

GUIDE POUR UNE MOBILITÉ QUOTIDIENNE BAS CARBONE

VERS UN SYSTÈME COHÉRENT D'ALTERNATIVES À LA VOITURE EN SOLO
DANS LES ZONES DE MOYENNE DENSITÉ



Étude réalisée avec le soutien de l'ADEME, de KEOLIS et de l'ASFA, et le concours de l'UTP.



Étude pilotée par Laura Foglia pour le think tank *The Shift Project*

FÉVRIER 2020

**THE SHIFT
PROJECT**
THE CARBON TRANSITION THINK TANK

Avant-propos

Le travail réalisé dans le cadre du « Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone » répond au souhait de proposer aux Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) une base solide pour mettre en œuvre une politique de mobilité bas carbone efficace en zone de moyenne densité.

Cette nécessité est apparue d'autant plus prégnante que la Loi d'Orientation des Mobilités du 24 décembre 2019 leur a fourni un cadre d'action et des outils, mais que la priorisation des actions à mener est laissée entièrement à leur charge, et ce dans un contexte de ressources financières limitées.

La cohérence des actions mises en œuvre étant essentielle à l'efficacité des politiques menées, il nous est apparu indispensable de mettre en lumière les incohérences dans les actions sur la mobilité, et ce dans le cadre d'une vision systémique, où l'effet d'une action, même correctement orientée, ne produit pas les effets escomptés si elle ne s'insère pas dans un système dont toutes les composantes tendent vers le même but.

La définition des objectifs du projet a vite débouché sur la conviction que le travail devait être mené « sur le terrain », et se situer au plus près des problématiques et des contraintes rencontrées par les AOM dans le déploiement opérationnel de leurs politiques. Cinq territoires ont été choisis pour une analyse de leurs politiques de mobilité bas carbone : l'Eurométropole de Strasbourg, Grenoble-Alpes Métropole, la Communauté Urbaine de Poitiers, la Communauté Urbaine d'Arras, ainsi que la Communauté d'Agglomération de Saint-Nazaire.

L'analyse des territoires a donné lieu à des études de cas détaillées, décrites chacune dans des rapports séparés. Le présent rapport s'appuie sur ces analyses, et y fait référence tout au long.

Les interlocuteurs rencontrés dans le cadre des études de cas sont indiqués et remerciés dans chaque document. Concernant le présent rapport, je tiens à remercier ici :

- Les mécènes et partenaires du projet, qui ont rendu possible sa réalisation et nous ont apporté leurs suggestions et retours tout au long du projet :
 - L'ASFA, et en particulier Christophe Boutin et Thomas Malagié ;
 - Keolis, et en particulier Thomas Barbelet et Anne-Blandine Dassencourt ;
 - L'ADEME, et en particulier Elodie Trauchessec et Jérémie Almosni ;
 - L'UTP, et en particulier Anne Meyer et Stéphanie Lopes d'Azevedo.

Je tiens par ailleurs à remercier le GART pour son soutien, en particulier dans les personnes de Romain Cipolla et Mounia Moudjed.

- Les relecteurs, et toutes les personnes qui nous ont apporté de précieux avis sur le rapport : Sébastien Bourcier (ADEME), Mathieu Chassignet (ADEME), Yves Couloume (Attica), Christian Dubost (CGEDD), Thomas Durlin (CEREMA), Eric Gantelet (Sareco), Marie Jorio (urbaniste), Anne Meyer (UTP), Laura Papet (PMP Conseil), Jean Robert (CEREMA).

Ainsi que les participants aux ateliers collaboratifs du Shift qui ont eu lieu le 15 octobre 2019, et tous les experts sollicités dans le cadre du projet : Esther Bailleul ; Frédéric Baverez ; Aurélien Bigo ; Wilfried Braud ; Xavier Brisbois ; Eric Chareyron ; Christelle Clairville ; Jean Coldefy ; Amandine Crambes ; Bruno Ducuing ; Florian Dupont ; Alain Faure ; Nicolas Fontaine ; Frédéric Héran ; Marie Jorio ; Noé Jubert ; Vincent Kaufmann ; Enis Mansour ; Sébastien Munafo ; Arnaud Passalacqua ; Gabriel Plassat ; Cristina Pronello ; Olivier Razemon ; Julien Rivat ; Amandine Steppe ; Marie-France Vayssières ; Laure Wagner ; Christophe Wolf.

Je remercie enfin Clémence Vorreux, Matthieu Auzanneau, et Zeynep Kahraman-Clause, du *Shift Project* pour leurs relectures et apports tout au long du projet.

Laura Foglia, directrice du projet

***NB** : Les interprétations, positions et recommandations figurant dans ce rapport n'engagent que les auteures, et ne peuvent être attribuées ni aux experts consultés, ni aux relecteurs.*

Table des matières

Avant-propos	3
Abréviations	7
Synthèse.....	Erreur ! Signet non défini.
Partie 1 – Démarche et méthode	19
I. Pourquoi un projet sur la décarbonation de la mobilité quotidienne ?	19
A. A l'échelle nationale, une mobilité quotidienne fortement dépendante de l'usage de la voiture	19
B. La double contrainte carbone, un défi pour la mobilité.....	19
II. La nécessité d'une approche systémique de la mobilité.....	24
A. Un « système voiture » largement développé.....	24
B. Un lien étroit et pourtant négligé entre aménagement du territoire et mobilité	25
C. Trois axes pour décarboner la mobilité : le modèle « <i>avoid – shift – improve</i> » (ASI).....	27
III. Objectifs et périmètre de l'étude.....	31
A. Identifier les freins et les leviers pour décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité	31
B. Une approche systémique et opérationnelle	31
C. Les zones de moyenne densité : une dénomination opérationnelle du territoire.....	32
IV. Démarche méthodologique	35
A. Un identification des territoires suite à des recherches bibliographiques et des entretiens	35
B. Un premier bilan d'absence de politique systémique et évaluée de décarbonation de la mobilité.....	36
C. Des territoires d'étude complémentaires	37
D. Déroulement des études de cas.....	38
Partie 2 – Actions sur les différents modes de déplacement	40
I. La desserte en transports en commun	40
A. Une desserte en transports en commun qui se heurte à une forme urbaine pensée pour la voiture	40
B. Des actions pour renforcer l'attractivité des transports en commun	41
C. Le train, une offre structurante à mieux intégrer dans le système de transports en commun.....	44
D. Le car interurbain, un outil de décarbonation sous conditions.....	46
II. La politique cyclable	49
A. Une politique cyclable qui ne fait pas encore système	49
B. Des freins au développement du vélo dans les ZMD	55
III. Le covoiturage de courte distance.....	57
A. Une multitude d'acteurs et de méthodes	57
B. Des freins liés à la perception du covoiturage par les individus	60
C. De nombreuses initiatives, mais pas encore de recul sur l'efficacité des <i>business models</i>	61
D. Des facteurs qui facilitent la réussite d'une politique de covoiturage	62
E. La promotion du covoiturage dans le cadre des PDM	63
F. Adapter les infrastructures en faveur des covoitureurs	64

IV. La marche.....	66
A. Malgré des distances de déplacement pertinentes, peu d’initiatives dans les ZMD.....	66
B. La marche, corollaire indispensable à la redynamisation des centres-villes et centres-bourgs	67
C. Des actions d’apaisement de la circulation aux abords des écoles	67
V. Des outils pour fluidifier le système des modes alternatifs à l’autosolisme.....	68
A. Construire un système « sans couture » pour l’utilisateur.....	68
B. L’autopartage, en complément d’une offre d’alternative à la voiture	72
C. La gratuité des transports en commun, à envisager avec précaution.....	73
VI. Limiter la place de l’automobile	75
A. Le stationnement public, un outil puissant mais sous-utilisé	75
B. Réduire la vitesse pour favoriser le report modal	78
C. La réallocation de l’espace public, un arbitrage politique sensible	81
Partie 3 – Actions transversales.....	83
I. Urbanisme et aménagement du territoire	83
A. L’étalement urbain, toile de fond d’une mobilité carbonée dans les ZMD	83
B. Recréer de la proximité pour inviter à des déplacements plus sobres en carbone.....	84
II. Accompagnement à la mise en œuvre des plans de mobilité employeurs (PDM) ..	90
A. Malgré l’obligation législative, un développement des PDM encore timide.....	90
B. Des démarches efficaces en termes de décarbonation, à condition de mettre en œuvre des actions clés	91
C. Un rôle à jouer par les AOM pour accompagner le développement des PDM.....	93
III. La fiscalité des déplacements liés au travail	95
A. Une fiscalité encore trop incitative à l’utilisation individuelle de voitures puissantes dans le cadre professionnel.....	95
B. Mettre en cohérence la fiscalité pour agir efficacement sur la décarbonation des déplacements liés au travail	97
IV. Accompagnement au changement de comportement	99
V. Suivi et évaluation des politiques de mobilité	102
A. Suivi des politiques de mobilité : prioriser et cibler les indicateurs inscrits au PDU	102
B. Evaluer les services de mobilité en matière d’efficacité et de report modal	104
C. Améliorer le partage de connaissances entre acteurs	105
D. Suivi par l’Etat de la convergence des politiques locales : condition du succès de la Stratégie nationale bas carbone.....	106
Bibliographie	107
Annexes.....	110
Annexe 1 : Répartition des compétences en matière de mobilité entre Région, Département et intercommunalité	110
Annexe 2 : Répartition des compétences selon le niveau d’intégration des intercommunalités	112
Annexe 3 : Littérature utilisée pour identifier les études des cas	115
Annexe 4 : Liste des experts rencontrés	117
Auteurs	119



Partenaires 119

 Financeurs 119

 Autre partenaire 119

The Shift Project 120

Abréviations

ACV : Analyse de Cycle de Vie

AIE : Agence Internationale de l'Énergie

AOM : Autorité Organisatrice de la Mobilité

AOTU : Autorité Organisatrice des Transports Urbains

BAU : Bande d'Arrêt d'Urgence

BHNS : Bus à Haut Niveau de Service

CARENE : Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire

D-T : Domicile-Travail

ELAN (loi) : loi portant Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique

EMC² : Enquête Mobilité Certifiée Cerema

EMD : Enquête Ménage-Déplacements

ENTD : Enquête Nationale sur les Transports et les Déplacements

GART : Groupement des Autorités Responsables de Transport

GES : Gaz à Effet de Serre

HCC : Haut Conseil pour le Climat

LLD (service vélo) : Location Longue Durée

MaaS : *Mobility as a Service*

M2A : Mulhouse Alsace Agglomération

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAMA : Plan d'Action pour les Mobilités Actives

PDE : Plan de Déplacements Entreprise

PDIE : Plan de Déplacements Inter-Entreprises

PDM : Plan De Mobilité

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PLH : Programme Local de l'Habitat

PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

P+R : Parking Relais

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SNBC : Stratégie Nationale Bas-Carbone

SRU (loi) : loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain

SUV : *Sport Utility Vehicule*

TAD : Transport A la Demande

TC : Transports en Commun

TECV (loi) : loi relative à la Transition Energétique et à la Croissance Verte

VAE : Vélo à Assistance Electrique

VLS : Vélo en Libre-Service

VM : Versement Mobilité

VT : Versement Transport

ZMD : Zones de Moyenne Densité

2RM : Deux-Roues Motorisés

Précaution terminologique

La loi du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) introduit les changements de terminologie suivants :

- Le Plan de Déplacements Entreprise (PDE) devient Plan de mobilité Employeur
- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) devient Plan de Mobilité
- L'Autorité Organisatrice des Transports Urbains (AOTU) devient Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM)
- Le Versement Transport (VT) devient Versement Mobilité (VM)

L'étude portant sur des retours d'expérience, les terminologies d'origine (avant LOM) ont été conservées lorsqu'il est fait référence à ces retours. En revanche, lorsqu'il s'agit de la réglementation actuelle, les nouvelles dénominations ont été adoptées.

Précaution de lecture bibliographique

Les références bibliographiques sont citées dans ce rapport entre crochets, selon le code [Auteur – Année de publication]. L'ensemble des références utilisées est disponible dans la bibliographie.

UNE RÉPONSE MULTIMODALE ET SYSTÉMIQUE À UN « SYSTÈME VOITURE » PROFONDÉMENT ANCRÉ

Synthèse

Réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la mobilité implique d'agir sur les trois composantes du système.



Le guide s'est centré sur le **mode de déplacement**, en ciblant les mesures pouvant être mises en place à **horizon 5 à 10 ans**, ainsi que certaines mesures à **plus long terme** pour agir sur le **besoin en déplacements**.

Il se fonde sur les **retours d'expérience** d'Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) intercommunales en France métropolitaine : les **politiques mises en œuvre** pour un report vers des modes plus sobres en carbone, afin d'identifier les actions les plus efficaces, et les **freins et points de blocage** rencontrés par les acteurs locaux et les conditions de leur réussite.

Cinq territoires ont été étudiés : Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) ; Communauté Urbaine d'Arras ; Communauté Urbaine de Poitiers ; Grenoble-Alpes Métropole ; Eurométropole de Strasbourg.

Dans chaque territoire, le travail a visé les « **zones de moyenne densité** » (composées des villes moyennes et des premières, voire début des deuxièmes couronnes des grandes agglomérations) : des territoires relativement denses, mais où l'urbanisation et l'espace public ont été conçus autour de l'utilisation de la voiture particulière. **C'est dans ces zones que se concentrent les enjeux les plus forts et les plus complexes de mise en place d'un système de solutions alternatives à l'autosolisme.**



⚠ Ce « Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone » s'adresse principalement aux acteurs de la mobilité en zone de moyenne densité, et plus particulièrement aux Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM). Il vise à leur fournir des clefs pour mettre en œuvre une politique de mobilité bas carbone efficace sur leur territoire.

FACE À UN « SYSTÈME VOITURE », CONSTRUIRE UN « SYSTÈME ALTERNATIF »

Si la voiture est aussi incontournable dans nos sociétés, c'est parce qu'il ne s'agit pas seulement d'un véhicule, mais bien d'un système complet composé des infrastructures, des services, de la fiscalité et d'un imaginaire puissant, construit depuis des décennies par des campagnes publicitaires. **L'alternative doit nécessairement s'appuyer sur un système aussi abouti**, où les véhicules, les infrastructures, les services, la fiscalité, et l'imaginaire « font système ».

TROIS AXES SONT À METTRE EN ŒUVRE CONJOINTEMENT DANS LES ZONES DE MOYENNE DENSITÉ

- **Déconstruire le « système voiture »** en agissant sur l'urbanisme pour réduire les distances, sur les règles fiscales pour les rendre incitatives à l'usage de modes décarbonés, tout en rendant moins attractive la voiture en solo¹
- **Développer un système de modes actifs et partagés** : marche, cycles, transports en commun, covoiturage
- **Susciter et accompagner le changement de comportement** par des actions de communication et de pédagogie, et en accompagnant la mise en place de Plans de mobilité employeurs (PDM).

Ces politiques doivent impérativement faire l'objet d'une **évaluation et d'un suivi** rigoureux et régulier.

I. DÉCONSTRUIRE LE « SYSTÈME VOITURE »

A. DÉVELOPPER UN URBANISME QUI RÉDUIT LES DISTANCES DE DÉPLACEMENT

La transition vers une mobilité bas carbone passe par une réduction des distances de déplacement, elle-même favorable au report modal, en particulier vers les modes actifs.

Les questions d'aménagement du territoire, et les dispositifs réglementaires et fiscaux liés au foncier et à l'urbanisme sont des sujets complexes, qui sortent du périmètre de ce projet. Cependant, ces questions étant trop souvent séparées de la mobilité, *The Shift Project* a souhaité mettre en évidence l'importance de traiter les deux enjeux de façon systémique, en abordant les sujets de l'aménagement du territoire et de la création de proximité dans la vie quotidienne.

→ Recréer de la proximité dans la vie quotidienne :

- **Densifier et diversifier les tissus urbains** pour assurer la pérennité de services et commerces de proximité
- **Limiter l'étalement urbain et densifier** le long des axes de transports en commun
- **Réduire les vitesses de déplacement** pour dissuader le choix de modes de vie « dispersés » géographiquement

→ **Agir sur les zones commerciales de périphérie** dont l'accès se fonde quasi-exclusivement sur la voiture, en contraignant leur développement loin des zones résidentielles. Certaines agglomérations s'efforcent de limiter les nuisances des zones existantes via leur Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) :

- **En limitant la démultiplication des locaux existants** via l'instauration d'une surface minimale des commerces sur ces zones
- **En instaurant un moratoire sur la création de nouvelles surfaces en périphérie** en fonction du taux de vacance en centre-ville

Ces mesures représentent une avancée, mais ne suffisent pas à inverser la tendance : des actions de **reconversion de l'existant** doivent également être étudiées et mises en œuvre.

1 Le télétravail n'est pas traité dans le cadre de cette étude car : d'une part son développement ne constitue pas un axe des politiques de mobilité des territoires étudiés ; d'autre part à ce jour, la littérature ne met pas en évidence un intérêt majeur du télétravail pour réduire nos émissions, et alerte au contraire sur ses possibles effets rebonds, et son coût de mise en œuvre (voir rapport « Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité », *The Shift Project*, 2017).

B. METTRE EN PLACE UNE FISCALITÉ COHÉRENTE ET INCITATIVE À L'UTILISATION DE MODES ALTERNATIFS À LA VOITURE SOLO

La fiscalité constitue un outil puissant d'orientation des comportements individuels, et doit être mobilisée pour accompagner et renforcer les autres instruments existants. Or on constate des contradictions entre la fiscalité des déplacements liés au travail et les objectifs de décarbonation de la mobilité. La LOM² a instauré en 2019 un « forfait mobilités durables » pour encourager l'utilisation des modes alternatifs à la voiture sur les trajets domicile-travail³ mais, faute d'avoir révisé les dispositifs préexistants, le système fiscal reste dans sa globalité fortement incitatif à la voiture individuelle. Afin de mettre en place un système cohérent, plusieurs mesures sont nécessaires.

→ **Revoir le dispositif des indemnités kilométriques en vigueur pour les voitures et motos**, qui subventionne et légitime l'achat et l'utilisation de véhicules lourds et puissants.

- **Créer un barème unique de remboursement des frais kilométriques tous modes confondus**, avec comme référence la consommation des véhicules les plus légers et sobres en énergie
- **Alternativement, ou de façon transitoire, réduire les indemnités prévues actuellement par l'URSSAF** pour l'utilisation de la voiture pour chaque tranche du barème

→ **Supprimer progressivement le dispositif incitatif à l'octroi de voitures de fonction**, actuellement subventionné par l'État à travers des exonérations fiscales. Plusieurs voies peuvent être explorées pour le remplacer, par exemple le remplacement de cet avantage par un budget multimodal permettant le choix entre plusieurs alternatives bas carbone, et/ou par la mise à disposition de véhicules moins carbonés (vélo, VAE).

→ **Supprimer les avantages fiscaux concernant les frais de stationnement des salariés**, par exemple en les considérant comme un avantage en nature, ou en prévoyant une forme de « cash-out », à savoir la possibilité de bénéficier d'une somme d'argent s'ils renoncent à stationner sur leur lieu de travail⁴.

C. RENDRE MOINS ATTRACTIVE L'UTILISATION DE LA VOITURE EN SOLO

Limitier l'intérêt d'utiliser la voiture en solo constitue la clef de voûte du succès des politiques en faveur des modes de déplacement bas carbone.

→ **Connaître et limiter l'offre de stationnement :**

La disponibilité du stationnement à destination est fondamentale dans le choix modal des individus. Or, l'offre est généralement pléthorique dans les zones de moyenne densité, si on additionne places sur voirie, en ouvrage et enclos, à domicile et au travail.

- **Améliorer la connaissance de l'offre de stationnement** sur le territoire
- **Réduire le nombre de places** de stationnement disponibles
- **Éloigner les places de stationnement** voiture des lieux de destination, tout en favorisant l'accès direct par les modes actifs et partagés
- **Fixer des normes plafond de stationnement** pour les constructions neuves desservies par les transports en commun

² LOI n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités

³ Le forfait mobilité durable permet aux employeurs de verser jusqu'à 400 euros par an aux salariés se rendant à leur travail en covoiturage ou en vélo (en remplacement de l'indemnité kilométrique vélo)

⁴ Elle est néanmoins souvent perçue comme étant insuffisante par les acteurs locaux, d'où la nécessité d'en avoir une connaissance objective (voir point suivant)

- **Réglementer et rendre payant le stationnement** public
- **Inciter à l'utilisation de parkings en enclos et en ouvrage plutôt que sur voirie** par la politique tarifaire
- **Améliorer le contrôle du stationnement** illicite et « sauvage »

 *L'action sur le stationnement est rendue particulièrement difficile par la multiplicité d'offres (publique : sur voirie, en ouvrage, en enclos ; privée : à domicile, sur les lieux de travail, dans les centres commerciaux, etc.), gérées par des acteurs différents (intercommunalité, communes, opérateurs privés, particuliers, etc.). L'unification de la compétence pour tout ce qui ne relève pas de l'offre strictement privée serait un facteur de mise en cohérence de la politique de stationnement à l'échelle du bassin de vie.*

→ Réduire la vitesse :

La réduction des vitesses de circulation est un facteur essentiel pour le développement des modes actifs, qui permet de sécuriser et de rendre plus agréable leur utilisation.

- **Généraliser la vitesse à 30 km/h** en ville
- **Développer les zones de rencontre**, zones 30, et les espaces de circulations mixtes
- **Construire des aménagements sur voirie** contraignant les automobilistes à ralentir
- **Généraliser les restrictions de vitesse et de circulation** aux abords des écoles

→ Limiter la circulation automobile :

- **Développer les zones piétonnes**
- Aménager des couloirs de bus ou pistes cyclables en **supprimant une voie de circulation voiture** ou une rangée de stationnement automobile
- **Mettre en place des plans de circulation** limitant l'accessibilité des zones urbaines en voiture

→ Accompagner la contrainte sur la voiture de contreparties :

Les actions de limitation de l'utilisation de la voiture rencontrent de fortes résistances dans les zones de moyenne densité.

- Il est donc indispensable de **les accompagner de mesures offrant des contreparties en termes de qualité de vie et de services** (aires de jeux, place pour des terrasses de restaurants, services de proximité, desserte en transport en commun, etc.).
- Ces avantages doivent être **clairement présentés aux citoyens**.
- La mise en place d'**expérimentations assorties d'évaluations** est aussi propice à l'acceptabilité des mesures.

 *Les aménagements en faveur des modes actifs et partagés ne doivent pas s'ajouter mais se substituer à ceux dédiés à la voiture dans l'espace public.*

II. DÉVELOPPER UN SYSTÈME DE MODES ACTIFS ET PARTAGÉS

A. METTRE EN PLACE UNE POLITIQUE CYCLABLE COHÉRENTE, FONDÉE SUR LES USAGES

Le vélo est un mode de déplacement particulièrement pertinent pour décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité :

- Il s'agit d'un **mode extrêmement sobre en carbone**, même avec assistance électrique
 - **Les distances parcourues sont en grande partie réalisables en vélo**
 - Il s'agit d'un mode de déplacement **peu coûteux pour les ménages et la collectivité**
- Son potentiel est très important, car il est très peu utilisé aujourd'hui dans ces territoires. Pour développer la pratique du vélo, **les actions menées doivent être conçues comme un système**, pensé « de porte à porte » :
- **Sécuriser les déplacements à vélo** : construire des aménagements cyclables sécurisés et continus (pistes et bandes cyclables), zones de rencontre ou à vitesse limitée
 - **Développer le stationnement vélo** : le type de stationnement à développer dépend des besoins (consignes à vélo sécurisées pour le stationnement longue durée en gare ou à domicile, stationnement « pratique » pour un arrêt rapide près des commerces, etc.)
 - **Créer de bonnes conditions d'intermodalité** avec le réseau de transport public, et en particulier le train : possibilité d'embarquer les vélos, stationnement abondant et sécurisé à proximité immédiate de gares et stations, etc.
- Parallèlement, et compte-tenu de la très faible pratique du vélo, il est important d'**attirer les nouveaux usagers potentiels**, en levant des freins à son adoption :
- **Mettre en place un service de location longue durée de vélos** : ces offres ont un impact tangible sur le report depuis la voiture. Elles peuvent également constituer une bonne amorce de la politique vélo de l'AOM, et permettre de justifier les investissements dans des infrastructures cyclables – en rendant visible la pratique du vélo sur le territoire
 - **Favoriser le développement d'un écosystème de services** : ateliers d'auto-réparation, vélocistes, etc.
 - **Mettre en place des animations incitant à la pratique du vélo** : ateliers de remise en selle, nuit du vélo, formation et sensibilisation à la sécurité des déplacements à vélo, etc.
 - **Promouvoir une image positive du vélo** via la communication à destination des habitants et l'exemplarité des élus

 *Le vélo à assistance électrique permet de se déplacer sur des distances plus longues et à moindre effort : le développement de sa pratique trouve toute sa place dans une politique de report modal à partir de la voiture, en particulier pour les déplacements domicile-travail.*

B. UNE POLITIQUE DE TRANSPORTS EN COMMUN À ACCOMPAGNER D'UNE DENSIFICATION URBAINE ET DE LIMITATIONS DE LA CIRCULATION AUTOMOBILE

La forme urbaine des zones de moyenne densité (leur faible densité et dispersion des destinations) est peu propice au bon fonctionnement des transports en commun, qui connaissent dans ces territoires des fréquentations relativement faibles et souvent principalement constituées par un public qui ne possède pas de voiture, et donc d'alternative. Le risque est celui d'instaurer un cercle vicieux entre faible fréquentation et faible service de transport, menant *in fine* à une dégradation de l'image des transports en commun et à des dépenses publiques inefficaces.

