des produits refusés à la livraison par le client ou encore de collecte de produits usagés vers les pays ayant développé un avantage comparatif dans la réparation/reconfiguration s'organisent (Asie, Afrique). Des conteneurs apportant les produits neufs ou reconfigurés repartent avec les produits usagés. Le télétravail se partage entre le domicile et des tiers-lieux qui ont pris de l'ampleur pour répondre à des besoins de proximité entre les collaborateurs ou à des métiers plus difficilement exerçables au domicile.

L'**omnicanalité** combinant une offre de commerce physique et numérique parfaitement imbriquée s'est fortement développée et le consommateur utilise un grand nombre de canaux pour s'informer, tester et acquérir des biens de consommation (supermarché virtuel avec casque de réalité augmentée par exemple). Les **outils numériques** permettent d'accéder à une variété de produits toujours plus importante et prennent une place prépondérante. Si le **commerce physique n'a pas totalement disparu** et a, pour partie, effectué sa mutation vers l'intégration des solutions numériques, le nombre de points de vente a fortement diminué face au poids du commerce 100 % numérique. Des cellules commerciales ont muté ou se sont créées soit en **interfaces de retrait de commande** (consignes, conciergeries, drives, magasins robots...) soit en **lieux hybrides** où l'offre et la demande peuvent temporairement se « rencontrer », des produits sont acheminés sur ces tiers lieux pour être testés par le consommateur (sous forme de *showroom* dynamiques où les références changent en permanence au gré de la demande). Les populations résidant dans des couronnes périurbaines ou rurales peuvent accéder aussi facilement que les populations urbaines à ces formes de commerces.

La demande de livraison à domicile est importante avec des **délais de livraison hyper rapides**.

Deux types d'équipements logistiques complémentaires structurent le paysage. Il s'agit d'une part de

grands centres logistiques (entrepôts ou plateformes) traitant de manière **automatisée** d'importantes quantités de marchandises entrant/sortant aux portes des métropoles. D'autre part, des **hubs urbains de logistique** localisés au cœur des métropoles. Ces hubs, qui font entre quelques centaines et quelques milliers de m² en fonction des besoins, sont en relation directe avec les entrepôts et les plateformes métropolitaines notamment dans le cadre d'une appropriation par les transports de marchandises de nouveaux vecteurs de circulation (souterrains, aériens).

Le **recours aux VUL est majeur, sa motorisation dominée par le vecteur électrique**. Le déploiement massif d'**unités de transport intermodales urbaines** (pouvant être chargées en entrepôts de manière automatisée, convoyées *via* différents modes de transport, traitées sur des hubs urbains, acheminées dans le cadre de tournées de distribution auprès des destinataires ou déposées sur des aménagements réservés dans l'espace public servant ainsi de points de retrait temporaires) rend le VUL **polyvalent** y compris pour un grand nombre de marchandises (produits alimentaires, non-alimentaires, livraisons BtoC⁶ ou BtoB⁷).

Un **système de voiries et infrastructures intelligentes** permet le guidage automatique des véhicules de transport de marchandises en temps réel. Ce système de guidage permet un **partage de la voirie** dans le temps selon les besoins des différentes typologies d'usagers. Ainsi, les grandes pénétrantes des agglomérations depuis les plateformes logistiques vers les cœurs denses ne sont plus réservées aux seuls transports en commun de personnes mais accueillent également les « bus de fret » ou « tram de fret ». Il permet également une **autonomisation des véhicules** pouvant par la suite être traités par des agents de logistique urbaine de proximité. Le **découplage entre la circulation du véhicule et les ressources humaines en charge de la distribution/collecte finale** des marchandises permet d'importants gains de productivité et une plus grande proximité et réactivité auprès des destinataires. Enfin, les drones sont utilisés préférentiellement pour approvisionner les territoires ruraux éloignés des principales plateformes logistiques. Cela permet d'irriguer à moindre coût des territoires plus difficiles d'accès et d'apporter aux populations de ces territoires des services logistiques.