La réponse principale à apporter est de moyen et long terme, à savoir la densification autour des lignes de transports en commun existantes, et la limitation de l'étalement, indispensables à la mise en place d'une desserte efficace sur le territoire.

→ D'autres actions peuvent être menées pour **attirer de nouveaux publics**, et en particulier les actifs, sur le réseau de transports en commun :

- **Dessertes spécifiques** pour les zones d'activité, adaptées aux horaires des salariés
 - **Services « de retour »** après la fin du service du réseau de bus
 - **Système de post-paiement** (en fin de mois en fonction de l'utilisation du mois précédent) pour les usagers « occasionnels réguliers », catégorie de plus en plus présente parmi les actifs
- L'attractivité du réseau de transports en commun réside dans l'**avantage comparatif** qu'il donne par rapport à la voiture. Pour garantir leur efficacité, **ces services doivent être conçus « de porte à porte »**. Cela signifie notamment :

- **Garantir un accès facile et sécurisé aux stations et arrêts, en privilégiant les modes actifs** : marchabilité/cyclabilité, consignes à vélo sécurisées, intermodalité avec le reste des transports en commun, etc.

- **Création de couloirs de circulation réservés aux bus** dans les endroits sujets à congestion. Pour les liaisons interurbaines, le train et, sur des liaisons complémentaires, le car (notamment express), constituent des alternatives à l'utilisation de la voiture.

 *Il est indispensable que la mise en œuvre de ces modes de transport rapides, en particulier interurbains, s'accompagne d'actions sur l'urbanisme afin d'éviter des effets indésirables sur l'étalement urbain.*

C. LA MARCHÉ : UN DOMAINE QUI RESTE À INVESTIR PAR LES POLITIQUES DE MOBILITÉ ET D'URBANISME

Le domaine de la marche est encore largement inexploité dans les zones de moyenne densité en tant que politique de mobilité à part entière. Pourtant, il s'agit du mode de déplacement le plus sobre en carbone, et qui a un rôle majeur à jouer dans le cadre du développement d'une vie de proximité. La marche est également une condition *sine qua non* à l'utilisation des transports en commun et du covoiturage.

Pour développer sa pratique dans les déplacements du quotidien, il est nécessaire, d'une part, **d'améliorer ses conditions de sécurité et d'agrément (trottoirs larges et sécurisés, qualité des espaces publics...)**, mais aussi **de recréer de la proximité entre les activités** (logement, travail, services, achats...) via des actions d'urbanisme.

D. LE COVOITURAGE : PROMETTEUR POUR LES DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL, AVEC DE NÉCESSAIRES INCITATIONS

Le covoiturage du quotidien présente un **potentiel important dans les zones de moyenne densité**, en raison des distances quotidiennes parfois longues, et de l'éparpillement des destinations qui ne rend pas toujours possible la desserte en transports en commun. En revanche, sa mise en œuvre se heurte, entre autres, à de **nombreux freins psychosociaux** (sentiment de perte d'indépendance, perception de complexité liée à l'organisation, manque de confiance, etc.).

Sur le terrain, les AOM sont confrontées à un **foisonnement de modèles de covoiturage (multitude d'opérateurs, de cibles, de modes opératoires)** ; de ce fait, elles ont souvent du mal à orienter leur politique en la matière.

Bien que les retours d'expérience ne permettent pour l'instant pas de se prononcer en faveur d'un modèle plutôt qu'un autre⁵, il apparaît que **l'approche qui produit les meilleurs résultats en termes de report modal depuis la voiture est celle qui vise les déplacements domicile-travail entre salariés d'une même entreprise ou d'un même site**. Cette approche présente l'avantage de cibler les actifs, public qui échappe généralement aux transports en commun dans les zones de moyenne densité.

⁵ Gestion d'une plateforme ou d'une application par un opérateur public ou privé, type d'incitation à donner aux covoitureurs etc.

→ **Quelques actions sont indispensables au succès d'une politique de covoiturage en entreprise :**

- **Donner aux covoitureurs des avantages de stationnement** sur le lieu de travail : places réservées proches de l'entrée, places assurées ou gratuites uniquement pour les covoitureurs
- **Assurer une garantie trajet** en cas d'annulation du conducteur ou en cas d'urgence/de besoin (par autopartage ou taxi)
- **Mettre régulièrement en place des actions d'animation** en entreprise pour faire connaître l'offre de covoiturage, et proposer un accompagnement personnalisé des salariés

E. FACILITER L'UTILISATION DES OFFRES ALTERNATIVES À LA VOITURE

Afin de proposer un service comparable à celui de la voiture, il est indispensable que le système alternatif soit d'utilisation facile et fluide pour l'utilisateur.

→ **Pour que le système alternatif facile et fluide pour l'utilisateur, il est nécessaire de prévoir :**

- **Des facilités « physiques »** de passage d'un mode à l'autre (infrastructures)
- **L'accès à une information multimodale**, permettant de trouver la meilleure façon de se rendre à sa destination, **et de payer ses trajets**, tous modes confondus

Pour ce faire, les AOM cherchent de plus en plus à mettre en place des services suivant une logique de « Mobility as a Service » (MaaS)⁶. En France, ces services prennent pour l'instant la forme de « comptes » ou « pass » mobilité, permettant de payer, voire parfois d'organiser, ses déplacements à partir d'une application unique regroupant plusieurs modes. Ces services permettent de lever un frein important à l'utilisation du système de modes actifs et partagés, lié à sa complexité (perçue, mais souvent aussi bien réelle) en comparaison de l'utilisation de la voiture individuelle. En revanche ils ne permettent pas à eux-seuls, sans développement de l'offre et sans accompagnement au changement de comportement, d'agir sur le report modal.

→ **Dans le déploiement des outils de MaaS, il est indispensable que les AOM gardent à l'esprit que :**

- **Le concept de MaaS ne doit pas se résumer à une application numérique**, mais sous-tendre une offre de mobilité attractive et efficace, et comporter une solution pour les personnes n'ayant pas accès aux outils numériques
- **L'expérience utilisateur doit être au centre des réflexions**, par opposition à une démarche qui ferait de ce système une « compilation d'offres »
- **Le MaaS n'est pas un concept unique**, il n'existe pas de bouquet de services « idéal » avec une tarification « idéale », mais des produits adaptés à chaque besoin

Par ailleurs, le système alternatif à la voiture doit viser à couvrir le plus de déplacements possibles. En effet, une des raisons pour lesquelles la plupart des ménages renoncent à se séparer de leur(s) voiture(s) est la nécessité de disposer de celle-ci pour certains déplacements. Dans ce cadre, **la mise en place d'un service d'autopartage permet de couvrir les besoins ponctuels** de mobilité en voiture.

 *L'autopartage ne doit en aucun cas être considéré comme un mode bas carbone à développer pour un usage quotidien - en effet, il peut tout à fait être utilisé en autosolisme - mais bien comme un facilitateur de multimodalité et un déclencheur de la démotorisation des ménages.*

6 Concept développé dans la ville de Helsinki et qui s'est concrétisé par une application qui permet d'organiser ses déplacements en transports en commun, vélo, taxi ou voiture de location, de localiser stations et véhicules, de vérifier horaires et disponibilités en temps réel, de comparer les itinéraires, de réserver, et de payer.

III. SUSCITER ET ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT

A. DÉVELOPPER DES ACTIONS DE COMMUNICATION ET DE PÉDAGOGIE DANS LES TERRITOIRES

La mise en place d'une offre de déplacement ne suffit pas à susciter un changement de comportement de la part des citoyens, pour cela une prise de conscience est nécessaire.

→ Les acteurs publics (AOM), mais aussi les autres acteurs du territoire (opérateurs, associations vélo, etc.) disposent d'**instruments permettant d'accompagner ce changement de comportement** :

- **Campagnes d'animation et de communication** sur les offres de mobilité : « challenges mobilité » (défi incitant les salariés à se rendre au travail autrement qu'en voiture), fêtes du vélo, etc.
- **Actions de pédagogie** pour initier les habitants à l'usage des modes actifs et partagés (ateliers de remise en selle, expliquant le fonctionnement des transports en commun, etc.)

Ces actions méritent d'être démultipliées, et pour aller plus loin, d'être doublées d'un **accompagnement individualisé**, permettant aux personnes :

- **D'avoir un retour sur leurs habitudes de mobilité**, et prendre conscience de leur budget mobilité (dont la perception est parfois très biaisée), ou encore des externalités qu'elles génèrent
- **D'être informées des possibilités existantes** pour effectuer leurs déplacements autrement qu'en voiture
- **De tester ces offres alternatives** (ex : opération « plaque ta caisse » par l'AOM de Grenoble)

La mise en œuvre de ce type d'actions se heurte cependant au manque de moyens humains et de compétences en matière d'accompagnement au sein des services techniques des AOM ; un frein que des aides à la création de postes d'animation peuvent contribuer à lever.

B. ACCOMPAGNER LA MISE EN PLACE DE PLANS DE MOBILITÉ EMPLOYEURS (PDM)

Les PDM, obligatoires pour les employeurs regroupant 100 salariés ou plus sur un même site, et facultatifs pour les autres employeurs, sont un instrument puissant de transition vers des modes alternatifs à la voiture individuelle pour les trajets domicile-travail. Cependant, **très peu d'employeurs les mettent en place**⁷ (faute de moyens humains et d'expertise, ou d'intérêt pour le sujet de la mobilité⁸), ce qui est possible du fait de l'absence de contrôle de l'État.

→ **Les AOM peuvent inciter et accompagner les employeurs de leur territoire :**

- **Sensibiliser les entreprises aux avantages dont elles peuvent bénéficier grâce à la mise en œuvre d'un PDM**, en termes notamment : d'élargissement des possibilités de recrutement (via l'amélioration de l'accessibilité pour les candidats n'ayant pas de voiture) ; d'image de marque ; de sécurité des déplacements de leurs employés ; de gain d'espace via la suppression de places de stationnement
- **Mettre à disposition un accompagnement** physique et un outil numérique

⁷ Selon l'état des lieux des plans de mobilité réalisés par l'ADEME en février 2019, 8% seulement des établissements assujettis à l'obligation d'un PDM seraient en conformité réglementaire. Source : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/infographie-etat-lieux-plans-mobilite-2019.pdf> consultée le 24 janvier 2020.

⁸ La mobilité des employés est souvent considérée par les entreprises comme faisant partie de leur sphère privée.

- **Proposer des avantages conditionnés à l'engagement de l'entreprise** dans une démarche de PDM (par ex. tarification avantageuse sur le réseau TC, ou réduction du versement mobilité⁹).
 - **Participer régulièrement et sur le long terme à l'animation** en entreprise, pour faire connaître les différentes offres de mobilité sur le territoire et inciter les salariés à les tester.
 - **Encourager les employeurs à suivre et évaluer les actions** mises en place dans leur PDM, et à transmettre le bilan à l'AOM (via le développement d'un outil numérique, par exemple).
- Une réflexion doit être menée sur la manière de donner les moyens aux petites AOM**, qui disposent de ressources humaines et financières limitées, d'assurer cette mission.

→ Les actions suivantes sont essentielles à la réussite d'un PDM :

- **Réaliser un diagnostic de la mobilité des salariés** au départ, afin de leur proposer des solutions appropriées ;
- **Réduire l'offre de stationnement sur le parking d'entreprise** : réduction du nombre de places, assortie d'un avantage (possibilité de stationner, places plus proches) pour les covoitureurs ;
- **Mettre à disposition des équipements** adaptés aux modes actifs et partagés : abris vélo, cheminements piétons sécurisés, douches etc. ;
- **Organiser des actions d'animation et d'accompagnement** personnalisé des salariés, régulièrement et dans la durée ;
- **Établir des indicateurs de suivi pour chaque action engagée**, de façon à en mesurer l'efficacité sur les pratiques de mobilité des salariés, et en tirer les conséquences.

LA NÉCESSITÉ D'ÉVALUER LES POLITIQUES MISES EN ŒUVRE

Un constat majeur de cette étude est l'**insuffisance d'évaluation des actions mises en œuvre** dans le cadre des politiques de mobilité, notamment en ce qui concerne leur efficacité en termes de report modal.

Or, **la mise en place d'une méthodologie d'évaluation des actions mises en œuvre est indispensable pour s'assurer de leur efficacité**. Par ailleurs, le suivi des actions permet d'en apprécier l'avancement, et de faire remonter du terrain les informations nécessaires pour évaluer si, et dans quelle mesure, les actions menées ont permis d'atteindre leur objectif. Les difficultés, obstacles et freins rencontrés sont également source d'enseignement, et méritent d'être clairement identifiés.

→ **Définir clairement les objectifs de la politique de mobilité, leur ordre de priorité, et la place de la décarbonation au sein de ces priorités.**

→ **Suivre le déploiement de la politique de mobilité à partir d'un nombre restreint d'indicateurs** (le nombre trop important d'indicateurs prévus dans le PDU ayant été identifié par certaines AOM comme un frein à son suivi). Proposition d'indicateurs à construire :

- **Indicateurs de moyens** : budget d'investissement et de fonctionnement par mode ; équivalent temps-plein (ETP) dédié à chaque mode et/ou à chaque service de mobilité (location de vélos, service de covoiturage, etc.).

9 À noter que certains de ces outils sont déjà utilisés par les AOM (notamment, les réductions tarifaires sur le réseau TC), d'autres sont des propositions prospectives (notamment, la modulation du versement mobilité).

- **Indicateurs d'offre** : linéaire d'aménagements cyclables, nombre de places de stationnement voiture et vélo créées, etc.

- **Indicateurs d'usage** : fréquentation des places de stationnement, des pistes cyclables, des services de transport en commun, de covoiturage, utilisation des parkings vélo, etc.

→ **Évaluer l'efficacité des services de mobilité en matière de report modal** : les services de mobilité mis en place (location longue durée de vélos, covoiturage, etc.) doivent systématiquement faire l'objet d'évaluation portant spécifiquement sur l'évolution des pratiques des usagers. Cette évaluation doit informer sur le mode utilisé auparavant, le motif de leurs déplacements, ainsi que leur fréquence d'utilisation du service.

Il est en effet fondamental de rappeler que **l'efficacité de la politique de décarbonation ne se mesure pas à l'aune de l'utilisation d'un mode ou d'un autre, mais à celle du passage d'un mode carboné vers le mode le moins carboné disponible.**

→ **Améliorer le partage de connaissances entre acteurs d'un même territoire.**

Dans les territoires, les informations concernant le développement d'un mode ne sont pas forcément collectées par les mêmes acteurs publics. Cette situation pose des problèmes en termes d'identification des besoins sur le terrain, et de projection des actions à mener. Il est donc nécessaire de mettre en place un partage d'informations :

- **Entre acteurs publics à différentes échelles territoriales** : entre intercommunalités et communes (concernant par exemple les linéaires d'aménagement cyclables), avec les Départements (par exemple, concernant l'existence d'aires de covoiturage et leur fréquentation), avec les Régions (aménagement d'intermodalité en gare, etc.).

- **entre AOM et acteurs privés et associatifs**, par exemple les employeurs (concernant les données sur les déplacements domicile-travail notamment), les associations vélo (remontées d'informations sur les besoins d'aménagement des pistes cyclables, sur leur fréquentation...), etc.

La notion de bassin de mobilité introduite dans la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de 2019 pourrait représenter un périmètre cohérent dans le partage d'informations entre acteurs publics.

Il est également indispensable que l'État assure le suivi de la convergence des politiques locales, et pose un cadre national qui permette d'accompagner l'effort des AOM en matière de transition vers une mobilité décarbonée. Il doit notamment travailler avec elles et leurs représentants à la définition de méthodologies permettant d'harmoniser les outils d'évaluation et de suivi d'un territoire à l'autre, pour assurer le respect de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC).

Partie 1 – Démarche et méthode

I. Pourquoi un projet sur la décarbonation de la mobilité quotidienne ?

A. A l'échelle nationale, une mobilité quotidienne fortement dépendante de l'usage de la voiture

Au cours des dernières décennies, le nombre de déplacements réalisés quotidiennement par les Français est resté relativement stable, et le temps passé dans les transports également. En revanche, **la distance parcourue quotidiennement a augmenté, passant de 17,4 km en 1982 à 25,2 km en 2008**¹. Cette évolution est allée de pair avec une augmentation de la vitesse moyenne de déplacement, qui est passée de 19 km/h à 26,5 km/h sur la même période [ENTD 2008].

	1982	1994	2008
Nombre de déplacements quotidiens par personne	3,34	3,16	3,15
Temps quotidien passé en déplacement par personne (en mn)	54,8	54,7	56,3
Distance quotidienne parcourue par personne (en km)	17,4	23,1	25,2
Durée moyenne d'un déplacement (en mn)	16,4	17,3	17,9

Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Note : indicateurs calculés sur l'ensemble des individus mobiles ou non le jour ouvrable de référence.

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1982, 1994, 2008

Figure 1 : Evolution des déplacements locaux (moyenne jour ouvrable de semaine)
Source : [ENTD 2008]

En 2008, la voiture était utilisée pour 65 % des déplacements quotidiens, et représentait 83 % des distances parcourues quotidiennement. Ces chiffres sont en augmentation par rapport à 1994 : la voiture représentait alors 63 % des déplacements et 82 % des kilomètres parcourus [ENTD 2008].

Par ailleurs, en France, 1/4 des trajets réalisés en voiture font moins de 3 km [ENTD 2008]. Dans les villes moyennes françaises, plus de 2 déplacements sur 3 sont effectués en voiture (conducteur ou passager) [Cerema 2019a].

B. La double contrainte carbone, un défi pour la mobilité

La très grande dépendance de la mobilité du quotidien à la voiture est problématique à la fois en raison de la raréfaction des ressources fossiles, et en raison des émissions qui lui sont liées et qui contribuent au dérèglement climatique.

1. Le pic pétrolier, un risque majeur

a. Un parc automobile français très dépendant des carburants fossiles

¹ Dernières données disponibles, basées sur l'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD). Une nouvelle enquête est en cours, qui devrait être publiée au premier semestre 2020. Source : site <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/enquete-sur-la-mobilite-des-personnes-2018-2019>, consulté le 14 novembre 2019.

Le parc automobile français est dominé par les motorisations diesel et essence, qui le composent à plus de 90 % : en 2018, la part de marché du diesel dans les ventes était de 39 %, et celle de l'essence de 55 % [CCFA 2018]. Une augmentation du prix de pétrole aurait donc un impact direct sur le porte-monnaie des ménages, et pourrait même, à terme, empêcher les plus précaires de se déplacer.

Or, le pic pétrolier du pétrole conventionnel a déjà été franchi. Dans son *World Energy Outlook 2018*, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) indique qu'un pic à 69 millions de barils par jour (Mb/j) a été atteint en 2008. Depuis, la production mondiale de pétrole conventionnel a décliné de 2,5Mb/j. Selon l'AIE, il est très improbable que le pic de 2008 soit dépassé dans le futur² [Auzanneau 2019].

Un déséquilibre important entre l'offre et la demande aurait pour conséquence une très forte augmentation du coût de l'énergie, qui serait directement répercutée sur les consommateurs – les citoyens. Un tel « *supply crunch* » comme décrit par l'AIE aurait des répercussions sévères et directes sur la mobilité des personnes. Cet effet sera d'autant plus important pour les habitants des territoires ruraux et périurbains, qui ont une utilisation plus importante de la voiture que les urbains.

b. Une vulnérabilité énergétique particulièrement importante dans les zones rurales et périurbaines

Il est donc urgent de se saisir du sujet et de réduire l'usage de la voiture pour les déplacements du quotidien. **La dépendance des habitants des zones rurales et périurbaines à la voiture impacte déjà fortement le budget transport des ménages.** En 2019, le budget mensuel moyen consacré aux trajets domicile-travail (D-T) était de 107 €. Ce budget était plus élevé pour les personnes réalisant ces trajets en voiture : 131 € en moyenne, contre 61 € pour les individus utilisant les transports en commun. Ce budget moyen était par ailleurs plus élevé chez les ruraux (139 €) et les habitants du périurbain (130 €) que chez les urbains (94 €), ces derniers étant moins nombreux à utiliser une voiture pour leurs déplacements D-T. A noter également que 2/3 des actifs estiment que le coût de leurs déplacements D-T a augmenté au cours des 5 dernières années [IPSOS 2019].



131 €/mois



61 €/mois

Source : IPSOS 2019

En France métropolitaine, 10,2 % des ménages (2,7 millions de ménages) sont en situation de vulnérabilité énergétique pour leurs déplacements, c'est-à-dire qu'ils dépensent plus de 4,5 % de leurs revenus pour l'achat du carburant nécessaire à leurs déplacements contraints³. Le risque de vulnérabilité énergétique liée aux déplacements contraints augmente avec l'éloignement aux pôles urbains : 4,3 % dans les grands pôles, 6,9 % pour les moyens et petits⁴. Ce taux s'élève à 18,8 % pour les couronnes des grands pôles et à 16,2 % pour les couronnes des petits et moyens pôles. Le taux passe à 23 % dans les territoires multipolarisés, et atteint 31 % dans les zones hors aires urbaines [Insee 2015].

Les zones les moins vulnérables ne sont pas nécessairement les plus riches : les revenus sont en moyenne moins élevés dans les pôles urbains que dans les couronnes. Dans les zones très éloignées des pôles, les ménages cumulent des revenus en moyenne plus bas et des dépenses énergétiques plus élevées, proches de celles des couronnes périurbaines [Insee 2015].

² Face à cette situation, l'AIE indique que seule une multiplication par 2 ou 3 des extractions de pétrole de schiste permettrait d'empêcher le déclin de la production mondiale de pétrole d'ici à 2025. Pourtant, le pétrole de schiste ne pèse pas lourd dans la production mondiale (environ 1/12ème), et, plus de dix ans après le début de l'exploitation, les compagnies pétrolières continuent de perdre de l'argent, faute d'avoir trouvé un modèle économique véritablement efficace.

³ Ces estimations s'appuient sur des données de 2008, seule année pour laquelle on dispose de toutes les informations nécessaires.

⁴ Le pôle urbain est défini comme une unité urbaine offrant au moins 10 000 emplois et qui n'est pas située dans la couronne d'un autre pôle urbain. On distingue également des moyens pôles- unités urbaines de 5 000 à 10 000 emplois et les petits pôles- unités urbaines de 1 500 à moins de 5 000 emplois.

2. Le transport, premier émetteur de gaz à effet de serre en France, avec une tendance à la hausse

En France, le secteur du transport a représenté 31 % des émissions nationales de gaz à effet de serre (GES) en 2018, soit 137 MtCO₂e. Il s'agit du premier poste d'émissions de GES, en raison de sa forte dépendance aux énergies fossiles.

Les émissions du secteur des transports sont imputables :

- Au transport de voyageurs, qui représente 60 % des émissions du secteur.
- Au transport de marchandises, qui représente 21 % des émissions du secteur.
- Aux véhicules utilitaires légers qui représentent 19 % des émissions du secteur.

Au sein du transport de voyageurs, 87,2 % des émissions sont liées à l'usage de la voiture [HCC 2019].

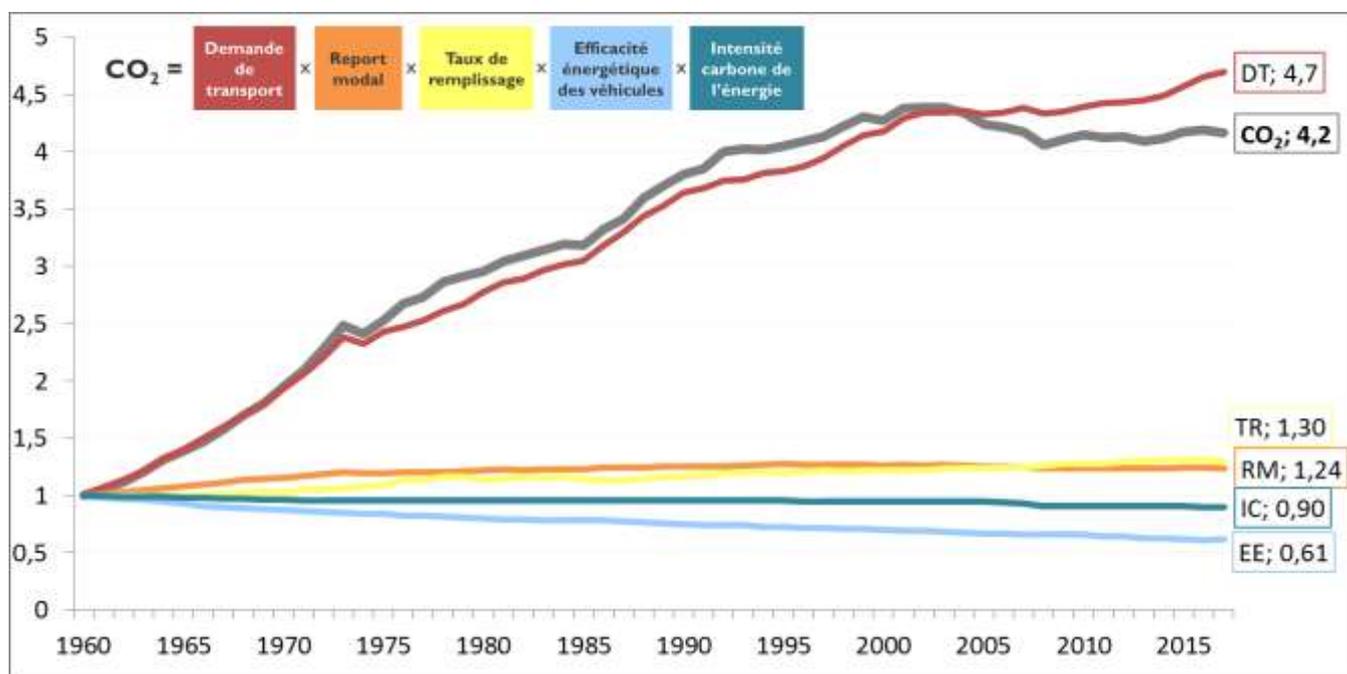
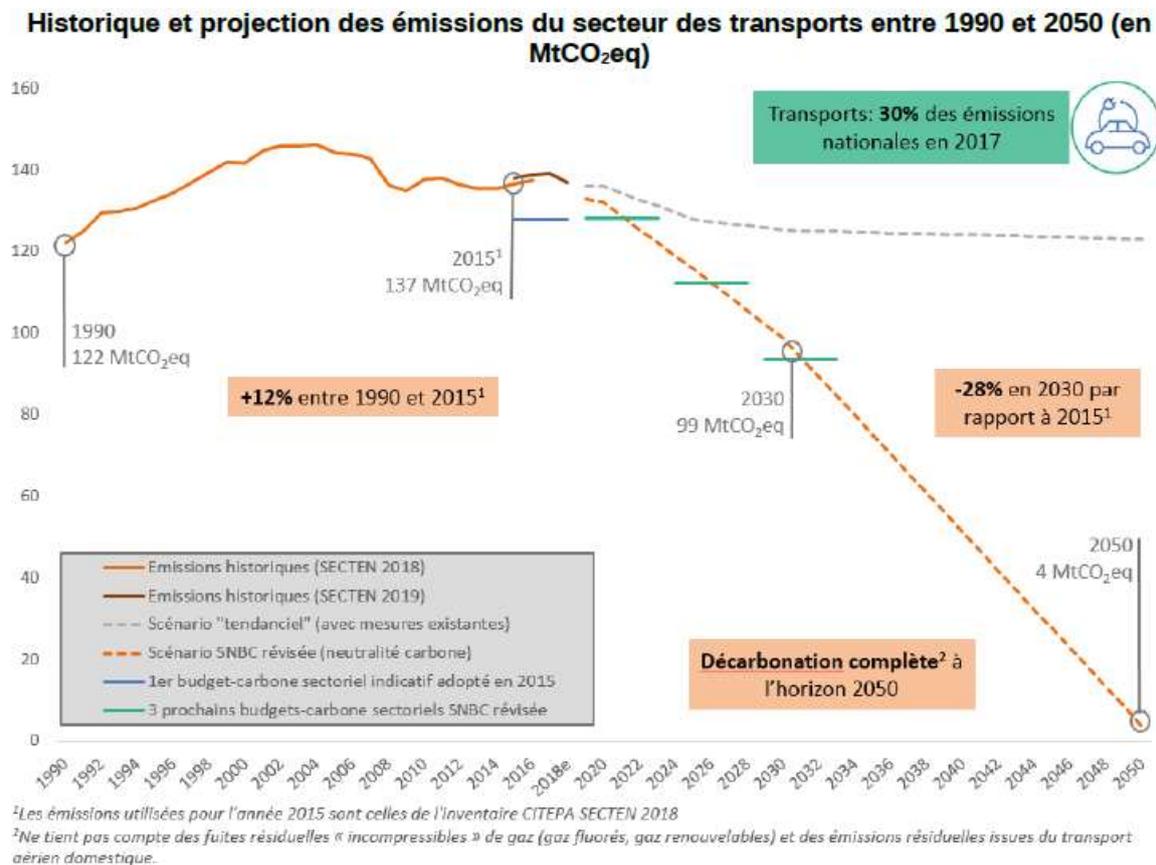


Figure 2 : Décomposition des facteurs d'évolution des émissions de CO₂ du transport de voyageurs en France
Source : [Bigo 2019]

Les émissions liées au transport de voyageurs sont en nette hausse sur les dernières décennies : comme le montre la Figure 2 : Décomposition des facteurs d'évolution des émissions de CO₂ du transport de voyageurs en France, ces émissions ont été multipliées par 4,2 entre 1960 et 2017 (soit une augmentation de 21,7 à 90,5 Mt de CO₂ émises) [Bigo 2019].

Les évolutions de plusieurs facteurs se combinent pour participer à cette tendance globale : les évolutions dans l'efficacité énergétique des véhicules (EE dans le graphique), dans l'« intensité en carbone » de l'énergie (IC), dans le taux de remplissage des véhicules (TR), dans la part modale (RM), et dans la demande de transport (DT), exprimée en passagers-kilomètres. Ce dernier facteur est largement prépondérant dans l'évolution des émissions, en sachant que le graphique concerne tous les moyens de transport de voyageurs en France, y compris le train et l'aérien. Pour les autres facteurs, on peut remarquer que, tandis que l'efficacité énergétique et l'intensité carbone ont joué à la baisse, le report modal et le taux de remplissage des véhicules ont contribué à la hausse des émissions sur la période (facteurs supérieurs à 1).

La tendance à la hausse des émissions est en nette contradiction avec la trajectoire assignée par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). Celle-ci prévoit la nécessité d'une réduction constante et substantielle des émissions afin d'atteindre la « neutralité carbone » à horizon 2050.



e : estimation. Sources : inventaire CITEPA d'avril 2018 au format SECTEN et au périmètre Plan Climat Kyoto ; scénarios 2018 « Avec Mesures Existantes » et « Avec Mesures Supplémentaires »

Figure 3 : Historique et projection des émissions du secteur des transports entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq)
Source : Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone (version soumise à consultation), Janvier 2020

Les tendances du marché automobile sont par ailleurs préoccupantes. Après avoir décliné de 3,4 % par an entre 2007 et 2015, **les émissions unitaires par km de CO₂ des véhicules particuliers neufs augmentent de nouveau depuis 2016**. Deux facteurs principaux se combinent et sont responsables de cette augmentation [Meilhan 2019] :

- **L'augmentation constante de la part de marché des véhicules énergivores, et particulièrement des sport utility vehicles (SUV)** [HCC 2019]. En 2018, les SUV représentent 36,2 % des ventes de voitures neuves, soit une augmentation de 4 % par rapport à l'année précédente [CCFA 2018]. Le succès des SUV a une conséquence directe sur les émissions de GES des transports, car **les émissions de GES d'une voiture sont en grande partie liées à son poids** : plus une voiture est lourde, plus elle consomme d'énergie. Or, les SUV peuvent peser jusqu'à 2 tonnes, contre environ 800 kg pour une Twingo.
- La diminution de la diésélisation du parc automobile : au début des années 2000, la diésélisation du parc a permis de compenser l'augmentation de la masse et de la puissance des voitures neuves. En effet, les motorisations diesels sont plus performantes du point de vue de la consommation énergétique que les motorisations essence. Cependant, suite au scandale Volkswagen en 2015, et aux nombreuses polémiques sur l'impact des véhicules diesels sur la qualité de l'air, un certain nombre de décisions politiques (fin de l'avantage fiscal et donc augmentation prévue du prix du diesel à la pompe, restriction de la circulation des vieux véhicules

diesel dans plusieurs grandes villes européennes) a conduit à un recul de la part du diesel au profit de l'essence sur le marché du neuf.

Au-delà de cette vision marché, avec un parc de 32 millions de voitures, c'est bien l'utilisation quotidienne de voitures en majorité sans passager (on parle d'utilisation de la voiture en solo ou d'autosolisme) sur des distances qui tendent à s'allonger qui contribue à l'impact majeur de la mobilité quotidienne sur le changement climatique⁵.

⁵ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-sur-le-parc-des-vehicules-au-1er-janvier-2019>

II. La nécessité d'une approche systémique de la mobilité

A. Un « système voiture » largement développé

L'avènement du « tout automobile » dans le deuxième après-guerre s'est traduit par l'allocation d'une place prépondérante à la voiture, à sa circulation et à son stationnement dans l'espace public. En 1988, l'urbaniste Peter Hall est le premier à définir le « système voiture » [Héran 2018]. Il se caractérise selon lui par :

- Un dispositif de production de masse des véhicules, et une consommation de masse de véhicules bon marché (le développement de l'industrie automobile) ;
- Des normes d'utilisation (le code de la route, des normes de circulation internationales) ;
- Un réseau routier de qualité, continu et étendu ;
- Des équipements et des services dédiés aux automobilistes (stations-services, concessionnaires, garages automobiles, stationnement facile et gratuit, centres commerciaux etc.).

Aujourd'hui, pourraient être ajoutées à cette définition les incitations fiscales dont bénéficie la voiture, ainsi que la publicité massive développée par l'industrie automobile. En 2018, le secteur automobile représentait 10 % de la pression cross media, ce qui en faisait le deuxième secteur du marché publicitaire [Automotive Marketing 2019].

Avec les infrastructures actuelles, un déplacement réalisé en voiture consomme 50 à 300 fois plus d'espace qu'un déplacement réalisé avec tout autre mode [Héran 2017], et cela a des conséquences négatives à la fois sur l'usage des modes moins carbonés, et sur la qualité des espaces publics.

L'usage généralisé des modes motorisés produit des externalités négatives directes assez facilement identifiables : insécurité routière, pollution atmosphérique et émissions de gaz à effet de serre, bruit, effets de coupures urbaines etc. Mais les interrelations entre ces nuisances entraînent également des externalités négatives indirectes. Frédéric Héran identifie quatre grands types de nuisances indirectes [Héran 2011, 2017] :

- Désaffection pour les modes actifs
- Réduction des relations de voisinage
- Impact négatif sur la santé
- Impact négatif sur le cadre de vie

De tous les modes motorisés existants, l'autosolisme est celui qui produit le plus d'externalités négatives par personne transportée. L'usage massif de la voiture pour les déplacements du quotidien, permis par le développement du « système voiture », se fait au détriment des modes actifs et partagés.

Cela a conduit à faire de la voiture un élément incontournable de la mobilité, dont la présence dans l'espace public est très difficile à remettre en cause. Aussi, afin de développer une mobilité fondée sur des modes de déplacement moins émetteurs de GES, il est nécessaire que les alternatives « fassent système ». Pour cela, il faut agir sur l'ensemble des composants du système de mobilité : les véhicules, les infrastructures, les services, la fiscalité, sans oublier le système de communication qui y est rattaché.

B. Un lien étroit et pourtant négligé entre aménagement du territoire et mobilité

L'artificialisation des sols en France progresse depuis plusieurs décennies. En 2015, 9,4 % du territoire national était artificialisé, contre 6,9 % en 1992. En 2017, on estime cette part à 9,7 % [Insee 2018].

L'habitat, l'implantation des entreprises et la construction des infrastructures de transport sont les trois facteurs principaux d'artificialisation des sols en France. En 2014, l'habitat représentait environ 42 % des surfaces artificialisées estimées, devant les infrastructures de transport (28 %) et le foncier de services (16 %) [France Stratégie 2019].

Les infrastructures de transport autour desquelles s'effectue le développement urbain d'une agglomération ont un impact direct sur les modes de vie des habitants. **En France, les infrastructures routières constituent depuis les années 1970 un puissant moteur de la périurbanisation.** Le développement urbain s'est construit autour de rocade routières, conduisant les ménages à rechercher des logements facilement accessibles par la route, et renforçant ainsi la dépendance à la voiture au quotidien [Kaufmann ; Jemelin 2003]. Les échangeurs autoroutiers et les entrées de ville sont devenus des lieux d'implantation privilégiés de zones commerciales et d'activités [IFSTTAR-INRA 2017].

Une comparaison à l'échelle européenne est également éclairante : en 2012 (derniers chiffres disponibles), la France se situait au-dessus de la moyenne européenne d'artificialisation, avec 5,5 % de la surface métropolitaine artificialisée, contre une moyenne de 4 % pour les 39 États européens étudiés. La France apparaît également proportionnellement plus artificialisée que ses voisins européens, lorsqu'on rapporte ces chiffres à la population nationale [France Stratégie 2019].

Cette artificialisation se fait essentiellement au détriment des terres agricoles (qui représentaient 54,8 % de la surface du territoire national en 1992, et 51 % en 2015). Celle-ci a des conséquences directes à la fois sur l'environnement, et sur les modes de vie des citoyens [Insee 2018] :

- Elle entraîne une diminution des espaces disponibles pour des usages agricoles, et pour les espaces naturels. L'imperméabilisation des sols accroît également les risques d'inondation, et peut également entraîner une dégradation de la qualité des eaux. Le mitage territorial (constructions éparses) et l'étalement urbain entraînent également une destruction ou une fragmentation des espaces naturels, menaçant la biodiversité.
- L'étalement urbain et le mitage territorial induisent un allongement des distances parcourues pour les déplacements du quotidien, et une utilisation accrue de la voiture pour ces mêmes déplacements, ce qui a pour conséquence d'augmenter les émissions de GES tout en détériorant la qualité de l'air locale.

Ces chiffres illustrent le fait que **la mobilité participe d'un système plus large lié à l'urbanisation et à l'aménagement du territoire, qu'il est nécessaire de prendre en compte lorsqu'on vise la décarbonation de la mobilité.** Le développement du système voiture a fortement contribué à l'étalement urbain au cours de la seconde moitié du 20^{ème} siècle, en permettant un allongement des distances de déplacement à budget temps constant. Pendant plusieurs décennies, l'aménagement du territoire a été pensé pour et autour de l'utilisation de l'automobile. **Viser la décarbonation nécessite de sortir de cette spirale où urbanisme lâche et mobilité automobile sont à la fois cause et conséquence l'un de l'autre.**

Si l'urbanisation incontrôlée du territoire et les externalités négatives qu'elle génère sont historiquement liées à la capacité de mobilité croissante des individus, il faut aujourd'hui repenser la façon d'aménager, pour permettre la réduction des distances de déplacement et inciter au report modal depuis la voiture. **Pour y parvenir, le développement d'un « urbanisme des courtes distances » et la réduction de la place allouée à la voiture dans l'espace public sont indispensables.**

Le lien entre forme urbaine et mobilité a été mis en évidence par les travaux de Newman et Kenworthy. Ces chercheurs ont montré que la relation entre densité urbaine (calculée en personnes/hectare) et consommation d'énergie liée à l'usage de la voiture (soit la consommation de carburant) est une fonction exponentielle [Newman & Kenworthy 1996]. Plus la densité d'une ville est faible, plus la consommation de carburant est importante. A l'inverse, plus une ville est dense, moins la consommation d'énergie liée à la mobilité est importante.

De ce fait, la densification des villes a plusieurs conséquences indirectes sur la mobilité [Newman & Kenworthy 1996] :

- Elle réduit les distances et les temps de déplacement ;
- Elle encourage le développement de l'usage des transports en commun et des modes actifs ;
- Elle se traduit par une plus grande mixité fonctionnelle, pour répondre aux besoins des habitants au plus proche de leur domicile : apparition (ou retour) de commerces de proximité, accessibles à pied ou à vélo.

Ces effets se combinent pour réduire l'usage de la voiture à mesure que la ville se densifie. La densification est donc un levier puissant de réduction des émissions de GES liées à la mobilité des personnes.

Ces trois effets sont la base de « l'urbanisme des courtes distances », un concept qui a émergé à la fin des années 1980 en Europe du Nord. L'urbanisme des courtes distances vise à limiter la longueur des déplacements et à réduire l'usage de la voiture au profit des modes à plus faible portée, comme la marche et le vélo. Il repose sur un aménagement urbain qui crée de nouvelles proximités spatiales, pour diminuer les mobilités contraintes et les distances parcourues. Ce concept repose sur 3 piliers : mixité urbaine, densification, qualité des espaces publics⁶.

Ce cadre ne serait pas complet sans souligner le rôle joué par la vitesse de déplacement, dont l'augmentation a permis de rejoindre des destinations de plus en plus éloignées à budget temps constant. **L'augmentation de la vitesse de déplacement a été un élément essentiel de l'étalement urbain**, incitant les citoyens à s'installer à une distance toujours plus grande de leur lieu de travail, et offrant la possibilité aux entreprises de s'installer hors des zones denses. Entre 1994 et 2008, dans les grandes agglomérations, la distance entre domicile et lieu de travail a augmenté de 10 %, passant en moyenne de moins de 6 km à 7,5 km [Certu 2010a].

⁶ http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2004.perrin_e&part=193865#Notefn1911

C. Trois axes pour décarboner la mobilité : le modèle « *avoid – shift – improve* » (ASI)

Trois axes d'action sont généralement admis pour réduire les émissions liées à la mobilité : il s'agit du modèle « *avoid – shift – improve* » (ASI), qui distingue les actions selon qu'elles visent à agir sur la demande de transport (*avoid*), sur le report modal (*shift*), ou sur l'efficacité environnementale des véhicules (*improve*).

Axe 1 : Agir sur le besoin de déplacement, pour diminuer le nombre de kilomètres parcourus

L'objectif de cet axe est de réduire les distances parcourues quotidiennement. Pour cela, il est possible de supprimer le besoin de déplacement à la source (ex : télétravail), ou de se reporter vers des destinations plus proches.

L'action de suppression des déplacements souvent mise en avant, à savoir le télétravail, a été analysée par *The Shift Project* lors d'un travail de simulation de l'impact de certaines mesures de décarbonation de la mobilité sur les émissions de gaz à effet de serre dans les zones de moyenne densité [The Shift Project 2017]. Le travail mené a mis en évidence l'effet limité du télétravail sur la décarbonation de la mobilité, pour plusieurs raisons :

- Le travail représente seulement 31 % des motifs de déplacement dans les zones de moyenne densité ;
- Selon la littérature sur le sujet, moins de 50 % des emplois à horizon 2030 seraient « télétravaillables » ;
- Pour ces emplois, le télétravail ne pourrait pas excéder 1 à 2 jours par semaine.

Des effets rebond liés à la pratique du télétravail ont par ailleurs été mis en avant :

- **Selon le type de télétravail envisagé, la réduction des émissions de GES permise par la suppression du déplacement peut être compensée, voire annulée, par la consommation d'énergie nécessaire à la création d'un tiers-lieu, ou à la multiplication des postes de travail** (nécessité de construire un lieu, besoin de chauffer des endroits différents, davantage de connexions internet nécessaires, des émissions possibles si les réunions et les échanges se font en ligne plutôt qu'en direct etc.) ;
- **La possibilité de télétravailler entraîne également le risque que les ménages s'installent à des endroits encore plus éloignés** de leur lieu de travail, estimant que cela sera moins pénible pour eux s'ils ont la possibilité de télétravailler. Les entreprises pourraient quant à elles faire le choix de s'installer hors des centres denses. Ces choix de localisation peuvent annuler la réduction des passagers.kilomètres induite par le télétravail, voire l'inverser.

Cela ne signifie pas que le télétravail ne constitue pas, dans certaines conditions, une action efficace pour réduire les émissions de GES. Mais il ne peut pas être considéré comme une mesure visant en lui-même à réduire les émissions.

La construction d'un urbanisme des courtes distances ainsi que la réduction des vitesses de déplacement entrent également dans la catégorie « *avoid* », puisque ces actions visent *in fine* à réduire les distances de déplacement, en incitant les habitants à évoluer dans un périmètre plus local. Mais si le télétravail est une action qui s'adresse aux habitants déjà installés, constituant donc une mesure « de court terme » applicable immédiatement, ce n'est pas le cas du travail à mener sur l'urbanisme et les vitesses.

Le développement d'un urbanisme des courtes distances et la réduction des vitesses de déplacement sont des mesures très efficaces mais de long terme, dont les effets ne sont pas immédiats. L'objectif est de toucher les futurs habitants, notamment en termes de choix de localisation par rapport à leurs lieux de travail et de loisir. Ces mesures interviennent également en accompagnement

de l'axe 2, car la réduction des distances de déplacement facilite le report vers les modes actifs (marche et vélo).

Axe 2 : Agir sur le mode de déplacement utilisé

Cet axe vise à **agir sur les comportements des individus : le but est d'induire un report de l'utilisation de modes de déplacement plus carbonés vers des modes moins carbonés**. Cet axe constitue le cœur du projet.

Bien entendu, le report modal visé concerne en priorité le report depuis l'utilisation de la voiture en solo vers les modes actifs ou partagés que sont la marche, le vélo, les transports en commun et le covoiturage. Mais nous souhaitons également souligner que parmi les modes de transport alternatifs à la voiture, il peut y avoir des utilisations plus pertinentes du point de vue de la décarbonation. Comme mis en évidence par la figure 4 ci-dessous⁷ [The Shift Project 2020], à côté de la marche, qui est le mode de transport le moins carboné, l'utilisation du vélo, voire du vélo à assistance électrique (VAE) comptent parmi les pratiques les plus vertueuses. Ainsi, par exemple, un report du covoiturage (VP 2 pax et VP 4pax) vers la marche ou le vélo, ou un bus bien rempli, va dans le sens d'une décarbonation de la mobilité.

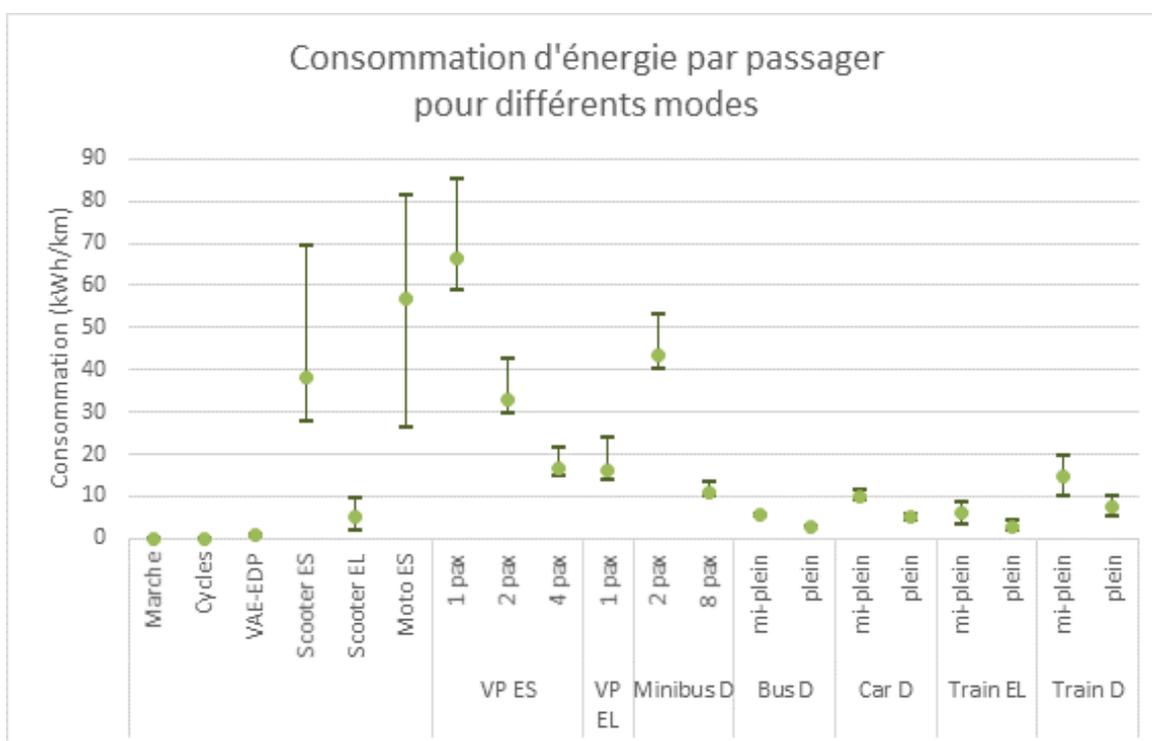


Figure 4 : Consommation d'énergie par passager pour différents modes de déplacement
Source : [The Shift Project 2020]

Nota : les abréviations utilisées dans la Figure 4 sont expliquées en note de bas de page⁸.