⁶ BtoC : livraison directe d'un produit de consommation au particulier consommateur.

⁷ BtoB : livraison d'un produit de consommation au particulier consommateur *via* un commerce ou un point intermédiaire (consigne ou point relais par exemple).

LES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Dans ce scénario, le **coût de transport** est **en hausse contenue**. **Des investissements conséquents** sont nécessaires mais contrebalancés par des **économies réalisées** sur les postes majeurs de la structure des coûts représentés par la **main-d'œuvre** (baisse du besoin sur les postes à faible qualification par l'automatisation des entrepôts et des véhicules de livraison) et l'**énergie** (liées à l'optimisation des distances parcourues, du prix des énergies). Ces gains ont en grande partie bénéficié à la demande de transport (donneurs d'ordres, entreprises et particuliers) dont le prix a connu une **évolution particulièrement faible** relativement à la croissance économique.

Le marché de la logistique des derniers kilomètres est piloté par un **oligopole structuré autour de différentes catégories d'acteurs**. De **grands commerçants numériques d'envergure internationale** ont intégré des solutions transport et logistique pour leurs besoins propres ou les besoins des commerçants qu'ils hébergent sur leurs plateformes de marché. Des **intégrateurs logistiques** mondiaux ont su conserver des parts de marché auprès d'autres commerçants. Des **acteurs du numérique** ont développé des solutions de pilotage de la chaîne de valeur permettant de mettre en relation directe la demande de transport (les chargeurs ou les ménages) et l'offre de transport. Par conséquent, les **véhicules de transport sont détenus par des entreprises**, y compris indépendants, auto-entrepreneurs, qui n'ont aucune relation directe avec les donneurs d'ordre du transport mais qui sont **totale­ment dépendantes des trois types d'acteurs précités** dans une relation de sous-traitance.

Du fait de la rareté et de la cherté du foncier, le secteur a été soumis à un phénomène de « gentrification logistique » qui a conduit à ce que **seuls les grands groupes puissent disposer de fonds financiers** leur permettant de maintenir des implantations logistiques à proximité des foyers de consommation. Les autres acteurs ont été relégués sur des couronnes éloignées et pour une partie d'entre eux ont fini par se tourner vers les majors (basculement du compte propre au compte d'autrui) ou ont été intégrés par ceux-ci (croissance externe). Le compte d'autrui, du fait de la maîtrise des coûts de transport et de sa réactivité, a pris **une part de marché** qui est désormais largement **majoritaire** par rapport au compte propre.

Dans S4, les progrès faits en matière de mécanisation, d'automatisation et d'autonomisation ont eu des conséquences à la fois au sein des entrepôts/plateformes logistiques et des transports routiers. Les emplois les moins qualifiés de la filière, qui représentaient encore la majorité des emplois dans les années 2020, ont fortement reculé. En revanche, la filière a besoin de nouvelles compétences pour gérer des sites et des véhicules de plus en plus complexes et connectés. Ces emplois à plus forte qualification viennent en partie compenser les pertes sur les emplois peu qualifiés.

6. Mesures pour accompagner les mutations dès l'horizon 2030

Des mesures d'accompagnement sont proposées pour les **réponses** qu'elles peuvent apporter à court terme – 2030 – aux **enjeux de transformation de la filière** « **Logistique des derniers kilomètres** » au sein de S2 et de S4.

Ces **mesures** peuvent être **spécifiques** ou **communes** aux deux scénarios.

Les mesures présentées ci-après sont celles qui apparaissent particulièrement impactantes pour réduire les impacts environnementaux ou pour accompagner des mutations à l'œuvre dans l'un et/ou l'autre des scénarios.

6.1. Mesures communes aux deux scénarios

RÉUSSIR LA NUMÉRISATION

La **donnée** est un **levier majeur** pour assurer l'**efficacité** de la chaîne logistique :

- pour **optimiser les tournées** d'un point de vue environnemental (accroître le taux de remplissage des véhicules, limiter les t/km parcourues...) avec l'utilisation des logiciels TMS (*Transport Management System*) ;
- pour **fluidifier les conditions de circulation** grâce à la géolocalisation des véhicules et les conditions de **stationnement** grâce aux technologies connectées ;
- pour **réduire les consommations de carburant** (technologies d'aide à la conduite) grâce par exemple au **platooning** qui permet de faire circuler des véhicules de transport en file avec de faibles distances entre eux. Pour la logistique des derniers kilomètres, cette solution pourrait se développer sur des sections de parcours hors de l'urbain dense ou sur des pénétrantes urbaines sanctuarisées (par ex. usage des Transports Collectifs Site Propre-TCSP entre plateforme logistique et hub urbain) ;

- pour **réduire le taux d'échec à la livraison finale** (interface avec le client lui permettant de suivre en temps réel sa commande et de modifier le cas échéant son lieu, son heure de livraison).

Le **partage des données** entre opérateurs tout au long de la chaîne logistique est un **levier pour aller plus loin dans l'efficacité**. Par exemple, un ou plusieurs opérateurs qui ont des difficultés à desservir un périmètre (du fait de faibles volumes à transporter, de difficultés d'accès, de véhicules mal adaptés à la situation, etc.) **remettent leurs flux sur ledit périmètre à un opérateur tiers**. Ainsi certains opérateurs acquièrent parfois une position quasi hégémonique sur la desserte de secteurs enclavés ou difficiles à desservir. La situation peut cependant évoluer rapidement car les flux sont sans cesse redispachés entre acteurs afin d'utiliser au maximum les capacités résiduelles de transport.

Mais ce partage implique la **standardisation** pour **permettre la transmission d'informations rapide, précise et efficace**.

Des outils *a priori* simples (comme le code-barres unique) nécessitent toutefois un développement complexe pour répondre au besoin de tous les acteurs de la chaîne et faciliter leur coopération pour mutualiser des flux. En d'autres termes, les outils utilisés par les acteurs de la chaîne logistique, qui autrefois avaient du mal à communiquer entre eux (car ils traitaient des données différentes, utilisaient des langages différents, etc.) deviendraient complètement **interopérants** et avec une grande **ergonomie** contribuant à leur généralisation.

Cette standardisation serait rendue possible **avec l'appui d'organismes de normalisation** présents à l'échelle internationale, des pouvoirs publics pour leur transcription réglementaire et grâce aux **progrès techniques** sur l'acquisition et le partage de données. Elle nécessiterait en outre des **investissements matériels**, la **formation des personnels sédentaires** comme roulants.

FAIRE DES ACCORDS TRIPARTITES POUR IMPULSER UNE ACCÉLÉRATION CONJOINTE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DE VÉHICULES DÉCARBONÉS

Les trois principaux groupes d'acteurs impliqués dans le développement des énergies émergentes se trouvent actuellement dans un cycle qui pénalise le développement de ces énergies.

- Les **transporteurs routiers de marchandises** signalent régulièrement des difficultés qu'ils rencontrent à diversifier leurs flottes de véhicules en énergies alternatives. Leurs difficultés sont d'ordre économiques, techniques ou organisationnelles, d'où un développement qui peine à se concrétiser y compris sur les territoires métropolitains ayant engagé des zones à faibles émissions mobilité avec une volonté de sortie du diesel à court terme.
- Les **constructeurs « historiques »**, disposant d'une rente de situation compte tenu de leur faible nombre sur le marché, ne sont pas proactifs dans le développement et la commercialisation de matériels alternatifs au diesel auprès de leurs clients transporteurs. Cependant, de nouveaux entrants (souvent « pure-players » électrique et/ou H₂) sont en train de doucement faire évoluer la situation.
- Les **énergéticiens** ne sont pas enclins à développer des réseaux de stations, d'autant moins que le modèle basé jusqu'à présent sur une énergie unique est bouleversé par le champ des possibles énergétiques et l'incertitude sur les énergies qui vont réellement se développer dans les années à venir.