⁷ Les barres verticales indiquent la consommation selon les hypothèses prises les différents modes de transport, notamment en termes de caractéristiques des véhicules (taille, poids) et conditions de circulation (circulation en milieu urbain dense et congestionné ou en interurbain fluide).

⁸ VAE : vélo à assistance électrique ; EDP : engin de déplacement personnel ; VP 1/2/4 pax : voiture personnelle occupée par 1/2/4 personnes ; EL : électrique ; ES : essence ; D : diesel.

Axe 3 : Agir sur l'efficacité environnementale des véhicules

Cette action vise à modifier les caractéristiques physiques des véhicules pour réduire les émissions de GES liées à leur usage.

Le travail mené sur cet aspect par les constructeurs automobiles consiste notamment à améliorer la performance du véhicule : réduction de la consommation énergétique, réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Des progrès importants ont ainsi été réalisés au cours des 10 dernières années sur les rendements des moteurs thermiques et l'aérodynamisme des voitures. Néanmoins, les émissions de GES liées au parc automobile continuent d'augmenter, et continueront si rien n'est fait pour agir sur la réduction de la taille des véhicules, et sur la diminution de la part des motorisations thermiques dans le parc automobile [Meilhan 2019]. Rappelons à ce titre qu'utiliser une voiture de plus d'1 tonne pour déplacer 1 personne de 75 kg signifie que 90 % du carburant consommé l'est pour déplacer... la voiture !

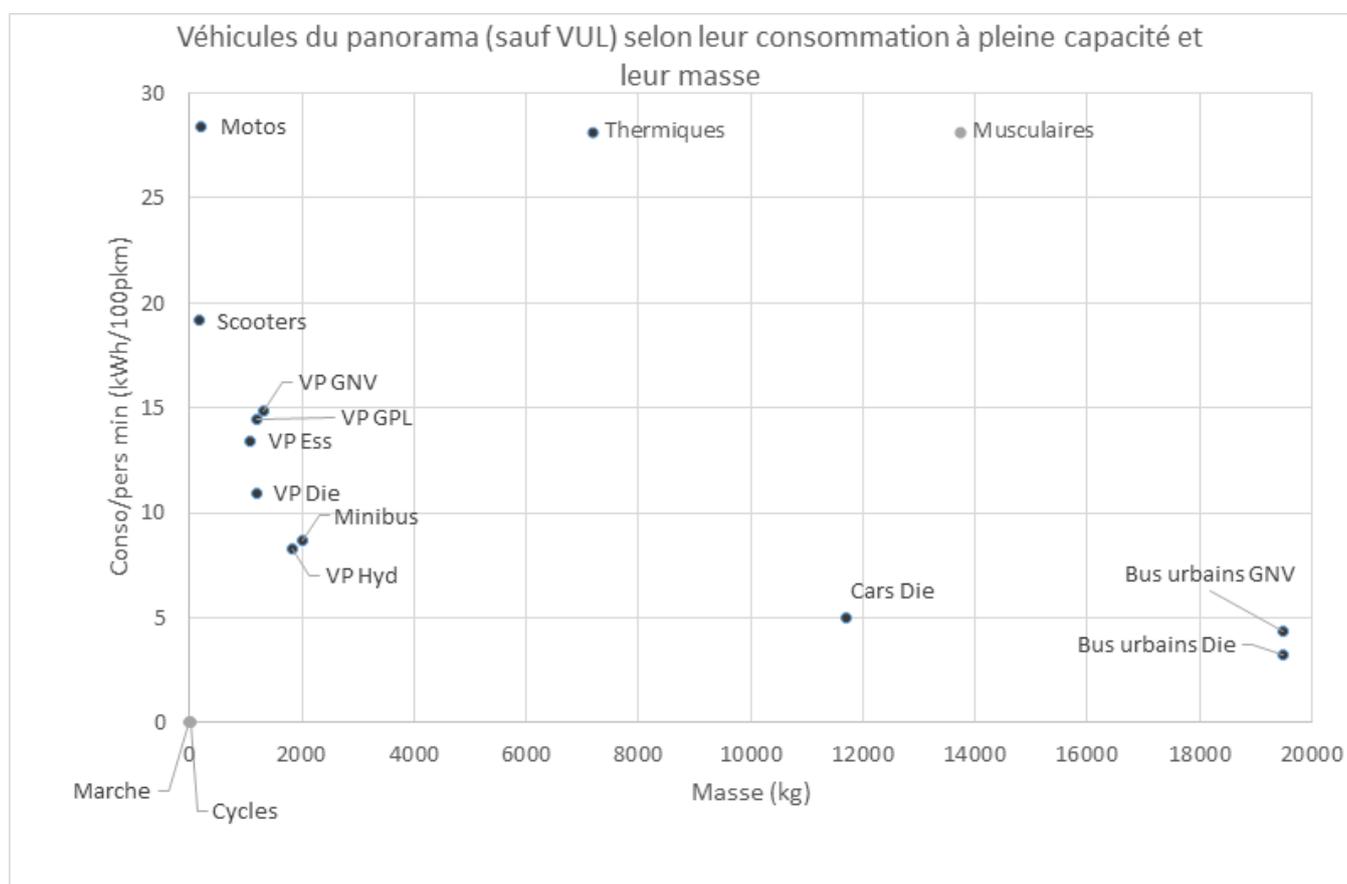


Figure 5 : Représentation des véhicules selon leur consommation à pleine capacité et leur masse
Source : [The Shift Project 2020]

En matière de motorisation, des objectifs ont été fixés au niveau national pour réduire les émissions de GES associées à l'utilisation de la voiture individuelle, mais le bilan qui en est fait est décevant, voire alarmant. Les hypothèses du scénario de référence de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) prévoient que 100 % des voitures neuves seront électriques ou à hydrogène dès 2040⁹. Pourtant, le faible taux d'électrification actuel du parc ne permet pas de compenser la croissance de la demande de déplacement, même couplé à la baisse de consommation des véhicules. **L'électrification des voitures**

⁹ Orientation confirmée par l'inscription dans la LOM de la fin des ventes de voitures thermiques en 2040.

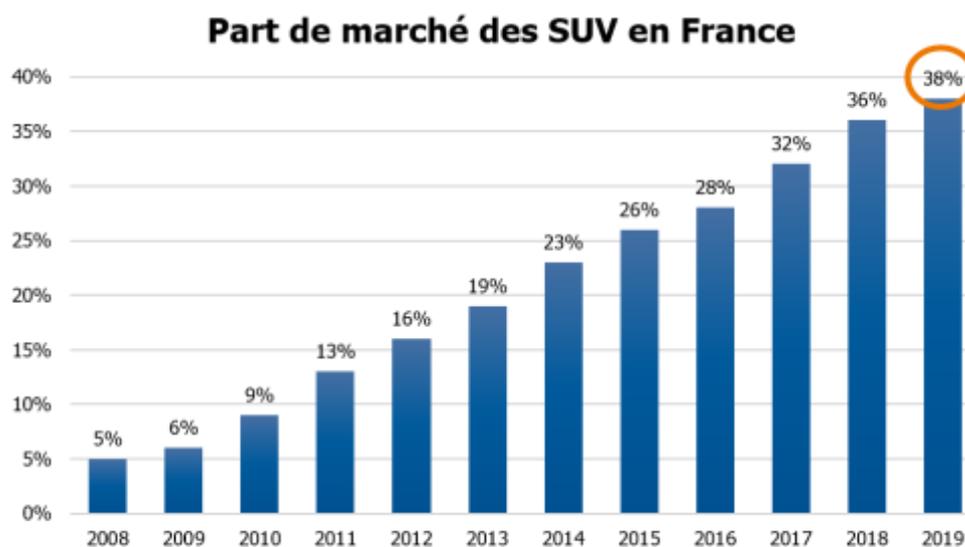
particulières a atteint 2,1 % des immatriculations de voitures particulières en 2018, bien en dessous de l'objectif de 9 % visé dans le premier budget carbone de la SNBC.

Parallèlement, la décroissance des émissions de CO₂ homologuées des voitures particulières neuves a été de 2,1 % sur la période du premier budget carbone, alors que l'objectif était d'atteindre une décroissance de 6,2 %.

Comme indiqué plus haut, l'évolution du poids des voitures n'est pas à la baisse, en raison de la part croissante des SUV sur le marché du neuf. La sophistication grandissante des équipements électroniques dont sont dotés les véhicules contribue également à renforcer les émissions en analyse de cycle de vie (ACV).

Si ces évolutions technologiques sont nécessaires, elles ne permettront pas à elles seules d'atteindre les objectifs climatiques fixés à l'échelle nationale :

- **Les bénéfices liés à l'électrification du parc automobile pourraient être annulés par l'augmentation du poids des voitures.** En analyse de cycle de vie, une petite voiture thermique peut émettre moins de GES qu'un SUV électrique [Meilhan 2019].
- Enfin, **approcher la décarbonation de la mobilité uniquement par le prisme de la motorisation est grandement insuffisant, dans la mesure où un parc automobile 100 % électrique ne résoudrait pas l'ensemble des problèmes liés à l'utilisation de la voiture individuelle.** Les contraintes sur les ressources naturelles, la congestion automobile, l'allongement des distances quotidiennes de déplacement, l'artificialisation des sols, l'encombrement de l'espace public par la voiture sont autant de problématiques qui ne seront pas résolues par une approche technologique. Ces enjeux appellent une transformation profonde des comportements modaux.
- Enfin les récents travaux du Shift Project permis de mettre en évidence la difficulté à obtenir les données nécessaires afin d'avoir une vision en analyse en cycle de vie¹⁰ [The Shift Project 2020].



*Figure 6 : Evolution de la part de marché des SUV en France
Source : CCFA, reconstitution, Mathieu Chassignet*

¹⁰ L'analyse en cycle de vie (ACV) est une méthode d'estimation de différents impacts (sur l'environnement, ou sur la santé humaine, etc.) d'un service précisément défini, liés à l'ensemble des activités qu'il a fallu mener pour fournir ce service. Une ACV du transport d'une personne sur un kilomètre dans un véhicule donné inclurait les émissions de Gaz à effet de serre (GES) dues à la fabrication, à la maintenance, et à la gestion de la fin de vie dudit véhicule, en plus de celles dues à l'usage du véhicule. Certaines ACV incluent également les phases de construction et de maintenance des infrastructures support de ce véhicule. Afin de rapporter ces émissions au kilomètre parcouru, le bilan GES réalisé doit être divisé par une durée de vie kilométrique du véhicule.

III. Objectifs et périmètre de l'étude

A. Identifier les freins et les leviers pour décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité

Le but de ce projet est de **fournir des clefs d'aide à l'action aux collectivités territoriales dans la mise en œuvre de la transition vers une mobilité bas carbone à horizon 5-10 ans (échéance du prochain mandat municipal), dans les zones de moyenne densité (ZMD).**

Pour ce faire, ce projet vise à :

- **Identifier et explorer les leviers opérationnels les plus pertinents** pour décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité ;
- **Identifier les freins rencontrés** par les acteurs locaux et ouvrir des pistes vers la levée de ces freins.

Les leviers sur lesquels se concentre cette étude sont ceux qui concernent directement les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) intercommunales. Néanmoins, d'autres échelles territoriales et d'autres acteurs ont été étudiés, selon leur pertinence sur un territoire donné (ex : région, entreprises, opérateurs etc.).

Le parti pris méthodologique était double :

- **Recueillir les retours d'expérience directement auprès des territoires ayant mis en place des actions en faveur d'une mobilité quotidienne bas carbone, en se rendant sur place ;**
- **Se concentrer sur les retours d'expérience ayant donné lieu à une évaluation des impacts sur l'autosolisme.**

Ainsi, ce travail répond à 2 objectifs :

- Analyser, et si possible évaluer, les politiques d'offre de mobilité incitant à l'abandon ou à la réduction de la pratique d'autosolisme ;
- Fournir des préconisations opérationnelles pour la mise en œuvre de politiques efficaces en matière de décarbonation de la mobilité dans les ZMD, basées sur ces retours d'expérience.

B. Une approche systémique et opérationnelle

Dans les zones de moyenne densité (ZMD), la voiture est le mode de déplacement prédominant parce qu'elle bénéficie d'un système qui incite à son utilisation et la facilite : infrastructures routières, stationnement foisonnant et gratuit, services faciles d'accès, avantages fiscaux, publicité.

Pour créer une alternative crédible à la voiture, il est nécessaire de développer un système combinant plusieurs modes, et qui offre un confort, une sécurité et une facilité d'usage comparables à ceux que procure le système voiture.

Dans les ZMD, la multimotorisation des ménages est très développée. La possession d'une (deuxième, voire troisième) voiture étant un élément déterminant du choix modal au quotidien, le développement d'un système de modes alternatifs doit viser la diminution du taux de multimotorisation.

Le projet se concentre sur ce qui a été appelé plus haut l'axe 2 de la décarbonation de la mobilité, à savoir le changement de mode. Le projet porte donc sur les actions qui déclenchent ou favorisent une baisse de l'autosolisme, grâce à un report vers des modes plus sobres en carbone : les modes actifs et

les modes partagés. En raison de l'influence essentielle de l'urbanisme sur le système de déplacement, cet aspect a également été évoqué avec les acteurs locaux, bien qu'il ne s'agisse pas du focus du projet.

Le choix a été fait de développer un projet centré sur la baisse de l'autosolisme, car les enjeux autour de la motorisation des véhicules sont largement présents à la fois dans les objectifs nationaux et dans le débat public. Il semblait donc souhaitable de mettre en évidence un aspect moins médiatisé et pourtant essentiel de la politique de décarbonation de la mobilité.

Par ailleurs, et afin de compléter l'approche de ce travail centré sur les usages par une approche de l'axe 3 (*improve*), *The Shift Project* a décidé de réaliser une note qui présente les différentes solutions de mobilité du point de vue de la motorisation des véhicules [The Shift Project 2020].

L'approche opérationnelle par les territoires est apparue comme la plus pertinente pour identifier les freins et les retours d'expérience : cette approche a permis de faire très directement remonter les enseignements du terrain.

Dans un souci de représentativité, le projet cible à la fois des agglomérations de taille moyenne et des ZMD appartenant à de plus grandes agglomérations, ainsi que différents types d'intercommunalité. Cinq territoires ont été sélectionnés, dans lesquels une analyse approfondie et un nombre significatif d'entretiens avec les acteurs locaux ont été menés. Les interlocuteurs ont été interrogés sur les actions menées, leurs effets, les obstacles rencontrés, et de manière générale sur les enseignements à tirer de leur expérience.

C. Les zones de moyenne densité : une dénomination opérationnelle du territoire

1. En France métropolitaine, hors Ile-de-France

Afin de permettre aux AOM de s'approprier les solutions étudiées, il a été décidé d'analyser uniquement des expériences issues du territoire français métropolitain, afin que les conclusions soient adaptées au contexte national et à son cadre réglementaire.

Suivant la même logique, la région Ile-de-France a été écartée du champ de l'étude, en raison de sa spécificité (taille, organisation institutionnelle, etc.), qui rendrait peu transposables à d'autres territoires les solutions identifiées.

2. Dans les zones de moyenne densité (ZMD)

Dans les agglomérations françaises, les zones denses ont fait l'objet d'un certain nombre de politiques visant la décarbonation de la mobilité : mise en place de réseaux de transports lourds (métro, tramway, BHNS, etc.), création de zones piétonnes, mise en place de restrictions au stationnement automobile (en termes de nombre de places et de tarification) et à la circulation (limitation des vitesses, réduction du nombre de voies pour les voitures, etc.). L'effet de ces politiques est confirmé par la réduction importante de la part modale de la voiture par rapport à celle des modes alternatifs, comme en témoignent les résultats des dernières enquêtes ménages-déplacements (EMD) dans la plupart des agglomérations françaises.

Il a été décidé de concentrer l'analyse sur des territoires dans lesquels l'autosolisme est encore très présent mais où il est possible, à l'horizon temporel du prochain mandat municipal (5 à 10 ans) de mettre en œuvre des politiques suivies d'effets. Cela a conduit à viser les territoires où la densité est « moyenne », ce qui exclut le rural.

Le rapport de *The Shift Project* « Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité » [The Shift Project 2017] a élaboré une définition des ZMD en croisant la taille de l'aire urbaine (selon la typologie

fonctionnelle de l'INSEE) et l'éloignement au centre de l'aire urbaine (discrimination entre ville-centre, banlieue, ville isolée et zone rurale). Cette analyse aboutissait à une délimitation géographique qui couvrait : les communes polarisées des grandes aires urbaines et de l'agglomération parisienne, les communes périphériques des pôles urbains hormis la petite couronne de Paris et les villes-centres des aires urbaines de taille moyenne. Ces territoires représentent 11 % du territoire et 43 % de la population métropolitaine, avec une densité moyenne de 455 hab/km².

L'approche adoptée ici concerne le même type de territoires, mais l'acceptation de la zone de moyenne densité est moins stricte, puisque le projet se concentre sur l'analyse de politiques mises en place sur un ressort territorial prédéfini (contrairement au rapport précédent qui visait le calcul des coûts et du potentiel de décarbonation associé à certaines mesures) : **il s'agit à la fois des territoires caractérisés par une densité moyenne, mais aussi par une présence importante de la voiture utilisée en solo en tant que mode de déplacement, et d'un urbanisme qui s'est en grande partie développé pendant ou suite aux « années voiture »**. C'est dans ces zones que se concentrent les enjeux les plus complexes de mise en place d'un système de solutions alternatives à l'autosolisme.

3. Dans le périmètre institutionnel des AOM

Encadré 1 : Rappel de définitions

- **Collectivité territoriale** : il s'agit d'une personne morale de droit public qui exerce sur son territoire certaines compétences qui lui sont dévolues par la loi. En France métropolitaine, il existe 3 types de collectivités : les communes, les départements et les régions. Sont définies comme collectivités territoriales : les communes, les départements auxquels s'ajoutent les cinq départements d'outre-mer (Dom), les régions auxquelles s'ajoutent également cinq régions d'outre-mer, les collectivités à statut particulier, les collectivités d'outre-mer (Com).
- **Intercommunalité** : c'est un regroupement de communes dans une structure légale en vue de coopérer dans un ou plusieurs domaines (ex : eau, ordures, mobilité, gestion d'infrastructures culturelles et sportives, urbanisme...). La forme la plus aboutie de coopération intercommunale est mise en œuvre au sein d'établissements publics de coopération intercommunales (EPCI).
- **EPCI** : il s'agit d'une structure administrative regroupant plusieurs communes afin d'exercer certaines de leurs compétences en commun. Les EPCI sont soumis à des règles communes, homogènes et comparables à celles de collectivités territoriales.
- **EPCI à fiscalité propre** : il s'agit d'une structure intercommunale ayant la possibilité de lever l'impôt (taxe d'habitation, taxe sur le foncier bâti et le foncier non bâti, taxe professionnelle jusqu'en 2009 et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères).
- Il existe en France 4 catégories d'EPCI à fiscalité propre, qui sont, par niveau d'intégration croissant : les communautés de communes, les communautés d'agglomération, les communautés urbaines, et les métropoles.

La compétence d'organisation de la mobilité, qui définit le statut d'AOM, est obligatoire pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre suivants :

- **Les communautés d'agglomération**
- **Les communautés urbaines**
- **Les métropoles**

La compétence d'organisation de la mobilité s'applique alors sur le périmètre correspondant au ressort territorial de l'intercommunalité en question.

Jusqu'à présent, les communautés de communes pouvaient, si elles le souhaitaient, se doter de tout ou partie de cette compétence, mais n'y étaient pas obligées. Avec l'adoption de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM), les Régions deviendront AOM dans les communautés de communes qui n'auront pas choisi de prendre cette compétence au 1^{er} janvier 2021, en complément de leur compétence mobilité régionale.

La compétence mobilité exercée par les AOM comprend des missions obligatoires et des missions facultatives, présentées ci-dessous [GART].

Missions obligatoires :

- L'organisation des services réguliers de transport public urbain et non urbain de personnes
- Le développement des modes de déplacement terrestres non motorisés et des usages partagés des véhicules terrestres à moteur
- La mise en place d'un service de conseil en mobilité
- Pour les AOM de plus de 100 000 habitants uniquement :
 - L'élaboration d'un plan de déplacements urbains
 - L'élaboration d'outils d'aide aux décisions publiques et privées ayant un impact sur les pratiques de mobilité
 - La mise en place d'un compte relatif aux déplacements présentant les différentes pratiques de mobilité dans l'agglomération et dans son aire urbaine, les coûts pour l'utilisateur et la collectivité
 - La mise en place d'un service d'information aux usagers

Missions facultatives :

- L'organisation de transport à la demande (TAD)
- La réduction de la congestion urbaine et de la pollution, par la mise en place d'un service public de marchandises et de logistique urbaine
- L'organisation de l'activité d'autopartage
- La mise en place d'actions visant à favoriser le covoiturage
- L'organisation d'un service public de location de bicyclettes

Les AOM intercommunales étant les actrices principales de la mobilité quotidienne des personnes, il a été décidé de centrer le projet sur elles et les actions qu'elles mettent en place, dans le périmètre correspondant à leur ressort territorial.

Nota : dans le rapport, les AOM sont également désignées par les termes intercommunalités, échelon intercommunal ou échelon communautaire. Le terme territoire est utilisé pour désigner le ressort territorial des AOM.

Un rappel de la répartition des compétences en matière de mobilité entre EPCI, Département et Région est disponible en Annexe 1 : Répartition des compétences en matière de mobilité entre Région, Département et intercommunalité ; et la répartition des compétences selon le degré d'intégration des EPCI est disponible en Annexe 2 : Répartition des compétences selon le niveau d'intégration des intercommunalités.

IV. Démarche méthodologique

A. Un identification des territoires suite à des recherches bibliographiques et des entretiens

Les trois premiers mois du projet ont été consacrés à circonscrire l'objet d'étude et à identifier des territoires pertinents à étudier. Pour cela, une analyse de la littérature récente a été réalisée, ainsi qu'une trentaine d'entretiens avec des experts sur différents sujets mobilité, et sur les problématiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

Ces recherches préliminaires poursuivaient un double objectif :

- **Voir si, et comment, la décarbonation de la mobilité dans les ZMD est traitée, à la fois sur le terrain par les acteurs locaux, et dans la littérature** (quel constat est établi, et quelle analyse est faite sur les actions mises en place) ;
- **Identifier des territoires ayant mis en place des actions en faveur de la décarbonation de la mobilité, afin de les étudier dans le cadre du projet.**

Le but était d'identifier les différentes politiques mises en œuvre à l'échelle locale, et de vérifier s'il existait ou non des territoires « exemplaires » connus pour leurs actions en faveur d'une mobilité décarbonée.