L'accompagnement au développement des énergies émergentes tel qu'il existe aujourd'hui n'est pas suffisant pour engager la transition à grande échelle. La mise en place d'accords tripartites entre transporteurs, constructeurs et énergéticiens viserait alors à **instaurer un climat de confiance mutuelle** entre les acteurs autour de ces nouvelles motorisations et **impulser une accélération conjointe de l'offre et de la demande** de véhicules, ainsi que la **constitution d'un maillage de stations multiénergies dans les agglomérations**.

ENCADRER, DE FAÇON ACCRUE, LES TRANSPORTS EN VUL POUR MIEUX CONTRÔLER L'ÉVOLUTION DU PARC ET SON USAGE

Les **VUL bénéficient depuis de nombreuses années de conditions plus favorables** que les poids lourds pour leur exploitation. Si cette souplesse peut s'entendre eu égard aux caractéristiques d'un VUL (plus petit et moins dangereux qu'un camion), ils parti-

cipent à la congestion et sont fortement émetteurs de GES (plus que les poids lourds pour les émissions de CO₂ rapportées à la tonne transportée). Le renforcement de l'encadrement des transports en VUL pourrait être mis en place progressivement et porterait sur plusieurs points : la signalétique, le contrôle technique, la formation des conducteurs et surtout les émissions de GES (à travers des restrictions mais également des dispositifs fiscaux pour inciter les opérateurs privés à renouveler leurs véhicules).

ENCADRER, SOUS L'ANGLE SOCIAL, LE SECTEUR DE LA CYCLOGOLOGISTIQUE POUR PERMETTRE UN DÉVELOPPEMENT SAIN ET PÉRENNE DE CETTE ACTIVITÉ

Ces activités sont aujourd'hui mal encadrées, les livreurs à vélo sont majoritairement des micro-entrepreneurs, un statut précaire qui ne leur offre pas les garanties dont peuvent bénéficier les chauffeurs-livreurs travaillant dans le secteur du transport routier de marchandises.

6.2. Mesures complémentaires pour le scénario « Coopérations territoriales »

ENCOURAGER LE REPORT MODAL

Le véhicule utilitaire, léger ou lourd, est quasiment le seul moyen de transport actuellement utilisé pour assurer le transport des marchandises sur les derniers kilomètres. Des perspectives de report modal existent sur la **cyclogologique** (bien qu'en développement, elle représente une part modale très faible actuellement), le **fluvial** (quelques expérimentations emblématiques mais pour des volumes très faibles) et la **marche**. Des solutions de **co-usage avec les réseaux de transport public de voyageurs** (tramways, métros) ou le transport ferroviaire (sur les territoires disposant encore d'installations terminales embranchées ou de cours de marchandises) sont à envisager. Si des collectivités prennent des mesures de restriction de la circulation, en revanche elles travaillent encore très peu sur les solutions de report modal pour les marchandises alors qu'elles développent et gèrent en parallèle des infrastructures de transport de personnes.

Une mesure phare serait de **renforcer le volet logistique**, actuellement sous exploité, **dans les documents de planification**. Les Autorités Organisatrices des Mobilités (AOM) en charge de la rédaction des Plans De Mobilités-PDM sont généralement moins outillées sur le transport de marchandises que sur la dimension « voyageurs ». De même, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), qui doivent être compatibles

avec les Plans de déplacements urbains (PDU) et les PDM, sont souvent négligés dans la planification de l'organisation logistique des agglomérations. Les PLU et les PDM sont des moyens à mobiliser pour étudier les **possibilités de transport multimodal, la complémentarité avec le transport de voyageurs, ou encore l'insertion de la fonction logistique dans le tissu urbain**. Cela permettrait également d'anticiper les besoins fonciers, immobiliers, de transport en amont des aménagements urbains.