1. Analyse de la littérature

L'analyse de la littérature a débuté parallèlement à la définition du sujet et de sa méthodologie. Cette analyse **avait pour vocation d'identifier des retours d'expérience issus des territoires, et des études terrain ayant déjà donné lieu à une évaluation des freins ou leviers à la décarbonation de la mobilité, ou au report modal.**

L'analyse de la littérature a été circonscrite selon les critères suivants :

- L'ancienneté des publications : l'analyse de la littérature a été limitée aux **documents publiés au cours des 10 dernières années**. Les exemples recherchés devaient être suffisamment anciens pour qu'ils aient fait l'objet d'une évaluation, sans que le cadre législatif soit trop différent du cadre actuel. Par ailleurs, la plupart des intercommunalités ne se sont réellement saisies du sujet de la mobilité décarbonée que récemment, il n'était donc pas utile de remonter trop loin dans le passé.
- L'espace géographique concerné : **seule la littérature portant sur des problématiques ou des territoires français a été analysée**. Ce choix a été fait à la fois pour des raisons de délais, et pour assurer la répliquabilité des expériences.
- Le type de littérature : **c'est essentiellement la « littérature grise » qui a été analysée, pour identifier des actions ayant déjà fait l'objet d'un retour d'expérience et d'une analyse**, en s'appuyant essentiellement sur les publications du Cerema et de l'ADEME. Ensuite, le rapport a été enrichi de certaines publications du GART, de l'UTP, de la Fabrique Écologique, du centre de recherche de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, du bureau d'étude 6t, ainsi que de travaux de chercheurs.

L'analyse de la littérature a été organisée par modes et par thématiques. Dans un premier temps, les recherches se sont centrées sur les modes de déplacement identifiés comme essentiels à développer dans les ZMD pour offrir des alternatives à l'autosolisme :

- **Marche**
- **Vélo**
- **Transports en commun (urbains et interurbains)**
- **Covoiturage**

Ainsi que sur les contraintes à la circulation et au stationnement des voitures.

En matière **d’urbanisme et d’aménagement**, différentes problématiques ont été explorées :

- L’articulation entre les documents de planification à l’échelle locale : plan de déplacements urbains (PDU), plan local d’urbanisme intercommunal (PLUi), programme local de l’habitat (PLH), plan climat, schéma de cohérence territoriale (SCoT) ;
- La mixité fonctionnelle ;
- L’étalement urbain ;
- La densification.

Dans l’ensemble de ces domaines, l’analyse de la littérature a pris en compte et intégré des suggestions *ad hoc* faites par les experts rencontrés (publications académiques sur des cas précis etc.). La bibliographie regroupant les études pertinentes retenues est disponible en Annexe 3 : Littérature utilisée pour identifier les études des cas.

2. Entretiens avec des experts des sujets mobilité et urbanisme

Parallèlement à l’analyse de la littérature, des entretiens ont été menés avec 30 experts des sujets mobilité et urbanisme. La liste complète des personnes consultées est disponible en Annexe 4 : Liste des experts rencontrés.

Le but de ces entretiens était à la fois d’identifier des territoires d’étude potentiels, et d’obtenir des avis critiques sur le cadrage et l’approche du projet.

Dans le cadre de cette campagne de consultation, un atelier sur le covoiturage de courte distance a également été organisé avec des opérateurs de covoiturage. Cet atelier visait à recueillir la parole d’acteurs de terrain complémentaires de ceux qui allaient être recueillis dans les territoires étudiés.

B. Un premier bilan d’absence de politique systémique et évaluée de décarbonation de la mobilité

Il ressort des recherches menées trois enseignements principaux :

- Tout d’abord, l’analyse de la littérature n’a pas permis d’identifier des études évaluant de façon systématique le report modal depuis la voiture induit par la mise en place d’une politique donnée. Elle n’a pas non plus permis d’identifier de travail mené sur la politique de mobilité d’une AOM dans son ensemble, les analyses réalisées se concentrant sur un mode ou un sujet spécifique. Généralement, un seul aspect de la politique de mobilité est exploré : par exemple, le développement d’un service de location de vélo, la mise en place d’une ligne de bus à haut niveau de service (BHNS), l’articulation entre les différents documents de planification, la mise en place d’un plan de mobilité employeur (PDM), ou la réglementation du stationnement.
- Il est par ailleurs ressorti des entretiens menés que **très peu de territoires mettent en place une politique systémique de décarbonation de la mobilité, telle que décrite dans ce rapport.**
- Enfin, **parmi les territoires proactifs sur ce sujet, il est apparu que très peu d’entre eux ont mené une évaluation *a priori* et *ex post* des politiques menées. Et lorsque cette évaluation est réalisée, elle ne porte pas nécessairement sur le report modal** depuis la voiture induit par la politique mise en place. Par ailleurs, les effets sur l’évolution des distances de déplacement ne sont pratiquement jamais mesurés.

C. Des territoires d'étude complémentaires

Plusieurs critères ont été retenus pour la sélection des territoires :

- **La pertinence des politiques mises en place au regard des objectifs du projet.** L'intérêt d'un territoire pouvait découler de son approche systémique de la mobilité, d'une approche innovante sur un outil spécifique, ou d'une mise en place d'outils intéressants sur la zone dense, mais pour lesquels la mise en place dans les ZMD reste problématique. Dans la mesure où les freins étaient également l'objet de l'étude, des expériences n'ayant pas produit les résultats escomptés pouvaient également être analysées.
- **L'ancienneté des actions mises en place.** Le projet étant fondé sur des retours d'expérience, les actions devaient avoir été mises en œuvre depuis suffisamment longtemps pour qu'une évaluation qualitative ou quantitative ait été menée, et que des enseignements puissent être tirés de l'expérience du territoire.
- **La taille de l'intercommunalité.** Il était souhaitable que le projet rende compte à la fois des problématiques rencontrées dans les villes-centres d'agglomérations de taille moyenne, et dans les premières, voire deuxièmes couronnes de grandes agglomérations.
- **Le type d'intercommunalité** – communautés d'agglomération, communautés urbaines et métropoles. L'hypothèse de départ étant que des problématiques différentes peuvent se poser selon la répartition des compétences entre l'échelon communal et l'échelon communautaire.
- **La localisation géographique à l'échelle nationale,** afin de rendre compte de réalités se situant dans des territoires ayant une histoire et des contextes différents.
- **L'identification d'interlocuteurs pertinents sur place.** L'absence d'interlocuteurs ou d'information (littérature ou données) sur un territoire a pu conduire à l'écartier.

Le choix finalement effectué a visé, dans la mesure du possible, à atteindre une **complémentarité entre les territoires choisis, pour donner à voir un maximum de problématiques et de solutions différentes.**

Les 5 territoires suivants ont finalement été retenus : l'Eurométropole de Strasbourg, Grenoble-Alpes Métropole, la Communauté Urbaine de Poitiers, la Communauté Urbaine d'Arras, ainsi que la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (voir Figure 7). Les politiques visant à la transition vers une mobilité bas carbone de ces territoires ont donc fait l'objet d'une analyse complète.

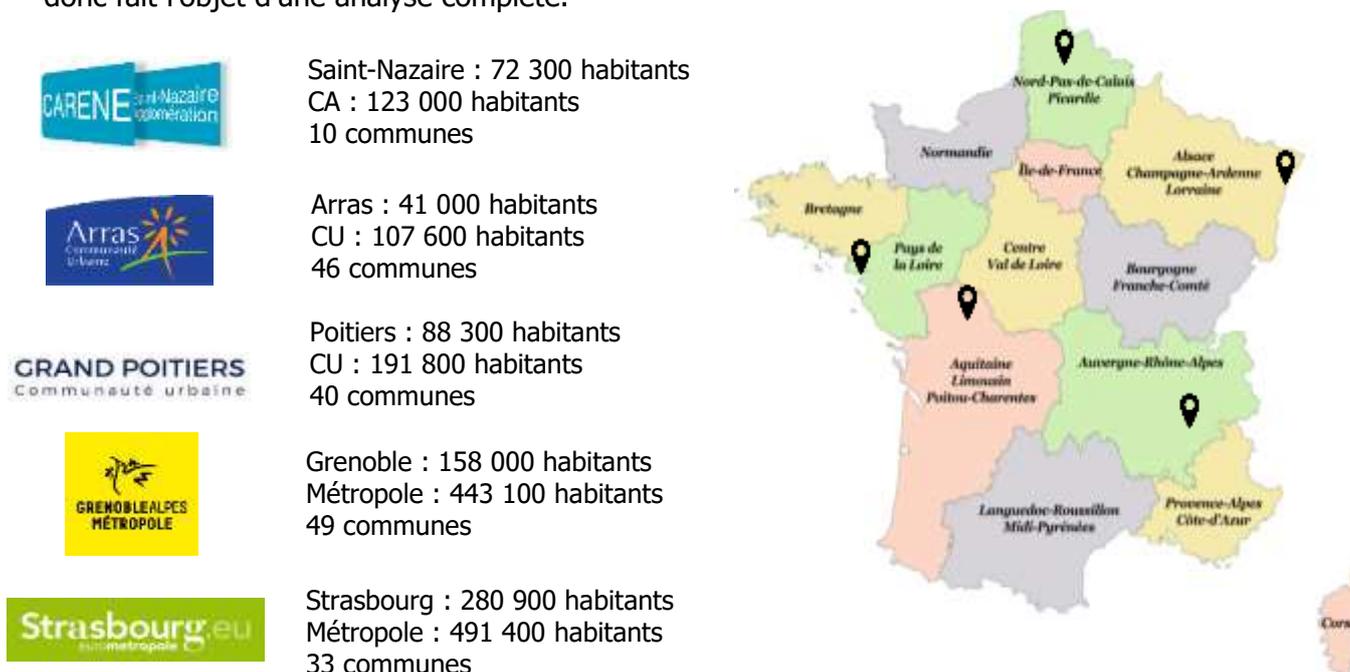


Figure 7 : Territoires étudiés dans le cadre du projet

D. Déroulement des études de cas

1. La préparation en amont

a. Elaboration d'un questionnaire générique

Parallèlement à la recherche de territoires pour les études de cas, **un questionnaire générique a été élaboré pour servir de grille d'analyse pour l'ensemble des territoires étudiés.** Ce questionnaire contient l'ensemble des sujets essentiels à aborder avec les interlocuteurs locaux.

Le questionnaire générique couvre l'ensemble des thématiques suivantes :

- **La construction de la politique de mobilité au sens large :**
 - Bilan et objectifs climatiques du territoire
 - Objectifs de la politique de mobilité
 - Indicateurs d'évaluation
 - Financement
 - Gouvernance
- **Les mesures particulières mises en place :**
 - Pour chaque mode étudié (TC, vélo, covoiturage, autopartage, marche), les acteurs locaux ont été interrogés sur :
 - La gouvernance (répartition des compétences entre l'échelon communal et l'échelon communautaire)
 - Le développement du réseau et des infrastructures
 - La communication et l'accompagnement au changement de comportement en faveur de ce mode
 - Le coût pour la collectivité (part du budget mobilité allouée à chaque mode)
 - Le suivi et l'évaluation des actions mises en place
 - Le bilan qui en est fait : freins, leviers, enseignements
 - La politique routière a également été abordée :
 - Limitation de vitesses
 - Régulation du stationnement
 - Projets routiers et infrastructures sur le territoire
 - Budget
 - Aménagement du territoire et urbanisme : politiques mises en œuvre pour réduire les distances de déplacement, liens urbanisme-mobilité
 - Intermodalité, intégration tarifaire et « MaaS »¹¹
 - Plans de mobilités entreprises (PDM)

¹¹ « Mobility as a Service », voir « Le MaaS, un concept mis en place à Helsinki dans une optique de service client » ci-dessous.

b. Préparation individualisée pour chaque territoire sur la base des documents disponibles

La préparation en amont des études de cas s'est basée sur les documents de planification principaux : PDU, PLUi, SCoT, plan climat, ainsi que sur les EMD. Le but était d'établir un pré-diagnostic du territoire, de se familiariser avec l'historique des politiques de mobilité, et de cibler les actions sur lesquelles interroger les acteurs locaux.

La matière disponible en ligne a également été exploitée :

- Notes d'analyses et rapports publiés par l'agence d'urbanisme du territoire
- Bilans et évaluations des dispositifs publiés par l'intercommunalité
- Dossiers de presse et documents de communication élaborés par l'intercommunalité
- Rapports d'activité annuels publiés par l'intercommunalité ou les délégataires
- Informations issues de la société civile, et notamment des sites internet d'associations vélo locales

2. Le déroulement sur le terrain

Suite à ce travail préparatoire ont été réalisés les entretiens avec les acteurs locaux. En fonction de la taille du territoire et de celle de la structure intercommunale concernée, nous avons passé 3 à 5 jours sur place pour la réalisation des entretiens (6 à 12 selon les territoires, d'une durée moyenne de 2h chacun).

Calendrier des études de cas :

- Strasbourg : mission réalisée du 26 au 29 mars (4 jours sur place) – 10 interlocuteurs
- Saint-Nazaire : mission réalisée du 10 au 12 avril (3 jours sur place) – 9 interlocuteurs
- Arras : mission réalisée du 27 au 29 mai (3 jours sur place) – 6 interlocuteurs
- Grenoble : mission réalisée du 17 au 21 juin (5 jours sur place) – 12 interlocuteurs
- Poitiers : mission réalisée du 3 au 5 juillet (3 jours sur place) – 7 interlocuteurs

Des entretiens téléphoniques complémentaires ont pu être réalisés avec les interlocuteurs rencontrés ou d'autres acteurs locaux, pour approfondir ou clarifier certains points.

Dans chaque territoire, les acteurs suivants ont systématiquement été visés :

- **L'élu en charge de la mobilité à l'échelle intercommunale**
- **Les services techniques de l'intercommunalité :**
 - Service mobilité : interlocuteurs en charge de la politique de transports en commun, des modes actifs, du stationnement voiture, de l'intermodalité, du développement des PDM
 - Service aménagement et urbanisme
- **Au moins un référent mobilité au sein d'une entreprise ayant mis en place un PDM**
- **Les responsables mobilité au sein de l'agence d'urbanisme du territoire (si existante)**

Dans certains territoire, d'autres acteurs ont également été interrogés (associations vélo, exploitant etc.).

Les enseignements présentés dans la suite du rapport proviennent de ce qui a été observé lors des études de cas, présentées dans des rapports séparés.

Partie 2 – Actions sur les différents modes de déplacement

I. La desserte en transports en commun

A. Une desserte en transports en commun qui se heurte à une forme urbaine pensée pour la voiture

La desserte en transports en commun (TC) dans les ZMD se heurte à l'urbanisme et à l'aménagement propres à ces territoires : le tissu urbain est relâché, la densité plus faible, et l'urbanisation et l'espace public sont en grande majorité conçus autour de l'utilisation individuelle de la voiture.

Comme le mettent en évidence entre autres les travaux de V. Kaufmann [Kaufmann 2003], ces caractéristiques, et en particulier l'organisation de la structure urbaine en fonction de l'accessibilité automobile, créent une résistance importante auprès des individus à changer de mode de transport : en effet, ceux-ci ont organisé leur programme d'activités autour des destinations facilement accessibles en voiture.

Par ailleurs, les caractéristiques du tissu urbain, moins dense, sont moins favorables à la mise en place d'une desserte en transports attractive en termes de fréquence, amplitude horaire, et capillarité.

La place prépondérante accordée à la voiture dans l'espace public des ZMD se traduit en plus par une offre de stationnement – très souvent gratuit – très importante. Le réseau routier y est fortement maillé et de bonne qualité, et il y a généralement peu de problèmes de congestion routière en raison de la moindre densité de population et d'activités dans ces zones. De ce fait, la voiture reste le mode le plus rapide et pratique pour se déplacer, puisqu'elle offre une solution confortable et sécurisée, de porte à porte. Cette place prépondérante accordée à la voiture a par ailleurs un impact négatif sur la praticabilité des autres modes de déplacement : les cheminements piétons pour rejoindre les arrêts de transports en commun sont généralement peu sécurisés et peu agréables, et les infrastructures cyclables rares, voire absentes. De par leur densité, ces zones sont économiquement difficiles à desservir pour les collectivités.

L'ensemble de ces contraintes se conjuguent pour aboutir à une attractivité moindre des transports en commun dans les ZMD, qui se traduit dans la clientèle et les usages. Selon les exploitants et les AOM interrogés, les utilisateurs des services de TC sont essentiellement des captifs de ce mode. Les actifs seraient peu représentés, alors qu'il s'agit d'un public essentiel dans les déplacements du quotidien, les trajets domicile-travail étant structurants dans la chaîne de déplacements des individus.

Au-delà de ce constat généralisé, on remarque des différences entre les agglomérations de taille moyenne et les couronnes des grandes agglomérations.

Dans les agglomérations de taille moyenne (ici, les territoires de la CARENE et des communautés urbaines d'Arras et de Poitiers), le réseau de transports en commun urbains structurant est beaucoup moins développé que dans les grandes agglomérations, qui bénéficient de réseaux bien maillés et d'une fréquence attractive, et dont la ville-centre est desservie par des lignes de tramways.

Par ailleurs, on peut noter **que l'intermodalité est quasiment absente des pratiques dans les agglomérations de taille moyenne.** Le concept de parking relais (P+R) en relation avec le réseau TC urbain n'y est pas opérant du fait de l'absence de congestion routière et de tarification du stationnement dans l'espace public, de la facilité d'accès en voiture au centre-ville, de la faible fréquence des TC, et des

distances et temps de parcours relativement réduits entre les zones d'emploi et les zones d'habitation. La voiture demeure, de loin, le mode de déplacement le plus efficace, même dans les centres-villes.

Dans les couronnes des grandes agglomérations, la situation est un peu différente. Tout d'abord, il est possible d'appuyer la desserte des ZMD sur un réseau TC structurant desservant le centre de l'agglomération. Pour les personnes habitant dans les ZMD et travaillant dans le centre, et



inversement, l'utilisation de la voiture est par ailleurs contrainte par la congestion routière, ainsi que par les mesures de limitation du stationnement et de la circulation qui sont adoptées dans le centre.

De plus, l'extension de certaines contraintes aux ZMD (par exemple, la redistribution de l'espace sur voirie pour créer un couloir bus) est facilitée par l'existence de ces mêmes contraintes au centre-ville.

La décarbonation de la mobilité nécessite de mettre en cohérence l'offre de transport en commun, la gestion des accessibilités routières, le stationnement et l'articulation entre politiques d'urbanisme et de mobilité, pour assurer une réelle possibilité de report modal.

B. Des actions pour renforcer l'attractivité des transports en commun

L'analyse menée sur les agglomérations choisies a permis de mettre en avant un certain nombre d'actions qui ont donné des résultats positifs (bien qu'insuffisamment évalués) sur l'attractivité des transports en commun.

1. Création d'une desserte en transports en commun structurante, couplée avec une densification urbaine

Une première façon de répondre à la problématique identifiée ci-dessus est de ne pas rentrer dans le cercle vicieux entre faible fréquentation et faible desserte, en mettant en œuvre des actions structurantes à la fois sur le réseau TC et sur l'urbanisation. Au lieu de « se contenter » d'adapter la desserte TC à une urbanisation existante desserrée, avec de faibles fréquences de passage et des amplitudes horaires réduites, il s'agit de « prendre le problème dans l'autre sens », à savoir, créer une ligne structurante de transport, et densifier en même temps.

C'est la solution choisie par exemple par la métropole grenobloise, où la ligne E de tramway a été créée en grande partie en zone de moyenne densité, voire, pour sa partie la plus extérieure, en zone de faible densité urbaine (commune de Fontanil-Cornillon, 2700 habitants). Ce projet, matérialisé par un « contrat d'axe », incluait des objectifs de densification ambitieux autour de la ligne de tramway en construction (voir étude de cas Grenoble-Alpes Métropole – Chapitre ligne E).

Bien entendu, dans le cas de l'agglomération grenobloise, la ligne créée venait se raccrocher à un réseau de tramway déjà relativement étoffé, bénéficiant de la dynamique d'une métropole au centre dense, et où la question de l'étalement urbain a fait l'objet d'une réflexion structurée.

Mais le même principe, toutes proportions gardées en termes d'ampleur du projet, peut être appliqué aux agglomérations de taille moyenne. Parmi les exemples analysés, celui qui s'en rapproche davantage est la ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) héliYce, mise en place par la CARENE – 72 000

habitants dans la ville centre, 123 000 dans l'agglomération. Cette ligne de 9 km, qui dessert à la fois le centre de l'agglomération et les zones d'activité principales, a permis de renforcer l'attractivité du réseau de transports en commun dans une agglomération caractérisée par un espace public particulièrement bien adapté à la voiture, et d'amorcer une articulation avec la réflexion sur les développements urbains. Ainsi, la fréquentation est passée de 5,8 millions de voyages l'année précédant la mise en service du BHNS à 10 millions en 2019, le BHNS totalisant à lui seul 40 % des voyages réalisés sur le réseau (voir étude de cas CARENE). Dans ce cas, l'articulation avec la politique d'urbanisme ne s'est pas faite via une charte, mais à travers une planification de l'implantation d'infrastructures de services ou de loisirs le long de la ligne et d'un durcissement des normes de stationnement pour les constructions neuves dans un périmètre donné le long de la ligne. Par ailleurs, des projets de densification, même privés, se sont greffés autour de la ligne existante (qui est utilisée comme argument de vente par les promoteurs).

Ces actions sur l'articulation entre transport et urbanisme par la mise en œuvre d'une démarche ciblée le long d'un axe sont particulièrement importantes à l'échelle d'une agglomération de taille moyenne, et sont à développer le plus possible. Néanmoins, elles nécessitent un effort relativement important dans leur mise en œuvre, tant en termes organisationnels que budgétaires. **La structuration des agglomérations en intercommunalités de plus en plus intégrées devrait faciliter cette approche plus articulée entre développement urbain et desserte en transports en commun.**

2. Mise en place d'un accompagnement au changement de comportement

Les AOM misent également sur des solutions non techniques d'accompagnement au changement de comportement pour toucher un maximum d'utilisateurs potentiels.

Dans certains territoires, des ateliers d'accompagnement pour « gagner en savoir-faire TC » sont mis en place. C'est par exemple le cas sur le territoire de la communauté urbaine d'Arras, qui a mis en place deux types d'ateliers :

- L'un à destination des enfants réalisant leur première rentrée au collège, organisé fin août, pour les familiariser à l'usage du réseau de bus et les accompagner dans leur premier trajet vers leur établissement.
- L'autre à destination des personnes en situation de précarité, qui ne se déplacent pas ou seulement à pied, car elles ne possèdent pas de voiture et ne savent pas comment utiliser le réseau de bus. Cet atelier comporte des explications autour des fiches horaires, du plan des lignes de bus et un accompagnement physique pour l'utilisation des transports.

Accompagner le changement de comportement est fondamental, car dans les ZMD, une proportion élevée d'habitants n'utilise jamais les transports en commun. Ce pourcentage s'élève par exemple à 69 % sur la communauté urbaine d'Arras, et monte à 73 % pour les habitants des communes hors ville-centre.

3. Développement d'offres visant particulièrement les actifs

Dans les intercommunalités de taille moyenne, **les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) s'efforcent d'élargir leur public, souvent constitué de « captifs » en zone de moyenne densité. Elles développent des offres et des services visant spécifiquement les actifs, c'est-à-dire particulièrement adaptés à l'usage qu'ils pourraient avoir du réseau de transports en commun.**

Ces initiatives peuvent prendre différentes formes :

- **Des offres « de retour » après la fin du service du réseau de bus dans la journée.** Ces offres, développées généralement en fin de semaine (vendredi et samedi soir) visent à inciter les utilisateurs (et en particulier les jeunes et les actifs) à venir dans le centre-ville en bus, et à rentrer chez eux grâce aux navettes mises en place dans la soirée, voire toute la nuit, dans certaines zones du territoire. C'est le cas par exemple du service de navettes Noctibus, utilisable avec les tickets du réseau TC, qui a été mis en place par la communauté urbaine d'Arras afin de permettre de rentrer plus tard (à 22h, 23h et minuit) le vendredi et le samedi, et lors d'événements sur le territoire. Des services similaires ont été mis en place par la CARENE (service Noctambus) et par la communauté urbaine de Poitiers (lignes N2, N3 et N11).
- **Des systèmes de post-paiement pour les usagers « occasionnels réguliers »** (catégorie de plus en plus présente parmi les actifs). La CARENE a mis en place la possibilité de post-paiement pour l'utilisation de son réseau de transports en commun (carte hYcéo pass), en visant en particulier la catégorie des « occasionnels réguliers », de plus en plus représentée parmi les actifs. Ce service permet de payer par prélèvement automatique, en début de mois suivant, uniquement le nombre de trajets effectués, dont le prix est plafonné au prix d'un abonnement TC classique. Ce service est plus attractif pour les occasionnels réguliers qu'un abonnement classique car il permet plus de flexibilité, tout en étant éligible à la participation employeur à hauteur de 50 %.
- **Enfin, des services de desserte spécifiques pour les zones d'activité sont mis en place dans certains territoires, avec des horaires différents de ceux du réseau de bus « classique ».** Les lignes desservant les zones d'activité sont adaptées à l'organisation en horaires postés des entreprises y étant installées, et débutent donc plus tôt que le reste du réseau, à 5h ou 6h. C'est le cas par exemple de la communauté urbaine d'Arras, où l'offre Actibus permet aux actifs travaillant très tôt le matin ou très tard le soir de disposer d'un transport sur réservation, en direction de trois zones d'activité de périphérie.