Cette mesure pourrait être complétée par l'obligation d'intégrer une étude « marchandises » **dans les projets de nouvelles infrastructures de transport de voyageurs**. Cela permettrait d'anticiper un co-usage potentiel de l'infrastructure pour le transport de marchandises, la dimensionner en conséquence et de prévoir les conditions de gestion adaptées ou encore prévoir les conditions d'une cohabitation entre transports collectifs et transport de marchandises en ville.

AFFIRMER LES COMPÉTENCES DES COLLECTIVITÉS DANS L'ORGANISATION ET LE CONTRÔLE DES PRATIQUES

Le transport de marchandises en ville est une activité assurée uniquement par des opérateurs privés. Les flux de marchandises entrant, sortant et circulant dans les agglomérations induisent des **externalités négatives** diverses impactant ces territoires. Par ailleurs, les impératifs de rentabilité économique, les contraintes réglementaires ou encore les caractéristiques du milieu urbain peuvent constituer des obstacles au développement de services logistiques pour des filières d'activité pourtant stratégiques.

Une mesure visant à réviser les **règlements marchandises** pourrait permettre aux collectivités d'optimiser l'utilisation des aires de livraison (mixité, partage et réservation en ligne) pour faciliter les livraisons et enlèvements de marchandises, de garantir le respect des routes et zones à accès réglementé et ainsi de fluidifier le trafic routier en ville et diminuer les externalités négatives (congestion, émissions de GES).

Par ailleurs, l'article L. 1231-1 du Code des transports dispose depuis la Loi d'Orientations des Mobilités-LOM que les Autorités Organisatrices des Mobilités-AOM peuvent « organiser ou contribuer au développement des services de transport de marchandises et de logistique urbaine, en cas d'inexistence, d'insuffisance ou d'inadaptation de l'offre privée, afin de réduire la congestion urbaine ainsi que les pollutions et les nuisances affectant l'environnement ». Ainsi, la **prise en charge par la collectivité de services logistiques de filières émergentes** (par ex. alimentation en circuit court et de proxi-

mité) ou **particulièrement contraintes** doit permettre d'assurer le transport de certains biens au sein des zones urbaines ou périurbaines et rurales plus difficilement accessibles. Cette solution temporaire permettra de dégager une organisation et un mode de fonctionnement répliquable par des acteurs privés lorsque les obstacles économiques, organisationnels ou réglementaires auront pu être levés.

ACCOMPAGNER LES PRATIQUES VERTUEUSES DE CHOIX DE LIVRAISON DES CONSOMMATEURS

Depuis plusieurs années, le e-commerce connaît un taux de croissance à 2 chiffres, croissance renforcée au cours de la crise sanitaire récente. Cette pratique s'accompagne de modalités de livraison diverses (le domicile étant le choix privilégié des consommateurs) dont le prix réel du transport est rarement affiché. Deux mesures pourraient en particulier guider les consommateurs dans le choix de livraison moins impactant pour l'environnement.

La mise en place d'une meilleure **information environnementale** du consommateur pour l'aider dans sa prise de décision lors de son acte d'achat et de son choix de mode de livraison.

L'instauration d'un **tarif minimum de livraison** à l'ensemble des vendeurs (en ligne ou non) pour envoyer un « signal prix » aux acheteurs, les inciter à faire des commandes groupées pour massifier les flux.

6.3. Mesures complémentaires pour le scénario « Pari réparateur »

SOUTENIR L'AUTOMATISATION ET L'AUTONOMISATION

Ce scénario repose majoritairement sur des **innovations technologiques** tant en **matière d'équipements et de véhicules** (systèmes automatisés et robots, drones, objets connectés, impression 3D, véhicules autonomes, etc.) que de **solutions logicielles** (analyse de données massives, intelligence artificielle, *blockchain*, jumeaux numériques, etc.). Dans les entrepôts, les technologies se diffusent pour optimiser la préparation de commandes, suivre en temps réel les stocks, mieux prévoir les commandes, anticiper les pics et les ruptures. Hors des entrepôts, les technologies permettent de mieux comprendre les comportements des consommateurs grâce à l'analyse des données clients, d'optimiser la gestion des flux ou encore de mieux allouer les moyens. Les besoins en capitaux sont donc importants, alors que les applications opérationnelles de ces nouvelles technologies sont souvent incertaines et que les modèles économiques ne sont pas toujours bien définis. De

plus, l'analyse de ces innovations doit impérativement intégrer une évaluation environnementale complète (prise en compte des effets rebonds).

Dans ce contexte, le **soutien financier à l'émergence des nouvelles technologies** est destiné aux projets de **recherche et développement** (R&D) publics et privés, à multiplier les **expérimentations en conditions réelles**.

En complément, il s'agirait de **normaliser une unité de transport intermodal urbaine** pour faciliter les opérations de manutention et l'intermodalité, standardiser les chaînes de transport des derniers kilomètres. L'idée générale est de créer une unité de transport intermodal (UTI) urbaine qui puisse être facilement transférée d'un mode de transport à l'autre, d'un véhicule à l'autre, sans rupture de charge et pour des typologies de marchandises diversifiées, sèches ou fraîches.

TIRER PARTIE DES POSSIBILITÉS OFFERTES PAR LES INFRASTRUCTURES, LES ESPACES PUBLICS ET PRIVÉS

Les moyens technologiques développés et financés sous l'initiative privée sont cependant **dépendants des espaces et infrastructures publics**. L'espace public reste le lieu privilégié d'arrêt des véhicules de livraison. En outre, ces véhicules s'inscrivent sur les réseaux de voirie dont ils pourraient tirer parti grâce à une meilleure interconnexion avec ceux-ci.

Faciliter les expérimentations et leur pérennisation pour promouvoir les innovations en favorisant leur test en conditions réelles et leur déploiement rapide en cas de pertinence.

Un certain nombre d'initiatives innovantes en matière de logistique des derniers kilomètres reposent ainsi sur la mise en place d'outils neutralisant une partie de l'espace public : installation de consignes à colis, hubs mobiles... S'il est possible de tester ces solutions au titre de l'expérimentation, qui par définition permet de déroger à une loi ou un règlement durant un temps limité, leur pérennisation et leur multiplication

peut se heurter à un certain nombre d'obstacles : il n'est pas possible aujourd'hui de privatiser l'espace public de manière prolongée ni même temporaire, l'espace public est déjà bien encombré dans nombre de villes, certaines installations nécessitent beaucoup d'autorisations de la part des Architectes des Bâtiments de France, de la préfecture de Police, etc. Par ailleurs, le recours à l'expérimentation n'exempte pas les porteurs de projets d'engager des démarches administratives, parfois longues et complexes, pour leur mise en œuvre. Enfin, les possibilités offertes sur espace privé, peuvent être freinées, voire annihilées, par des règlements trop stricts (c'est par exemple le cas pour des initiatives visant à implanter de la logistique dans des parkings en ouvrage).

L'objectif est de **lever, ou du moins d'alléger, les freins législatifs et réglementaires empêchant la pérennisation d'une solution logistique sur espace public**, dont la pertinence et la viabilité auraient été démontrées par l'expérimentation. Il convient ainsi de légiférer pour permettre aux collectivités de déroger aux lois et règlements de manière pérenne sur leur territoire, dans des conditions strictes et encadrées. La collectivité devra être en mesure de justifier de l'efficacité et de la pertinence du dispositif autorisé, qui aura été testé à la faveur d'une expérimentation par une approche scientifique rigoureuse, sur la base de résultats objectifs.