Ces initiatives, encore récentes, n'ont pas toutes fait l'objet de retours chiffrés. A la CARENE, un an après son introduction, le post paiement a été adopté par 700 personnes (à rapporter à 10 000 abonnés STRAN), avec un panier moyen de 10 €, soit 11 voyages/mois. Dans la métropole grenobloise, l'offre TAG&Pass a enregistré 30 000 validations en 2018, un chiffre en forte augmentation selon l'exploitant du réseau, mais qui reste marginal au regard des 87 millions de voyages effectués sur le réseau la même année.

4. Le transport à la demande, un service qui reste à évaluer

Le transport à la demande (TAD) a fait l'objet de très peu de retours sur les territoires étudiés. Dans ces territoires, il a été mis en place relativement récemment pour la desserte de zones rurales (voir étude de cas – communauté urbaine d'Arras), ou pour desservir les franges externes de l'agglomération en rabattement sur les lignes de transport structurantes (voir étude de cas – Eurométropole de Strasbourg).

Ces services ont été créés dans une optique de solidarité territoriale avec les communes les plus éloignées, généralement récemment intégrées dans le ressort territorial de l'AOM. Ces services sont pour la plupart assez peu fréquentés, bien qu'ils aient été mis en place à la demande – parfois forte – des communes concernées. De nouvelles possibilités d'organisation permettant d'optimiser les circuits (donc augmenter le remplissage), et de demander le service presque en temps réel (pour lever le frein de la réservation à l'avance) sont actuellement en phase d'expérimentation dans l'Eurométropole de Strasbourg.

La pertinence économique de la mise en place de tels services doit être évaluée à la lumière de retours d'expérience sur les différentes solutions mises en œuvre par les AOM. En effet, le service « classique » de TAD par minibus peut s'avérer relativement cher pour la collectivité, car même s'il n'est pas activé, il nécessite la mise en œuvre d'une organisation qui représente un « coût fixe » (création d'un centre d'appels, disponibilité de conducteurs pour assurer le service en cas de demande). Par ailleurs, le coût d'usage d'un minibus est proche de celui d'un bus standard, car les charges de personnel, qui représentent 2/3 des coûts variables, ne changent pas avec la taille du véhicule [UTP 2009].

Un bilan économique et environnemental des expériences menées par les AOM sur les différents territoires devra être réalisé afin de juger de la pertinence des solutions mises en œuvre.

Dans une optique de décarbonation, il faut en effet éviter de mettre en place des offres qui seraient, en cas de remplissage insuffisant des véhicules, plus émettrices qu'une utilisation de la voiture (voir Figure 4).

C. Le train, une offre structurante à mieux intégrer dans le système de transports en commun

Dans les territoires analysés, les intercommunalités sont totalement investies de leur rôle d'organisation du réseau de transports « urbains », mais réservent pour la plupart à la desserte ferroviaire un traitement à part. En effet, la desserte ferroviaire s'est généralement développée « à côté » de la desserte urbaine, du fait de l'organisation institutionnelle différente, le train relevant de la compétence régionale, qui en confie l'exploitation à la SNCF avec une tarification distincte de la tarification urbaine. Néanmoins, **la desserte ferroviaire est amenée à jouer un rôle essentiel dans la mobilité locale**, principalement à deux égards :

- **Le train assure une partie des services de mobilité internes au périmètre de l'AOM** (phénomène accru par l'élargissement progressif des ressorts territoriaux des autorités organisatrices), et, indépendamment des périmètres institutionnels, fournit un service de transport permettant de se déplacer rapidement sur des moyennes distances, et est à ce titre un moyen de transport particulièrement pertinent pour la mobilité locale.

Une attention particulière doit être accordée à l'intermodalité entre le train et les autres modes de déplacement – transports en commun urbains, « dernier kilomètre » –, pour que le trajet des usagers se passe de façon fluide. Deux points doivent être soulignés :

- **La nécessité de s'appuyer sur une offre ferroviaire performante, en tant qu'élément structurant de la desserte en transports en commun**, dans une optique globale de complémentarité de fonctions entre train (desserte plus rapide de points plus éloignés) ; tram et BHNS (desserte moyennement rapide et plus rapprochée, voire complémentarité avec le train sur la desserte de zones plus éloignées non desservies par le train) ; bus / navette de proximité (desserte intra- et infra- quartiers, rabattement). Cette logique de complémentarité est souvent développée lors des études de restructuration du réseau du bus, et des études de faisabilité de tramway / BHNS, mais la desserte ferroviaire reste encore trop souvent à la marge de cette réflexion : la gare est prise en compte en tant que « pôle générateur de déplacement » à desservir, mais l'inclusion du système ferroviaire dans la conception globale du système de transport s'arrête généralement là.
- **L'intérêt de « penser » le train aussi dans le contexte des zones de moyenne densité.** En clair, l'intérêt de la desserte ferroviaire est évoqué de façon unanime uniquement dans un contexte de mobilité interurbaine « de centre à centre ». Hors Ile-de-France, la mise en œuvre d'une desserte TER vraiment performante et cadencée (telle qu'on peut la rencontrer dans d'autres pays européens tels l'Allemagne ou la Suisse) desservant les zones de moyenne densité est encore embryonnaire.

A ce propos, il faut souligner qu'il existe une différence entre les agglomérations de taille moyenne, où la desserte ferroviaire reste encore un domaine « à part » et les métropoles, qui se sont saisies de plus en plus du sujet de la desserte ferroviaire des ZMD. A ce propos, le dernier PDU de Grenoble-Alpes Métropole, approuvé en novembre 2019, prévoit des investissements importants dans l'augmentation de la capacité de l'étoile ferroviaire pour permettre la mise en place d'une desserte de type « service express métropolitain ». Dans l'Eurométropole de Strasbourg, la création d'une desserte RER est également à l'ordre du jour, avec une opposition entre l'optique régionale (desservir sans arrêts les centres-villes) et l'optique métropolitaine (desservir finement le territoire), sur fond de ressources financières limitées¹². La « diamétralisation » de la desserte (à savoir, le fait de ne pas desservir la gare centrale comme un terminus, mais comme une gare passante) constitue pour ces agglomérations une piste intéressante pour augmenter la capacité du réseau et permettre les déplacements de part en part de la ville-centre.

Pour que le système ferroviaire devienne partie intégrante de la desserte métropolitaine, il faut aussi traiter la question de la cohérence tarifaire avec les réseaux TC urbains (souvent plus avantageuse du fait du tarif plat sur le territoire de l'agglomération), et de la compatibilité entre les systèmes billettiques (questions traitées dans la partie 3 du rapport, p. 83).

Enfin, il faut garder à l'esprit que la desserte ferroviaire ne doit pas être un vecteur de périurbanisation. Ainsi, si dans la situation actuelle des implantations sur le territoire, il est opportun de favoriser autant que possible le report de la voiture vers le train, il est nécessaire dans le même temps d'accompagner le développement de la desserte ferroviaire d'une politique d'urbanisme qui favorise les courtes distances et crée des centralités urbaines autour des gares.

En parallèle, il faut veiller à favoriser l'accès en gare d'abord par les modes les moins carbonés que sont la marche et le vélo, et par des correspondances fluides avec le réseau local de transports en commun ; les infrastructures d'accès et de stationnement pour les voitures devant être pensées pour privilégier le covoiturage et ne pas inciter à l'étalement urbain.

¹² Ces agglomérations ont initié, comme d'autres agglomérations françaises, un développement de leur desserte ferroviaire depuis les années 1990 : on fait référence ici au fait que la conception d'un vrai service cadencé de type RER desservant les ZMD est par contre récente.

D. Le car interurbain, un outil de décarbonation sous conditions

1. Une alternative efficace pour les déplacements radiaux des métropoles, qui doit s'insérer dans une stratégie de limitation de l'étalement

Comme le train, le car est un transport collectif ayant vocation à relier des destinations relativement éloignées. En France, les réseaux de cars ont traditionnellement été organisés par les Départements, avec une vocation de desserte interurbaine entre villes du département. Cette compétence est passée aux Régions suite à l'adoption de la loi NOTRe en 2015. Il convient également de noter que 30 % de l'offre ferroviaire est actuellement exploitée avec le mode autocar¹³.

Dans les territoires étudiés, les lignes de car assurent ainsi une fonction de transport de moyenne distance, en complémentarité avec le réseau de transport urbain qui assure le service de transport interne au périmètre de l'AOM. Ils sont donc appelés à jouer un rôle dans le système de mobilité quotidienne, pour favoriser le report de la voiture vers des modes de transport plus partagés.

Le car interurbain est un moyen potentiellement efficace pour décarboner la mobilité, en particulier pour les déplacements radiaux autour des agglomérations. Dans l'état actuel des dynamiques de l'urbanisation, un grand nombre de foyers vont se localiser loin des centres denses, générant ainsi des déplacements parmi les plus longs et carbonés de la mobilité quotidienne.

La desserte par car express – avec peu d'arrêts, pour que sa vitesse commerciale soit proche de celle de la voiture particulière – permet de proposer une alternative à l'utilisation de la voiture individuelle pour ces déplacements. Son impact positif sur la décarbonation est par contre subordonné à des conditions :

- **Proposer un service complémentaire, et non concurrent, à celui du train.** Cela implique concrètement de prévoir des lignes de car qui desservent des lieux qui ne sont pas déjà desservis par le train quand il existe une ligne ferroviaire parallèle.
- Lorsqu'il n'existe pas de ligne ferroviaire préexistante, **l'étude d'impact préalable doit déterminer quelle solution du train et du car est la plus pertinente du point de vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.**
- **S'inscrire, parmi les solutions de court-moyen terme, dans le cadre d'une politique d'urbanisation qui vise, par d'autres outils, à contenir les dynamiques d'éloignement** (I Urbanisme et aménagement du territoire).

2. Les voies réservées, un moyen de rendre les transports en commun plus attractifs, à condition de ne pas créer d'« appel d'air » pour les voitures

a. Une variété de mises en œuvre possibles

Afin de raccourcir et fiabiliser les temps de parcours, les acteurs publics font parfois le choix de dédier une voie d'autoroute à la circulation des cars.

Cela peut se faire de différentes façons. Tout d'abord, la voie réservée peut être permanente ou réversible, c'est-à-dire ne fonctionner qu'à des périodes données (généralement aux heures de pointe du matin et du soir).

¹³ Enfin, nous parlons ici de services publics de transport, à distinguer des cars strictement commerciaux, dits « cars Macron », qui effectuent des services de longue distance.

Par ailleurs, **la place donnée à la voie réservée sur la chaussée, et donc son impact sur la circulation automobile, varie selon la solution retenue :**

- Circulation sur la bande d'arrêt d'urgence (BAU) : cette solution est généralement couplée à une utilisation réversible de la voie réservée. Dans ce cas, la BAU est ouverte à la circulation des cars en cas de congestion de l'autoroute, lorsque la vitesse dans la circulation générale descend sous d'un certain seuil. La limitation de vitesse de circulation des cars sur la BAU est alors adaptée par rapport à la vitesse dans la circulation générale, pour ne pas créer de situation de danger.
- Utilisation d'une voie existante : il s'agit de supprimer une voie de circulation générale pour la réserver à la circulation des cars.
- Création d'une nouvelle voie : via l'élargissement de l'autoroute ou l'utilisation du terre-plein central. Cette solution est plus coûteuse que les deux précédentes, car elle nécessite des aménagements lourds.

b. Des effets sur le report modal et sur la fréquentation des cars difficiles à mesurer

Parmi les territoires étudiés, la métropole de Grenoble dispose d'une certaine ancienneté dans ce type d'aménagement, le département de l'Isère et la DIR Centre-Est ayant mis en place à partir de 2004 des expérimentations visant à une ouverture progressive de la BAU de l'autoroute A48 à la circulation des cars (voir étude de cas – Grenoble-Alpes Métropole). Cet aménagement réversible nécessite la mise en place d'une gestion dynamique des voies, ce qui demande des outils spécifiques pour paramétrer le fonctionnement du système (vitesse déclenchant l'ouverture de la voie, accès, régulation des vitesses).

Nous nous sommes par ailleurs intéressés aux retours d'expérience de la navette de cars sur autoroute entre Marseille et Aix-en-Provence, mise en place depuis 2002 par le Conseil général des Bouches-du-Rhône, celle-ci constituant une expérience parmi les plus anciennes en France. Ce service, cadencé toutes les cinq minutes, bénéficie d'une voie réservée sur l'autoroute A7, sur une longueur de deux kilomètres à l'entrée de Marseille. Il s'agit ici d'un aménagement permanent : la voie de circulation la plus à droite a été dédiée aux cars, et la BAU a été conservée. A noter que le passage de 3 à 2 voies de circulation générale n'a pas posé de difficulté particulière aux voitures, la congestion à cet endroit étant liée à la présence d'un carrefour à feux en fin de parcours.

Tant à Marseille qu'à Grenoble, les lignes de cars empruntant la voie réservée sur autoroute sont parallèles à des lignes TER qui connaissent d'importantes difficultés et n'assurent pas un service fiable.

Il est difficile de mesurer les effets sur le trafic et le report modal induits par la mise en place de ces voies réservées sur la base des informations récoltées. On note globalement que la fréquentation des lignes de cars qui utilisent ces voies est stable ou en augmentation sur les dernières années. Dans les deux cas, la mise en place de la voie réservée a permis de fiabiliser les temps de parcours des cars, améliorant ainsi la qualité du service.

L'appréciation de l'efficacité de ces projets en matière de décarbonation se heurte à l'absence d'évaluation de leur effet sur le report modal : les pratiques modales actuelles et passées des usagers de la voie réservée ne sont pas connues, ni celles des automobilistes empruntant la même route. Les usagers des lignes de car empruntant la voie réservée sont-ils d'anciens autosolistes, covoitureurs, d'anciens usagers du train ou de nouveaux navetteurs ? A Grenoble, une enquête menée par le Cerema a montré que la plupart des usagers de la ligne de cars la plus fréquentée (ligne Express 1) utilisant la voie réservée disposaient d'une voiture personnelle, ce qui laisse présumer un effet de report modal, malheureusement non vérifié par l'enquête en question [Cerema-CoTITA 2015].

Par ailleurs, on note un impact quasi-inexistant sur le temps de parcours des automobilistes, la volonté étant précisément celle de gêner le moins possible la circulation générale. Cela se traduit d'ailleurs dans

une étude menée sur les automobilistes à Grenoble [Cerema-AREA 2016], la majorité des automobilistes interrogés indiquant ne pas être gênés dans leurs déplacements par la mise en place de la voie réservée.

c. La nécessité de donner un avantage de porte à porte au car, relativement à la voiture

La voie réservée à elle seule ne suffit pas à offrir un avantage déterminant aux usagers du car. Il est impératif de raisonner en termes d'avantage donné de porte à porte aux usagers du car. Les déterminants du succès d'une voie réservée sur autoroute peuvent se résumer de la façon suivante :

- Une intermodalité efficace avec les réseaux de proximité (coordination des horaires, information multimodale, possibilité d'utiliser les services avec des titres combinés, etc.).
- Des voies réservées pour les cars qui se connectent directement à des aménagements de priorité bus en zone urbaine (sites propres, priorité aux carrefours), et qui font l'objet d'un contrôle du respect (en particulier lorsqu'il s'agit d'une vraie voie de circulation).

Si le concept de voie réservée aux cars sur autoroute émerge depuis quelques années en France, c'est une réalité ancienne en Amérique du Nord, et notamment au Canada, où l'aménagement de voies réservées est très fréquent. Au Canada, ces aménagements sont avant tout faits pour faciliter la circulation des transports collectifs, et non pour limiter les pratiques d'autosolisme. En conséquence, l'aménagement d'une voie réservée se traduit généralement par la création d'une nouvelle voie de circulation [Cerema 2018].

Mais si l'on vise le report modal, il faut veiller à ce que l'aménagement ne crée pas d'appel d'air pour les voitures en parallèle. Dans ce sens, la création d'une voie réservée pour les cars doit être assortie d'une stratégie visant à la réduction progressive de l'espace disponible pour la voiture et à la consolidation d'un vrai différentiel de temps de parcours en faveur des transports en commun (en plus de la fiabilisation du service). Dans le cas de l'utilisation de la BAU comme dans celui de la création d'une nouvelle voie, la circulation générale n'est pas spécialement affectée par la réservation d'une voie à la circulation des cars, et l'incitation au report modal reste faible. La seule solution pertinente du point de vue de la décarbonation de la mobilité est donc la réaffectation d'une voie existante aux transports en commun.

II. La politique cyclable

A. Une politique cyclable qui ne fait pas encore système

1. Le développement d'un système vélo dans les ZMD : une nécessité

Dans l'ensemble des territoires étudiés, le vélo est considéré par les acteurs publics comme un mode pertinent à développer, et des actions sont prévues pour augmenter sa part dans les déplacements. De fait, **si l'on constate une augmentation effective de la part du vélo dans les centres denses, sa pratique est encore très limitée dans les ZMD.**

Comme évoqué plus haut, la voiture est le mode de déplacement le plus utilisé dans les ZMD parce qu'elle bénéficie d'un système qui incite à son utilisation et la facilite – notamment un espace public qui lui est quasiment dédié – et d'un stationnement foisonnant et gratuit.

Massifier la pratique du vélo dans les territoires nécessite le développement d'un « système vélo » aussi performant que le « système voiture ». A l'image du système voiture, le système vélo pourrait être défini comme « l'ensemble des aménagements, des matériels, des services, des règlements, des informations et des formations permettant d'assurer sur un territoire une pratique du vélo efficace, confortable et sûre ». ¹⁴

Sur le terrain, il existe un relatif consensus sur les ressorts permettant de mettre en place une politique vélo efficace, reposant sur les 3 piliers suivants :

- **La création d'infrastructures et d'équipements adaptés et sécurisés** : aménagements cyclables sécurisés et continus, stationnement vélo pratique, abris vélos sécurisés etc.
- **Le développement d'un écosystème de services** : location, ateliers d'autoréparation, présence de vélocistes sur le territoire etc.
- **La mise en place d'actions de communication et d'animations** pour inciter au changement de comportement : ateliers de remise en selle, animations sur le territoire incitant à la pratique du vélo (nuit du vélo, présentation du service de location de vélo aux habitants avec possibilité de tester les vélos proposés etc.).

Dans chacun des territoires étudiés, un état des lieux portant sur chacun de ces trois piliers a été dressé, et est présenté ci-dessous.

Le corollaire indispensable à la mise en place d'un tel système vélo est la planification. Le déploiement d'une politique vélo volontariste passe nécessairement par l'adoption d'un schéma directeur vélo permettant de planifier à long terme les objectifs à atteindre et les moyens d'y arriver.

2. Des infrastructures et des équipements trop rares dans les zones de moyenne densité

a. Le manque d'aménagements cyclables : un problème bien identifié par les AOM

Malgré des avancées certaines au cours des dernières années, on constate encore un manque important d'infrastructures et d'aménagements cyclables dans l'ensemble des territoires étudiés.

¹⁴ Définition par Frédéric Héran : <http://fr.forumviesmobiles.org/reperes/systeme-velo-12437> [consulté en novembre 2019].

La plupart des interlocuteurs rencontrés identifient l'absence d'infrastructures cyclables sécurisées comme un frein majeur au développement de la pratique du vélo sur leur territoire. C'est d'ailleurs pour lever ce frein que les métropoles de Grenoble et Strasbourg ont entamé la construction d'un réseau structurant dans les premières et deuxième couronnes de leur territoire, par extension du réseau existant – ces deux AOM bénéficiant déjà d'un réseau cyclable développé dans leur ville-centre. Dans la métropole grenobloise, un projet d'axes Chronovélo permettant de traverser l'agglomération du nord au sud et d'est en ouest est en cours de réalisation, avec un objectif de finalisation des chantiers en 2022. A terme, ces axes seront jalonnés de stations de repos où les cyclistes trouveront un banc, un plan pour s'orienter, ainsi qu'une pompe à vélo. Il est également prévu que des aménagements complémentaires soient réalisés pour créer un réseau secondaire, d'ici 2023. Dans l'Eurométropole de Strasbourg, des liaisons sécurisées existent déjà dans les communes de première et deuxième couronnes, mais de façon discontinue. Un maillage plus fin et plus complet a été proposé par l'Eurométropole dans le plan pour les mobilités actives (PAMA) de janvier 2019, dont l'objectif est de réaliser ce réseau d'ici à 2030.



Bande cyclable et sas vélo colorés – Saint-Nazaire
© The Shift Project

Ce manque d'infrastructures est également perçu comme un frein dans les agglomérations plus petites, à la fois par les habitants et par les AOM.

C'est ce qui ressort notamment d'une enquête réalisée par la CARENE auprès des usagers de son service de location de vélo longue durée. Les contraintes à la pratique du vélo identifiées par les usagers du service sont toutes liées au manque d'infrastructures sur le territoire : le manque de pistes cyclables est pointé comme un problème par 28,2 % des répondants, suivi du risque de vol et de l'insécurité (13,4 %), puis des difficultés de stationnement (11,3 %).

Mais dans les AOM de taille plus petite, la problématique des infrastructures cyclables ne se pose pas dans les mêmes termes que dans les métropoles :

- Le vélo est bien pratiqué dans les villes-centres des métropoles et ne demande qu'à être étendu au reste du territoire ; dans les communautés urbaines de Poitiers et Arras ainsi qu'à la CARENE, la pratique du vélo doit être développée au sein même de la ville-centre.
- Les flux de circulation automobile et la taille des territoires n'appellent pas les mêmes réponses que dans les métropoles : la construction d'infrastructures cyclables sécurisées est nécessaire, mais n'a pas besoin de passer par la création d'un réseau magistral de la même ampleur que ceux mis en place à Strasbourg et Grenoble.

b. Une offre de stationnement vélo encore insuffisante, et inadaptée aux besoins des habitants



En matière de stationnement vélo, le constat est semblable à celui des infrastructures : le besoin a été globalement bien identifié par les acteurs locaux, mais l'offre reste insuffisante.

Les garages à vélos à proximité des gares sont généralement pleins et dans les agglomérations de taille moyenne, l'intermodalité train-vélo semble être « la seule qui fonctionne ». Les chiffres disponibles sur le territoire de la CARENE illustrent particulièrement bien ce point. L'AOM a installé 3 abris vélos en intermodalité sur le territoire, 2 en intermodalité vélo-bus et 1 en intermodalité vélo-train. Seul ce dernier est réellement utilisé

par les cyclistes : l'AOM y dénombre 130 usagers réguliers, contre respectivement 2 et 7 dans les abris en intermodalité vélo-bus.

En matière de stationnement de manière plus générale, trois problématiques principales sont identifiées par les acteurs locaux :

- **Manque de stationnement « pratique » à proximité des commerces** dans les agglomérations de taille moyenne. A la CARENE, l'AOM a fait le choix d'installer des parkings à vélos sécurisés accolés aux parkings en enclos existants, afin de bénéficier de l'installation électrique en place – notamment pour l'éclairage. L'installation de ces parkings s'est faite dans l'optique d'encourager les habitants à venir au centre-ville en vélo. Mais du fait de leur implantation dans des endroits relativement isolés, ces parkings sont peu pratiques et ne paraissent pas sécurisés. Ils sont donc peu fréquentés par les cyclistes, qui continuent à faire remonter un besoin de stationnement pratique dans le centre-ville de Saint-Nazaire.
- **Manque de stationnement sécurisé à domicile.** La métropole grenobloise a identifié le manque de stationnement sécurisé à domicile comme étant un élément particulièrement gênant, notamment en habitat collectif. Pour tenter de résoudre ce problème, elle propose depuis 2018 un service de petites consignes de 5 places, les Minibox à vélo, installées sur l'espace public en fonction des demandes des habitants. L'Eurométropole de Strasbourg a lancé un concept similaire – les Vélobox – à l'automne 2019, mais il s'agit d'une expérimentation menée dans la commune de Strasbourg uniquement.
- **Manque de stationnement sur le lieu de travail.** Cette problématique est identifiée par les AOM, qui ne peuvent pas agir directement dessus : elle est plus facilement traitable par les employeurs, dans le cadre de leurs plans de mobilité (PDM). Par ailleurs, le déploiement de consignes à vélos sécurisées ailleurs qu'aux abords des gares reste encore timide dans les agglomérations de taille moyenne.