Faire **évoluer les infrastructures routières** pour les rendre plus électrifiées, connectées et intelligentes.

Les infrastructures routières intelligentes et connectées sont encore largement un concept. Elles rendent possible la **communication entre les infrastructures routières** (voies de circulation et stationnement) et **les véhicules de livraison**. Les routes dites « intelligentes » conjuguent des infrastructures physiques (capteurs de pression, panneaux de signalisation et feux de circulation connectés...) et des infrastructures logicielles (outils d'analyse de données type big data et d'intelligence artificielle). Elles permettent ainsi d'optimiser la circulation des véhicules et la gestion des flux logistiques, de favoriser le développement de la mobilité autonome afin de fluidifier le transport.

7. Indicateurs de suivi et d'évaluation

L'élaboration et le suivi d'indicateurs est essentiel à l'évaluation dans le temps des évolutions et des performances à l'œuvre au sein d'une filière économique, *a fortiori* lorsque cette filière, telle que la filière « Logistique des derniers kilomètres », est soumise à des enjeux forts de transformation. La définition d'indicateurs spécifiques à cette filière se heurte à deux problématiques fortes :

- premièrement, la logistique des derniers kilomètres n'est pas une filière en tant que telle mais le dernier maillon de la filière « Transport et logistique ». Par conséquent, il est difficile d'estimer ce qui relève des « derniers kilomètres » dans une organisation globale de transport et, quand bien même on considérerait qu'ils correspondent aux transports réalisés depuis la dernière plateforme, aucune statistique ne distingue ces transports ;
- deuxièmement, si au niveau national le transport de marchandises est essentiellement sous-traité à des transporteurs routiers de marchandises (transports régionaux et de longue distance), la logistique des derniers kilomètres se répartit entre compte d'autrui (environ 60 % des livraisons et enlèvements de marchandises) et compte propre (environ 40 %). Or, s'il est relativement facile d'isoler des statistiques socio-économiques sur le compte d'autrui, les activités en compte propre sont par définition difficiles à analyser sur le plan logistique (vu que cette activité n'est pas le cœur de métier de l'entreprise mais une fonction support).

Pour ces raisons, la définition d'indicateurs spécifiques à la filière « Logistique des derniers kilomètres » n'est pas possible en tant que telle mais des **tendances** sont néanmoins repérables grâce aux suivis d'**indicateurs plus macro tenant compte de l'ensemble de la filière « Transport et logistique »**. L'intérêt est également de pouvoir identifier des différences de comportement des indicateurs entre S2 et S4. Pour ce faire il a été défini des indicateurs communs aux deux scénarios et précisé vers quelle évolution l'indicateur devrait tendre selon que l'on se trouve dans S2 ou S4.

13 indicateurs ont ainsi été identifiés, répartis en trois familles. Les indicateurs **environnementaux** ont pour objet principal de refléter l'impact des évolutions du parc de véhicules et des organisations sur les émissions de GES. Des indicateurs **économiques et organisationnels** pour traduire l'ampleur des mutations en termes de coûts et d'organisation des marchés. Enfin, des indicateurs sociaux et sociétaux pour montrer des modifications d'une part dans les comportements de consommation et d'autre part dans les métiers et leur niveau d'emploi.

Chaque indicateur fait l'objet d'une fiche descriptive complète dans le rapport mentionnant sa situation actuelle ainsi que toutes les grandeurs connues s'y référant. Pour définir des valeurs cibles à 2030 et à 2050 de chaque scénario, un travail de modélisation complémentaire serait nécessaire. De plus, ces indicateurs gagneraient en robustesse pour le périmètre de la logistique des derniers kilomètres avec la mise en place d'un système d'observation dédiée qui est une des actions préconisées dans ce rapport.

Tableau 2 Indicateurs de suivi

Indicateurs environnementaux	Indicateurs économiques et organisationnels	Indicateurs sociaux et sociétaux
<ul style="list-style-type: none"> • Émissions de GES • Émissions de GES par tonne/km • Consommations énergétiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Indice des prix des transports de fret <ul style="list-style-type: none"> • Prix m² logistiques • Parts modales • Répartition compte propre et compte d'autrui • Immatriculation par catégorie de véhicules • Répartition des entreprises par tranches d'effectifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Part de la consommation numérique dans les achats des ménages • Modalités de livraison des achats numériques de biens matériels • Répartition des emplois entre compte propre et compte d'autrui • Nombre d'emplois dans les métiers à faible qualification

8. Références bibliographiques

Pour revenir à la page contenant la première occurrence du renvoi bibliographique au sein du chapitre, cliquez sur le numéro concerné entre crochets.

- [1] <https://librairie.ademe.fr/cadic/6882/visions-strategiques-logistique-france-2022-rapport.pdf>
- [2] **CEREMA**, *Mobilité et commerces : quels enseignements des enquêtes déplacements ?*, Fiche n° 37, 2020.
- [3] **CEREMA**, *La Logistique urbaine, Connaître et agir*, 2015.
- [4] **France Stratégie**, *Un développement durable du commerce en ligne*, 2021.
- [5] **Fédération du e-commerce et de la vente à distance**, *Chiffres clés e-commerce*, 2020.
- [6] **Médiamétrie**, *Observatoire des Usages Internet*, T1 2020.
- [7] https://www.insee.fr/fr/statistiques/4473482#figure2_radio2.
- [8] **D. Pichereau**, *Les Véhicules utilitaires légers. Pour une meilleure régulation et des usages maîtrisés*, Rapport parlementaire, 2018 (https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Rapport%20Mission%20gouvernementale%20VUL%20-%2018.04.18_0.pdf).
- [9] <https://www.voxlog.fr/etude/119/etude-cushmanampwake-field-l-espace-logistique-urbain-en-reponse-aux-livraisons-en-ligne>.

FEUILLETON TRANSITION(S) 2050

« **Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat** » est une prospective qui peint quatre chemins cohérents et contrastés pour atteindre la neutralité carbone en France en 2050. Ils visent à articuler les dimensions technico-économiques avec des réflexions sur les transformations de la société qu'elles supposent ou qu'elles suscitent.

Le rapport Transition(s) 2050, première étape de cet exercice, a été publié le 30 novembre 2021. Chaque secteur y est détaillé, à savoir ceux qui relèvent de la consommation, du système productif, de l'offre d'énergie, des ressources et des puits de carbone. Il est complété par des feuillets qui apportent un éclairage supplémentaire, en particulier sur les impacts induits.

C'est l'objet du présent ouvrage qui évalue les impacts sur les différents maillons de la filière « Logistique des derniers kilomètres », détaille les principaux enjeux pour les acteurs et propose des pistes pour accompagner les changements.

L'ensemble de ces publications est le résultat d'un travail de deux ans mené par l'ADEME en interaction avec des partenaires extérieurs afin d'éclairer les décisions à prendre dans les années à venir. Car le but n'est pas de proposer un projet politique, ni « la » bonne trajectoire mais de rassembler des éléments de connaissances techniques, économiques et environnementales afin de faire prendre conscience des implications des choix sociétaux et techniques qu'entraîneront les chemins qui seront choisis.



La version numérique de ce document est conforme aux normes d'accessibilité PDF/UA (ISO 14289-1), WCAG 2.1 niveau AA et RGAA 4.1 à l'exception des critères sur les couleurs. Son ergonomie permet aux personnes handicapées motrices de naviguer à travers ce PDF à l'aide de commandes clavier. Accessible aux personnes déficientes visuelles, il a été balisé de façon à être retranscrit vocalement par les lecteurs d'écran, dans son intégralité, et ce à partir de n'importe quel support informatique.

Version e-accessible par  DocAxess

011792