3. Un écosystème de services en développement

a. Des systèmes de vélos en location longue durée de plus en plus répandus, et qui rencontrent un vif succès

Un trait commun à l'ensemble des AOM étudiées est le choix de mettre en place un système de location longue durée (LLD) de vélos :

- Métrovélo dans la métropole grenobloise
- Cap sur le vélo sur le territoire de Grand Poitiers
- Vélycéo à la CARENE

- V'Electric dans la communauté urbaine d'Arras
- Vélhop dans l'Eurométropole de Strasbourg

En fonction de la taille du territoire, il peut s'agir de vélos classiques et de vélos à assistance électrique (VAE), ou d'une offre plus diversifiée : vélos cargo, classiques, pliants, triporteurs, VAE, etc.

La mise en place d'un système de LLD fait l'objet d'un retour très positif de la part de toutes les AOM. Une liste d'attente de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de personnes est constituée dans tous les territoires, et les 5 services sont en expansion depuis leur lancement, et ce quelle que soit leur ancienneté (de deux à quinze ans).

Certaines AOM ont hésité, avant le déploiement de leur service, entre un système de location longue durée et un système de vélos en libre-service (VLS). C'est le cas notamment de la CARENE et de la communauté urbaine d'Arras. L'arbitrage a systématiquement été opéré en faveur du système de location longue durée, car il paraissait à la fois mieux adapté aux besoins des habitants des ZMD, et aux moyens financiers des AOM (surtout les intercommunalités de taille moyenne). La mise en place d'un système de VLS est en effet plus coûteuse, en raison de la nécessité de construire de nombreuses stations, d'y répartir les vélos quotidiennement et d'assurer leur maintenance. De plus, ce système ne fonctionne que si une bonne liaison existe entre les stations. Ces dernières doivent donc être nombreuses et peu éloignées les unes des autres, ce qui en fait un système plutôt adapté aux zones denses. Pour ces raisons, le système de VLS n'est pas apparu comme pertinent pour les ZMD, ou en tous cas pas en tant que déclencheur d'une politique cyclable. Des systèmes de VLS sont parfois envisagés comme complément. C'est le cas par exemple sur le territoire de la CARENE, où l'AOM et la SNCF se sont associées pour déployer une quinzaine de vélos en libre-service à la gare de Saint-Nazaire, et près du centre-ville, dans le cadre d'une expérimentation.

Par ailleurs, un retour similaire a été fait dans l'ensemble des territoires étudiés : d'après les personnes rencontrées, **la mise en place d'un service de LLD légitime la présence du vélo dans l'espace public, et permet d'instaurer une « culture du vélo » dans des territoires dans lesquels la pratique est initialement (quasi-)absente.**

Les retours suivants ont été mentionnés dans la plupart des territoires étudiés :

- Les grandes agglomérations semblent bénéficier de l'image positive du vélo déjà véhiculée dans les zones denses de l'agglomération, où la pratique du vélo est relativement bien développée. Dans les agglomérations plus petites, cette image doit parfois être construite de zéro, à la fois chez les habitants et chez les élus, et la mise en place d'un système de LLD semble être un bon moyen d'amorcer ce changement. Autant à Saint-Nazaire qu'à Arras, la mise en place du service de LLD a rendu visibles les cyclistes dans la ville, et avec eux la nécessité de développer des infrastructures cyclables adaptées. Les services de LLD permettent donc dans certains cas de convaincre les élus d'investir dans des infrastructures sécurisées, et donc de lancer une dynamique en matière de politique vélo au sein de l'AOM.
- **L'aspect « clé en main » des services de LLD est un facteur d'attractivité pour les utilisateurs** : les formules incluant le vélo, l'entretien annuel et l'accès à des abris vélos sécurisés semblent être particulièrement appréciées par les utilisateurs de ces services.

Il semblerait que les services de location longue durée entraînent bien un report modal depuis la voiture. C'est en tout cas ce qui ressort de l'étude du service vélycéo à la CARENE, seule étude réalisée sur ce sujet dans les territoires étudiés.

L'évaluation a eu lieu en décembre 2017, 8 mois après le lancement du service. Il en ressort que :

- 65 % des répondants effectuent à vélo des trajets qu'ils réalisaient auparavant en voiture.
- 38 % des répondants utilisent leur vélo quotidiennement, 27 % 2 à 3 fois par semaine.

- L'utilisation du service est bien axée sur la mobilité quotidienne : 40 % des répondants utilisent leur vélo pour aller au travail, 38 % pour le loisir et 17 % pour effectuer des achats.
- Parmi les répondants chez qui l'abonnement à vélycéo a provoqué un changement, 22 % se sont séparés d'une voiture, 24 % ont renoncé à l'achat d'une voiture, et 19 % ont résilié leur abonnement de transports en commun.

Des résultats similaires ressortent de l'enquête sur les systèmes vélo réalisée par l'ADEME en 2016 [ADEME 2016] :

- La plupart des abonnés à un système de location de vélo utilisent leur vélo quotidiennement, ou tous les jours travaillés. Seulement 12 % des abonnés à un système de location de vélo classique et 9 % des usagers de VAE ne l'utilisent jamais pour leurs trajets domicile-travail. Cette étude confirme que les vélos de location sont utilisés pour la mobilité quotidienne.
- La location d'un vélo classique constitue une alternative à la marche (50 %), à l'utilisation des transports collectifs urbains (48 %), et à l'usage de la voiture particulière (33 %). L'étude confirme par ailleurs le fort impact de la location de VAE sur la baisse de l'usage de la voiture : 72 % des abonnés affirment avoir réduit l'usage de leur voiture.
- L'étude met en avant qu'en termes de kilomètres parcourus, l'économie moyenne par abonné VLD est de 430 km/an pour la location d'un vélo classique, et de 1420 km pour un VAE.

Il ressort des échanges eus dans les territoires que le VAE est un moyen de transport particulièrement pertinent pour inciter au report modal dans le cadre des déplacements domicile-travail. En effet, **le vélo à assistance électrique permet de se déplacer sur des portées plus longues et avec moins d'effort : le développement de sa pratique trouve toute sa place dans une politique de report modal à partir de la voiture, en particulier pour les déplacements domicile-travail.**

b. ... Mais pas encore d'écosystème de services autour du vélo

Si la mise en place d'un système de LLD donne satisfaction dans les ZMD, le développement d'un véritable écosystème de services constitutif du « système vélo » est en revanche plus compliqué.

La présence de vélocistes sur le territoire, l'organisation d'ateliers d'auto-réparation et d'ateliers de remise en selle sont des besoins qui sont bien identifiés par les acteurs locaux (à la fois AOM et acteurs associatifs). Ces services et ateliers existent généralement dans les zones denses des métropoles, mais sont rares à la fois dans les couronnes des métropoles, et dans les agglomérations de taille moyenne.

Les acteurs associatifs jouent un rôle clé dans le développement des ateliers d'auto-réparation et de remise en selle. Ces ateliers, à destination du grand public, offrent un accompagnement aux individus dans la reprise ou l'apprentissage du vélo, pour les mettre en confiance et leur permettre d'utiliser ce mode de déplacement au quotidien. Les retours qualitatifs des acteurs locaux rencontrés sur ces ateliers sont très positifs dans l'ensemble des territoires, mais aucun retour d'expérience chiffré n'est disponible.

Si ces services sont ceux généralement identifiés par les AOM, le développement d'un système vélo sur le modèle du système voiture existant passe également par d'autres services :

- Marquage vélo contre le vol
- Facilité d'assurer son vélo
- Avantages fiscaux et réglementaires
- Publicité ciblée
- Etc.

Sur ces derniers points, l'Eurométropole de Strasbourg est l'AOM qui a le plus expérimenté de nouvelles offres à la population, en diversifiant la publicité qu'elle faisait de son système vélo selon le public ciblé.

La publicité qui est autour du service de LLD Vélhop s’inspire de la publicité faite par l’industrie automobile : construction d’un imaginaire, adaptation du produit aux situations individuelles (le vélo cargo comme monospace des familles en ville par exemple). Elle a également développé une offre de crédit pour l’achat d’un VAE, l’offre Vélooptimiste. Ce partenariat passé avec des banques et des vélocistes de son territoire vise à rendre accessible l’achat et l’usage d’un VAE. Le dispositif mis en place permet aux habitants de l’Eurométropole d’emprunter auprès des banques partenaires pour maximum 2 €/jour pour financer l’achat d’un VAE, contrat d’entretien inclus, le tout pendant 3 ans. Cette offre inédite se base en partie sur les ressorts utilisés dans l’industrie automobile :

- La possibilité offerte de réaliser un emprunt pour l’achat du véhicule.
- Le prix complet du véhicule n’est pas mis en avant, mais seulement une somme mensuelle/journalière à payer.
- L’offre proposée inclut la révision du véhicule.

4. Des actions en faveur d’un changement de comportement

Les AOM mettent en place différentes stratégies pour promouvoir l’usage du vélo sur leur territoire. La thématique de l’animation territoriale au sens large est développée plus loin. Les actions ciblant particulièrement le vélo sont détaillées ci-dessous.

Plusieurs types d’animation sont revenus régulièrement, et semblent permettre de sensibiliser la population à l’utilisation du vélo.

Tout d’abord, des animations à destination du grand public sont régulièrement organisées dans l’ensemble des territoires étudiés : véloparades nocturnes à Strasbourg, fête du vélo à Grenoble, organisation de « traversées de la ville » à vélo à Arras etc. Ces actions permettent de légitimer la place du vélo dans l’espace public, et sont également l’occasion pour certains habitants de renouer avec la pratique. Ces sorties organisées et sécurisées montrent qu’il est possible de se déplacer dans la ville à vélo, et donnent l’occasion de se remettre en selle à des habitants parfois peu sûrs d’eux à vélo.

La promotion des services de location longue durée fait l’objet de stratégies spécifiques. Les évènements permettant de tester les vélos proposés à la location semblent être un bon moyen de déclencher l’inscription au service. Les AOM choisissent par exemple de tenir un stand sur les marchés, ou le week-end en centre-ville, avec quelques vélos tests en libre accès. Ces animations permettent de faire connaître le service aux habitants, et leur offrent la possibilité de tester les vélos avant de décider s’ils souhaitent s’inscrire au service. A la CARENE, la présentation du service vélycéo à l’occasion de plusieurs manifestations a permis à l’AOM de constituer une liste d’attente de plusieurs dizaines de personnes, avant même le lancement du service.

Dans les métropoles de Grenoble et Strasbourg, un constat similaire a été fait : les abonnés aux services de LLD sont essentiellement des habitants de la ville-centre. Pour les AOM, cette réalité est en partie le résultat de la difficulté à accéder au service dans les zones du territoire éloignées du centre. Pour rendre le service accessible aux habitants des ZMD, les deux métropoles réfléchissent à des stratégies similaires. Au premier trimestre 2020, la métropole grenobloise mettra en place une boutique et une agence mobiles, qui se déplaceront dans les différentes communes de la Métropole selon des plannings réguliers, et proposeront location et réparation des Métrovélos. Il sera également possible de s’abonner en ligne, alors qu’il fallait jusqu’à présent se rendre en agence. Dans l’Eurométropole de Strasbourg, des réflexions sont également en cours pour « lutter contre les distances » : le but est de développer des services de proximité adaptés aux besoins des habitants des ZMD, même si ces services ne sont pas permanents.

Dans les agglomérations de taille moyenne visitées, les AOM ont bien identifié le potentiel important de report modal depuis la voiture que représente le vélo. A la CARENE, 70 % des déplacements quotidiens ont une longueur comprise entre 1 et 3 km, pourtant 71 % des déplacements quotidiens sont réalisés en voiture. La communauté d’agglomération compte déployer un imaginaire de « douceur de ville »

associé à l'usage du vélo pour en encourager la pratique. Le but est de véhiculer l'image d'une ville où tout est à portée de vélo, et donc où il fait bon vivre.

D'autres actions « d'exemplarité » sont par ailleurs encouragées : les interlocuteurs locaux insistent sur le caractère symbolique que revêt le mode de déplacement choisi par les élus et responsables locaux. Par exemple, le fait que les élus se déplacent à vélo donne une image positive de ce mode, et incite les habitants à en faire de même. Dans ce sens, des actions de sensibilisation à destination des maires sont parfois organisées par l'élu.e mobilité de l'intercommunalité. Ces actions sont essentielles car il arrive que certains maires soient indifférents voire hostiles au développement du vélo sur leur commune, pour différentes raisons. Certains n'en voient pas l'intérêt pour leurs administrés, d'autres pensent qu'il est impossible de remplacer la voiture par le vélo, même pour certains trajets uniquement. Des actions visant à faire tester aux maires le service de LLD permettent de les convaincre que la pratique est possible et souhaitable, ce qui facilite ensuite le dialogue sur le développement d'infrastructures cyclables par exemple.

B. Des freins au développement du vélo dans les ZMD

Le développement d'un véritable système vélo par les AOM rencontre plusieurs freins.

La création d'infrastructures cyclables est parfois limitée par la répartition des compétences et des moyens financiers entre échelon communal et échelon communautaire. Dans les intercommunalités moins intégrées que les communautés urbaines (à savoir les communautés de communes et les communautés d'agglomération), la compétence « création ou aménagement et entretien de voirie » ne revient pas nécessairement à l'intercommunalité. Dans le cas des communautés d'agglomération, l'intercommunalité ne dispose de cette compétence que sur les voiries déclarées d'intérêt communautaire. En matière de développement d'infrastructures cyclables, cette situation peut s'avérer problématique, comme l'illustre le cas de la CARENE (voir étude de cas CARENE – Chapitre vélo).

Sur ce territoire, les voiries déclarées d'intérêt communautaire ne représentent que quelques axes structurants. De ce fait, les aménagements cyclables à réaliser sur la majorité des voiries du territoire sont de la compétence des communes sur lesquelles sont construites ces voiries. La CARENE peut légalement participer au financement de ces aménagements à hauteur de 50 % maximum, par le biais d'un fond de concours. Or, la plupart des communes de la CARENE rencontrent des difficultés financières qui les empêchent de mener à bien les projets d'aménagement cyclable prévus, et ce malgré la participation de la CARENE à hauteur de 50 %. Certains projets d'aménagements sont donc bloqués depuis plusieurs années pour des raisons financières.

Dans l'ensemble des AOM étudiées, la mise en place d'infrastructures cyclables et d'équipements liés à la pratique du vélo (stationnement) se heurte également aux arbitrages réalisés en faveur de l'automobile dans l'aménagement de l'espace public. Dans les ZMD, la création d'aménagements cyclables qui prennent de la place à la voiture sur la voirie (suppression d'une voie de circulation automobile, ou du stationnement voiture) est une décision qui demande beaucoup de courage politique de la part des élus locaux, car la voiture paraît incontournable et la réduction de sa place suscite des réactions de la part des habitants. Elle demande aussi un certain degré de conviction quant à l'importance de développer l'utilisation de modes de transport moins polluants, et que ce développement passe par des aménagements qui changent l'espace affecté à chacun dans l'espace public.

Par ailleurs, la création d'un écosystème de services est une action compliquée à mettre en place pour les AOM, car de nombreux acteurs jouent un rôle dans ce processus. Si elles ont la main sur la mise en place d'un système de location de vélos, ou sur la création de stationnement public, les AOM ne sont pas seules à intervenir dans le développement de services. La question du stationnement par exemple doit

être traitée par les employeurs, par exemple dans le cadre de leur plan de mobilité (PDM)¹⁵, mais également au domicile par les copropriétés ; l'installation de vélocistes dans les ZMD ne dépend pas non plus directement des AOM, etc.

Parfois, il reste encore à opérer un changement de mentalité par rapport à l'usage du vélo, et aux services qui l'accompagnent. Dans les agglomérations de taille moyenne dans lesquelles l'offre de mobilité est relativement limitée – en comparaison de l'offre disponible dans les zones denses des métropoles –, les habitants ne sont pas nécessairement prêts à payer pour un service dont ils jugent « normal » de disposer, comme le stationnement. Autant à Saint-Nazaire qu'à Arras, la mise en service d'abris vélos sécurisés, avec accès par badge (donc sur abonnement) a posé quelques difficultés. Dans l'esprit de nombreux cyclistes du territoire, il n'était pas envisageable de payer pour garer son vélo, même pour un montant très faible (15 €/an dans la communauté urbaine d'Arras). Les deux AOM ont fait face à un certain nombre de cas de vélos accrochés à l'extérieur des abris, ces derniers restant quasiment vides.

Par ailleurs, il faut souligner la nécessité de mettre en œuvre une « stratégie » de déploiement fondée sur la connaissance de la mobilité et les retours d'expérience, afin d'apporter des réponses pertinentes aux besoins des habitants (cf. déploiement de parkings à vélo à la CARENE p. 51). Pour cela, il est nécessaire de s'appuyer sur les habitants et les associations cyclistes, dans une logique de concertation et de co-construction.

Certaines associations cyclistes développent par exemple des cartographies des points noirs du territoire à traiter en priorité en matière d'infrastructures cyclables et de stationnement sur la base des retours de leurs adhérents¹⁶.

¹⁵ Pour plus d'informations sur les PDM, voir chapitre

Accompagnement à la mise en œuvre des plans de mobilité employeurs (PDM), p. 80.

¹⁶ <http://www.choisirlevelo.org/carte-travaux/>

III. Le covoiturage de courte distance

A. Une multitude d'acteurs et de méthodes

Le covoiturage de courte distance est un mode de déplacement qui présente des caractéristiques le rendant encore difficile à appréhender par les AOM : il existe en effet une multitude de façons de traiter le covoiturage à l'échelle locale, intercommunale ou régionale, et ce mode peut être développé par un certain nombre d'acteurs à la fois publics et privés.

1. Des acteurs publics et privés

Plusieurs types d'acteurs interviennent dans le développement du covoiturage :

- Parmi les acteurs publics, on retrouve les AOM, les départements et les régions. Ces différents échelons territoriaux s'associent parfois pour mettre en place une plateforme de mise en relation grand public, à l'échelle de la région, du département ou d'une association de plusieurs intercommunalités. Ces plateformes sont généralement gérées par l'un de ces acteurs, ou par un syndicat mixte dédié. Sur le territoire de la CARENE, la plateforme OuestGo a été développée à l'échelle du Grand Ouest¹⁷, et est supervisée par un syndicat mixte. A Arras, la région Hauts-de-France gère la plateforme Pass Pass, qui regroupe 17 AOM. A Grenoble, il s'agit de la plateforme Mov'ici, qui s'accompagne d'une application proposant du covoiturage dynamique, toutes deux gérées par la région Auvergne-Rhône-Alpes. Par ailleurs, il arrive également que les AOM soutiennent financièrement d'autres offres sur leur territoire (autostop organisé ou covoiturage), dans le cadre d'expérimentations notamment (voir étude de cas – Grenoble-Alpes Métropole).
- Des opérateurs privés se positionnent également sur le covoiturage courte distance, à destination du grand public et/ou des entreprises. Cela se traduit par des interventions à différents titres : en tant que prestataires pour la mise en place d'une plateforme de mise en relation, ou bien pour l'organisation de services pour le compte d'une collectivité ou d'entreprises. Ces différentes modalités d'intervention, et le rôle que les opérateurs privés jouent parfois dans l'organisation des services, contribuent à la complexité qui entoure le développement du covoiturage.

2. Des méthodes disparates

Il existe une multitude de façons de développer le covoiturage. Les méthodes varient selon le type de covoiturage, et donc le *business model* choisi.

a. Des cibles différentes en termes de public et d'échelle territoriale

Les différents acteurs du covoiturage, publics comme privés, ne visent pas tous le même public.

La plupart des acteurs publics développent des plateformes de mise en relation à destination du grand public. Le périmètre géographique sur lequel s'applique la plateforme dépend des acteurs qui se saisissent du sujet : à Arras et Grenoble, ce sont les Régions Hauts-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes qui ont développé leur propre plateforme (respectivement Pass Pass et Mov'ici), qui s'applique donc sur l'ensemble du territoire régional. A l'échelle du Grand Ouest, une quarantaine d'intercommunalités et collectivités territoriales dont la CARENE se sont associées pour créer la plateforme OuestGo, gérée par un syndicat mixte dédié.

¹⁷ Un regroupement de plusieurs EPCI et collectivités territoriales de l'Ouest de la France.

En plus de la mise en place d'une politique de covoiturage organisé et/ou spontané sur leur territoire, et du développement d'un outil de mise en relation, les AOM incitent au développement du covoiturage sur leur territoire via les plans de mobilité (PDM)¹⁸.

Les opérateurs privés et/ou associatifs, quant à eux, ont généralement des cibles plus spécifiques : il peut s'agir des trajets domicile-travail, qui concentrent les flux et permettent donc d'atteindre une masse critique de covoitureurs, de zones particulières comme les zones rurales, ou d'un type de covoiturage particulier – comme le covoiturage solidaire.

Mais les méthodes diffèrent :

- Certains opérateurs proposent une offre unique au grand public.
- D'autres choisissent de développer en priorité une offre centrée sur les zones d'activité ou les gros employeurs, avec la création de « communautés » spécifiques sur une plateforme accessible au grand public : cela signifie que les covoitureurs sont identifiés par un blason selon l'entreprise dans laquelle ils travaillent si celle-ci a créé un partenariat avec la plateforme, mais ont accès à l'ensemble des trajets grand public proposés.
- Dans d'autres cas, les opérateurs accompagnent directement les AOM dans la mise en place d'une plateforme / d'une offre de covoiturage sur leur territoire.

b. Des dispositifs de subvention et d'indemnisation différents

Le covoiturage permet aux conducteurs et passagers de mutualiser les frais de déplacement, mais le conducteur ne peut pas légalement tirer de bénéfices de cet arrangement, pour ne pas rentrer dans le champ du transport rémunéré de personnes. L'administration fiscale préconise de calculer le coût d'un trajet selon un barème kilométrique qui prend en compte les frais de carburant, l'assurance et l'amortissement du véhicule : cela représente environ 0,50 €/kilomètre, mais ce chiffre peut varier selon les cylindrées, et ne prend pas en compte les éventuels péages¹⁹. A noter que suite à la LOM, un décret définissant précisément sur quoi porte le partage des frais est en cours d'élaboration.

Certains acteurs choisissent de mettre en place des subventions au covoiturage, pour inciter au passage à l'acte. Selon les opérateurs/les méthodes choisies, seuls les conducteurs bénéficient d'une subvention, ou alors celle-ci bénéficie à la fois aux conducteurs et aux passagers.

Sur certaines lignes de covoiturage, il arrive que les conducteurs soient indemnisés même lorsqu'ils roulent « à vide », du moment qu'ils empruntent l'itinéraire indiqué et le signalent sur l'application/la plateforme. Cela a pour but de créer un flux de sièges disponibles fiable et suffisant pour que les passagers puissent ensuite utiliser le service. Dans certains cas, l'indemnisation « à vide » n'est valable qu'à certains horaires. Suite à la LOM, un décret définissant l'indemnisation « à vide » sera également élaboré.

Par ailleurs, il existe peut-être un risque juridique pour l'AOM qui finance ainsi un individu : celui-ci est-il alors considéré comme effectuant une mission de service public ? Si oui, des problématiques d'assurance seront peut-être à étudier.

Dans certains cas, la subvention s'applique également aux passagers. En effet, certains opérateurs considèrent que ce sont eux qui prennent le plus de risques, en perdant en indépendance. L'indemnité sert alors à les inciter à covoiturer, surtout que les passagers ont souvent du mal à voir le coût réel que

¹⁸ Depuis la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte (loi TECV) de 2015, les employeurs regroupant au moins 100 travailleurs sur un même site doivent élaborer un PDM afin d'améliorer la mobilité du personnel, dans une perspective de diminution des émissions de gaz à effet de serre liées à la mobilité [art. 51 LTECV].

¹⁹ Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/covoiturage-en-france> [Consulté en novembre 2019]

représente l'usage de leur voiture (sur le trajet réalisé, ils ne voient que le coût du carburant, et pas celui de l'entretien du véhicule : assurance, usure etc.).

Certains opérateurs utilisent la subvention comme une offre d'appel pour attirer de nouveaux covoitureurs : les trajets sont donc remboursés en tout ou partie sur une période donnée, à l'occasion du lancement du service ou d'opérations ponctuelles. Tous les opérateurs interrogés indiquent que la subvention (gratuité pour les passagers notamment) permet d'attirer de nouveaux utilisateurs. En revanche, dès que la subvention s'arrête, le nombre de covoitureurs chute.

Les individus sous-estimant souvent le coût réel de leur voiture, les passagers considèrent que le prix à payer au conducteur est équivalent aux coûts de l'essence et du péage. L'intérêt perçu à covoiturer est donc très faible, ils préfèrent donc garder leur liberté et prendre leur propre voiture que de payer pour covoiturer. A noter que certains covoitureurs s'organisent pour faire du covoiturage alterné : conducteurs et passagers échangent régulièrement leur rôle dans le cadre d'un équipage pérenne, au lieu de partager les frais à chaque trajet.

c. Des cadeaux pour fidéliser les usagers du service

Dans certaines configurations, les opérateurs mettent en place un système de récompenses basé sur la récurrence pour fidéliser les usagers de leur service. Il peut s'agir de cadeaux ou bons d'achats distribués aux nouveaux covoitureurs pour inciter au passage à l'acte, puis renouvelés selon le nombre de trajets réalisés via la plateforme. La nature de ces cadeaux/récompenses varie d'un modèle à l'autre : bon d'achats en lien direct avec la voiture (télépéage, carburant etc.), ou alors à dépenser dans des enseignes locales.

D'après les opérateurs privés rencontrés, les récompenses en lien direct avec la voiture sont celles qui ont le plus de succès auprès des covoitureurs, qu'ils soient conducteurs ou passagers.

d. Des modèles de fonctionnement différents

Des modèles de fonctionnement différents sont également proposés par les opérateurs, qui se caractérisent par des réponses à des besoins de déplacement distincts.

Covoiturage dynamique : le covoiturage dynamique est un système basé sur la géolocalisation en temps réel des usagers. Il offre de la flexibilité aux passagers en leur permettant de réserver un covoiturage sur une application quelques minutes avant leurs trajets : les conducteurs peuvent être contactés avant leur départ, mais également lorsqu'ils sont déjà sur la route, moyennant un détour de quelques minutes.

Lignes de covoiturage : sur le principe des lignes de bus, les lignes de covoiturage sont des itinéraires précis réalisés par des conducteurs, qui visent à assurer une régularité et une fiabilité de passages, à l'image des réseaux de transports en commun. Ces lignes peuvent être tout à fait virtuelles (présentes uniquement sur l'application), ou matérialisées par des arrêts ou stations le long de la route. Le but est de créer des communautés de covoitureurs autour de lignes spécifiques. Les lignes de covoiturage peuvent être développées pour offrir une solution de déplacement dans des zones non desservies par les transports en commun, ou venir en appui du réseau existant. Dans ce dernier cas, la mise en place d'une ligne de covoiturage le long d'une ligne de bus peut par exemple permettre d'augmenter la fréquence ou l'amplitude horaire de ladite ligne de bus. Une ligne de covoiturage est censée être sécurisante pour le passager : grâce à la masse critique de conducteurs empruntant l'itinéraire prévu, en cas d'annulation d'un conducteur le passager n'a en théorie aucun mal à en trouver un autre rapidement.

Les lignes de covoiturage et le covoiturage dynamique sont deux concepts qui sont généralement proposés en même temps par les opérateurs privés.

Autostop organisé : l'autostop organisé est une variante de l'autostop classique, qui vise les déplacements du quotidien. Selon les modèles développés, les autostoppeurs peuvent attendre le long d'une ligne de covoiturage, ou alors à des points d'arrêt spécifiques (des bornes), munis d'un signe de reconnaissance d'une communauté d'autostop organisé.

Mise en relation « classique » : sur la base de la mise en relation dans le cadre du covoiturage longue distance, le principe est de réserver un covoiturage plusieurs jours avant, jusqu'à la veille du trajet souhaité.

Ces différentes solutions peuvent être mixées par les acteurs, qui proposent par exemple une mise en relation classique (rassurant sur la possibilité de faire un trajet chaque jour), mais également du covoiturage dynamique permettant de trouver une solution pour les jours où les horaires de travail des usagers diffèrent de leurs horaires habituels.

Il est important de rappeler que la grande majorité des trajets covoiturés résulte du covoiturage informel, organisé entre voisins, proches ou collègues, sans utiliser d'outils de mise en relation.

B. Des freins liés à la perception du covoiturage par les individus

La pratique du covoiturage n'est pas un choix anodin pour les individus. Un certain nombre de freins psychosociaux ont été identifiés, qui varient bien entendu d'une personne à l'autre.

Parmi les plus fréquents :

- La voiture est vue par certains comme un sas de décompression après le travail ; la présence d'autres personnes, et en particulier de collègues est alors perçue négativement.
- Il est très compliqué de recruter des passagers : ces derniers craignent de perdre leur indépendance et d'être bloqués en cas d'urgence personnelle, d'annulation de leur conducteur etc. Par ailleurs, les automobilistes ne se rendent pas compte des coûts réels liés à l'utilisation de la voiture, par conséquent faire du covoiturage en tant que passager semble être très peu avantageux d'un point de vue économique.
- Il y a une idée de complexité très forte associée à la pratique du covoiturage : cela demande de s'organiser à l'avance, s'astreindre à une forte contrainte horaire, et implique une forme de « socialisation forcée » dans la voiture. D'une manière plus « objective », la pratique du covoiturage implique de repenser l'organisation des trajets quotidiens : les parcours des familles avec jeunes enfants sont souvent pensés autour de l'autosolisme, les horaires de certains actifs sont peu adaptés à la pratique du covoiturage, le chaînage (pour les courses) est moins - voire pas - envisageable. Cette refonte de l'organisation familiale peut être contraignante, et même parfois impossible pour certains ménages. Des enquêtes menées par le Cerema indiquent également que les individus ont des difficultés à rencontrer des covoitureurs « compatibles » à la fois au niveau des horaires et faisant partie de leur entourage (famille, voisinage, entreprise) [Cerema 2019b].

Le manque de lisibilité de l'offre de covoiturage disponible sur un territoire est également un frein à sa pratique. La multiplication des services de mise en relation sur un même territoire est contreproductive, dans la mesure où elle empêche d'atteindre une masse critique permettant au service de gagner en performance et donc de se pérenniser. C'est la raison pour laquelle certaines plateformes sont mutualisées à l'échelle régionale. C'est le cas par exemple de la plateforme Pass Pass créée par la région Hauts-de-France. Cette création a eu lieu à la demande des Départements, qui développaient auparavant chacun leur plateforme, pour offrir une solution aux déplacements inter-départements. Dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, c'est l'interopérabilité des plateformes de covoiturage existantes qui est recherchée.

C. De nombreuses initiatives, mais pas encore de recul sur l'efficacité des *business models*

1. Des plateformes publiques au fonctionnement encore insatisfaisant

Dans les territoires étudiés, des plateformes de covoiturage ont été mises en place par des acteurs publics :

- La plateforme de mise en relation classique OuestGo à l'échelle du Grand Ouest.
- La plateforme et application de covoiturage dynamique Mov'ici par la Région Auvergne-Rhône-Alpes.
- La plateforme de mise en relation classique Pass Pass par la région des Hauts-de-France.
- La plateforme de mise en relation classique covoiturage 67-68, mise en place par les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

Les interlocuteurs rencontrés dans les territoires dressent un bilan assez mitigé du développement des plateformes de covoiturage :

- La collecte d'informations sur les pratiques des usagers n'est pas aisée. On constate un manque de coopération entre acteurs. Les interlocuteurs au sein des AOM n'ont pas toujours accès aux chiffres d'utilisation de la plateforme sur leur territoire, lorsque celle-ci est gérée par une autre collectivité. Le nombre d'inscrits, de covoitureurs réguliers ou de trajets proposés et réalisés sont par exemple des données que les interlocuteurs au sein des AOM ont du mal à connaître.
- A Arras, Strasbourg, Saint-Nazaire et Grenoble, les interlocuteurs déploreraient le faible nombre d'utilisations de la plateforme.

2. Des expérimentations qui permettent d'avancer mais ne donnent pas entière satisfaction

La métropole grenobloise a mis en place une expérimentation de ligne de covoiturage subventionné en synergie avec le réseau de transports en commun. Il s'agissait de l'expérimentation TAG&Car, menée entre septembre 2017 et décembre 2018. Le but était de créer une ligne de covoiturage au sud de la métropole, pour compléter une ligne de bus de faible fréquence (la ligne Flexo reliant Vizille à Grenoble).

Le dispositif fonctionnait de la façon suivante : les conducteurs étaient indemnisés à vide à 0,10 €/km sous réserve qu'ils passent sur un créneau horaire préalablement défini, auxquels s'ajoutaient 0,10 €/km supplémentaires s'ils prenaient un passager sur leur trajet. Le service était gratuit pour les passagers abonnés au réseau de transports en commun TAG, et les passagers non abonnés avaient la possibilité d'acheter un titre de transport dans l'appli Passenger, au prix d'un ticket de bus – permettant de voyager pendant une heure sur l'ensemble du réseau.

Plusieurs enseignements ont été tirés de cette expérimentation :

- Le recrutement des conducteurs s'est fait sans difficulté, grâce à l'indemnisation. Au total, une trentaine de conducteurs réguliers ont permis de générer une offre avec une fréquence de 10 minutes.
- Le recrutement des passagers a été plus compliqué : seuls une dizaine de passagers se sont inscrits. Tous étaient d'anciens utilisateurs de la ligne de bus, à qui la ligne de covoiturage apportait davantage de flexibilité.
- L'expérimentation n'a pas permis d'opérer de report modal d'anciens autosolistes vers le covoiturage, les passagers étant exclusivement d'anciens usagers du bus. Par ailleurs, il n'était pas envisageable pour les conducteurs de devenir passagers, c'est-à-dire d'acheter un titre de transport pour effectuer le parcours pour lequel ils étaient indemnisés en tant que conducteurs, même en roulant à vide.

- Le syndicat mixte des transports en commun (SMTC) de la métropole souligne que l'animation de la communauté de conducteurs a dû être quasi permanente pour assurer le maintien de leur engagement sur toute la durée de l'expérimentation.

Si l'expérimentation a permis de tester un fonctionnement de ligne de covoiturage, elle n'a pas permis de faire émerger un modèle pérenne, puisqu'en somme très peu de passagers ont été recrutés, et qu'aucun d'entre eux n'était un ancien autosoliste. Cela pose la question de la connaissance de l'offre (et de son bon niveau de service) par la population, du modèle développé (ici, les conducteurs étaient indemnisés même à vide, alors que les passagers non abonnés au réseau TC devaient s'acquitter du prix d'un ticket de TC), et de l'avantage comparatif donné aux covoitureurs par rapport aux autosolistes.

3. Peu de retours chiffrés précis de la part des opérateurs privés

L'atelier covoiturage organisé avec des opérateurs privés a permis de mettre en avant un certain nombre de difficultés liées au développement d'un service de covoiturage (freins psychosociaux etc.), ainsi que des bonnes pratiques ou bonnes idées. En revanche, aucun des interlocuteurs n'a pu faire état de retour d'expériences lié à un territoire ou un employeur spécifique, qui permette de disposer de données chiffrées sur le nombre d'usagers réguliers de leurs services, ni sur le report modal depuis la voiture induit par l'utilisation de leur service. Cela pose un problème fondamental dans l'appréciation de l'efficacité de ces services d'un point de vue « carbone », car seul le report modal depuis la voiture (ou éventuellement depuis un bus trop peu rempli) est intéressant dans cette optique²⁰.

D. Des facteurs qui facilitent la réussite d'une politique de covoiturage

Il ressort des échanges avec un certain nombre d'opérateurs privés qu'ils éprouvent des difficultés réelles à fidéliser les usagers du service. Ces échanges, ainsi que les retours d'expérience provenant du terrain, permettent néanmoins de mettre en évidence un certain nombre de facteurs de réussite.

Les trajets domicile-travail sont considérés comme les plus prometteurs par la plupart des acteurs interrogés, à la fois opérateurs privés et AOM, car ils concentrent les flux aux heures de pointe. Les opérateurs privés qui formalisent des partenariats avec des AOM commencent donc par créer des offres à destination des gros employeurs du territoire et des zones d'activité, avant de les ouvrir ou non, selon les modèles développés, au grand public. Les AOM encouragent quant à elles le développement du covoiturage via les plans de mobilité (PDM) des employeurs de leur territoire.

Pour lever un premier frein à la pratique en tant que passager, à savoir la crainte d'être dépendant de son conducteur, les acteurs recommandent également de développer une garantie trajet²¹. En cas d'urgence ou d'annulation du conducteur, les passagers sont assurés de trouver une solution de déplacement. Cette offre peut être formalisée de différente façon (taxi, autopartage). Les retours collectés indiquent que ces offres sont en réalité très peu utilisées, mais qu'elles rassurent les covoitureurs et les incitent à se lancer dans la pratique en tant que passagers.

L'animation de la communauté de covoiturage semble être un élément essentiel de la réussite du service. Selon les moyens (humains et financiers) et les contextes, les animations peuvent être diverses : *speed-dating* de covoiturage, communication par flyers, organisation de journées de la mobilité, animation d'une communauté de covoitureurs sur les réseaux sociaux entre autres. Si

²⁰ A terme, le registre de preuve de covoiturage devrait permettre d'avoir une vision quasi en temps réel de la progression des trajets covoiturés remontés via le registre sur leur territoire.

²¹ Le terme généralement utilisé est « garantie retour ». Mais dans certains cas, cette garantie s'applique tant à l'aller qu'au retour, en cas d'urgence en journée pour quitter son lieu de travail puis y retourner etc. Les systèmes de garantie sont plus ou moins flexibles selon le service sur lequel ils s'appuient (taxi, autopartage...). De ce fait, nous préférons utiliser l'expression garantie trajet, le problème de l'utilisateur n'étant pas forcément lié au « retour » mais à la non disponibilité d'un véhicule en cas de besoin (enfant malade etc.).

l'ensemble des acteurs s'accordent à dire que l'animation est un déterminant crucial de la pérennisation de la pratique du covoiturage, il est néanmoins difficile d'identifier les animations les plus efficaces.

Finalement, les recherches menées n'ont pas permis de mettre en avant une façon de faire rigoureusement plus efficace que les autres, qui massifie et pérennise la pratique du covoiturage. C'est notamment pour cette raison que le covoiturage est perçu par les acteurs locaux comme un mode difficile à développer.

En matière d'incitations financières à covoiturer notamment, certains opérateurs privés préconisent que les AOM financent une partie des trajets covoiturés pour inciter les habitants d'un territoire à utiliser ce mode. Mais aucun retour d'expérience significatif (suffisamment ancien) ne nous a été transmis, permettant de vérifier que ce mode de fonctionnement fidélise les usagers du service concerné et entraîne un report modal réel depuis la voiture. Par ailleurs, les AOM font quant à elles la promotion du covoiturage en entreprise via le développement de PDM, qui permettent, sous certaines conditions, de décarboner la mobilité des salariés sans subvention.

E. La promotion du covoiturage dans le cadre des PDM

La promotion du covoiturage au sein des entreprises a émergé comme la seule méthode, à l'heure actuelle, de mise en œuvre du covoiturage qui obtient des résultats satisfaisants. Les offres à destination du grand public, qu'elles soient publiques ou privées et quelle que soit la méthode employée, ne sont, en tous cas pour l'instant, pas aussi efficaces [ADEME 2015].

La promotion du covoiturage dans le cadre du PDM présente un certain nombre d'avantages :

- **Viser directement les actifs**, cible qui échappe grandement aux transports en commun dans les ZMD.
- **Bénéficier de communautés déjà constituées** : les individus font souvent davantage confiance à leur covoitureur au sein d'une entreprise, et les risques liés à la pratique du covoitureur diminuent – le fait de travailler dans la même entreprise est un gage de sérieux et engage les individus, les horaires de travail sont souvent similaires, ce qui simplifie l'organisation etc.
- **Faciliter la mise en relation entre covoitureurs**, et toucher des personnes qui ne seraient pas sensibles aux campagnes de promotion grand public et n'utiliseraient pas une plateforme externe (salariés plus âgés, qui n'ont pas de smartphone etc.).

L'outil fondamental aux mains des employeurs pour réussir à développer le covoiturage domicile-travail est la restriction du stationnement voiture sur leur parking d'entreprise.

Cette action est nécessaire pour assurer le succès de l'ensemble des actions développées dans le cadre d'un PDM, c'est pourquoi elle est développée dans la partie dédiée p.92. Réserver des places de stationnement aux covoitureurs sur le parking de l'entreprise, surtout s'il est saturé, est également un signal fort envoyé en faveur du covoiturage.

La promotion du covoiturage par plusieurs employeurs dans le cadre d'un PDIE permet d'atteindre une masse critique suffisante pour créer une communauté de covoitureurs, et maximise les chances de constituer des équipages qui correspondent aux besoins des salariés. Cela permet par ailleurs aux personnes ne souhaitant pas covoiturer avec leurs collègues de trouver un équipage parmi les salariés des autres entreprises du site.

Le covoiturage fonctionne globalement mieux dans les entreprises organisées en horaires postés. Il s'agit à la fois d'une facilité de développement de ce mode liée à des horaires d'embauche et de débauche strictement identiques pour l'ensemble des salariés, mais également à une certaine culture d'entreprise plus développée dans le secteur industriel. En effet, dans certaines usines, le covoiturage est autant développé chez les ouvriers que dans les services administratifs – où les salariés ne travaillent pas en

horaires postés. Cela illustre l'importance de la culture d'entreprise et du portage du PDM et du covoiturage par la direction.

F. Adapter les infrastructures en faveur des covoitureurs

Le covoiturage est souvent considéré comme un mode peu attractif par les autosolistes, comme mis en évidence ci-dessus. **Pour créer un réel avantage comparatif à covoiturer plutôt qu'à utiliser sa voiture, il s'agit de faciliter le trajet des covoitureurs « de porte à porte », grâce à des services et des infrastructures adaptés.** En France, ce sont essentiellement les services, et notamment les services de mise en relation et les garanties trajet qui sont développés, mais ils restent insuffisants pour changer les comportements des automobilistes.

Cet arbitrage en faveur du covoiturage (par rapport à l'autosolisme) se construit sur l'ensemble du trajet. La facilité de mise en relation entre conducteurs et passagers et la facilité de stationnement à l'arrivée sont deux axes qui ont été explorés par les acteurs locaux.

Certains services de mise en relation s'appuient sur des signes distinctifs (pancartes, macarons à coller sur le pare-brise), et impliquent parfois la création d'infrastructures de covoiturage. Il peut s'agir de « simples » points d'arrêt, similaires à des arrêts de bus, mais certains systèmes vont plus loin et prévoient l'affichage des destinations demandées sur des panneaux lumineux, afin de faciliter la prise en charge des personnes à l'arrêt par les conducteurs. Ces initiatives permettent également de rendre visible le covoiturage par l'ensemble des automobilistes.

L'incitation à covoiturer passe également par l'aménagement de places de stationnement réservées aux covoitureurs, à la fois sur les parkings des entreprises et dans l'espace public.

La réservation de places aux covoitureurs est une action relativement classique dans les PDM, et qui montre une réelle efficacité lorsque l'emplacement de ces places offre un réel avantage à ceux qui covoiturent : places couvertes, à proximité directe de l'entrée etc.

Cette pratique est moins développée dans le cadre du stationnement sur voirie ou en ouvrage. Sur le territoire de la métropole grenobloise, le SMTC a néanmoins lancé en décembre 2019 la « version test » de son futur Pass'mobilités, version qui inclut l'accès à des places réservées au covoiturage dans une sélection de parkings en ouvrage de la Métropole, ainsi que dans un P+R.

Enfin, **la possibilité de donner un avantage aux covoitureurs en termes de circulation est également en cours de développement. Il s'agit de la création de voies réservées aux covoitureurs, à l'image des voies réservées pour les transports en commun.** Ce système est très peu développé en Europe, mais existe depuis une vingtaine d'année en Amérique du Nord (Etats-Unis et Canada).

Cette mesure permet de réserver une voie de circulation aux véhicules transportant au minimum deux personnes (voire plus) aux heures de pointe, lorsque la congestion est forte sur les axes en question.

Sur Grenoble, l'aménagement d'une voie réservée au covoiturage (au moins deux personnes par véhicule) est prévu pour l'été 2020, sur un tronçon de 8 km sur l'A48 à l'entrée nord-ouest de l'agglomération. Il s'agira de la première voie réservée au covoiturage mise en place en France, hors expérimentations. Le projet consiste à réserver la troisième voie de l'autoroute (voie de gauche) aux covoitureurs à l'heure de pointe du matin ou en cas de congestion dans le sens « entrant » (vers Grenoble). L'aménagement se fera sans élargissement, via la réaffectation de l'une des voies existantes. Le contrôle du respect de l'aménagement sera réalisé, dans un premier temps, via un système de contrôle pédagogique, puis, dans un second temps, par vidéo-verbalisation, avec l'objectif à terme de développer un système de contrôle-sanction automatisé – ce qui est rendu possible par la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM).

Il serait opportun de prévoir une évaluation de cette mise en œuvre en termes de comportement des utilisateurs, et en particulier de report modal.

D'une manière générale, le report modal sera fonction de l'avantage en termes de temps de déplacement et de fiabilité que les covoitureurs auront par rapport aux autosolistes. Dans cette optique, et si l'on veut obtenir un vrai effet sur la décarbonation, la création d'un avantage pour les covoitureurs ne doit en aucun cas créer un « appel d'air » pour les autosolistes, mais au contraire aller de pair avec une réduction de la place allouée aux voitures en solo, en prenant sur les voies existantes la place allouée à la voie de covoiturage.

IV. La marche

A. Malgré des distances de déplacement pertinentes, peu d'initiatives dans les ZMD

La marche est un mode de déplacements totalement décarboné, au potentiel très important dans de nombreux territoires étudiés. A la CARENE par exemple, 40 % des déplacements de moins de 1 km sont réalisés en voiture, ainsi que 70 % des déplacements compris entre 1 et 3 km [PDU CARENE – Diagnostic].²²

Malgré tout, au cours des dernières années, la marche n'a pas fait, ou très rarement, l'objet d'une politique la considérant comme un mode de déplacement à part entière. Cela est encore plus vrai dans les ZMD, où une politique de « marchabilité » des espaces publics et par endroit de sécurisation des itinéraires piétons (notamment face à la voiture) serait pourtant nécessaire.

Les deux métropoles étudiées se sont très récemment dotées d'outils pour planifier une politique de la marche sur leur territoire, toutes deux à horizon 2030 :

- L'Eurométropole de Strasbourg a adopté un plan d'actions pour les mobilités actives (PAMA) en janvier 2019. Ce plan prend bien en compte la marche comme mode de déplacement, en reprenant le réseau magistral de la ville de Strasbourg élaboré à l'occasion du plan piéton de la ville de Strasbourg en 2012. L'Eurométropole prévoit d'achever ce plan piéton d'ici 2030. Le réseau reliera des centralités au sein de la ville de Strasbourg aux communes de première couronne.
- Grenoble-Alpes Métropole a approuvé son PDU 2030 en novembre 2019. Un de ses objectifs est le développement de la marche pour les trajets de 600 m jusqu'à 2 km, passant notamment par la création d'un réseau magistral piéton qui devrait être achevé en 2030. Ce réseau sera essentiellement développé dans le cœur métropolitain, c'est-à-dire la ville-centre de Grenoble et les communes de première couronne, mais des aménagements sont également prévus dans les communes plus éloignées.

En comparaison des études menées sur les autres modes de déplacement, la marche reste encore largement inexplorée en tant que mode de déplacement à part entière. Les

déclinaisons pratiques de la politique de la marche doivent faire l'objet d'études spécifiques à chaque AOM, et s'adapter aux caractéristiques des différents tissus urbains. Les incitations à la marche nécessitent d'une approche très transversale, où la qualité des espaces publics (taille des trottoirs, espaces apaisés, bancs, végétalisation etc.) va de pair avec une qualité de vie urbaine (rez-de-chaussée actifs, terrasses, animations, etc.).



Zone apaisée – Saint-Nazaire
© The Shift Project

²² Pour rappel, 71 % des déplacements quotidiens des habitants de la CARENE font entre 1 et 3 km [PDU CARENE – Diagnostic].

B. La marche, corollaire indispensable à la redynamisation des centres-villes et centres-bourgs

Si la marche fait rarement l'objet d'une politique de mobilité dédiée, elle bénéficie néanmoins des aménagements pouvant être réalisés dans le cadre de programmes visant la revitalisation des centres-villes et centres-bourgs :

- Le programme « Cœurs de ville, cœurs de métropole » déployé dans la métropole grenobloise.
- La mise en place d'un marquage d'ambiance au sol dans la ville de Saint-Nazaire, dans le cadre d'une démarche globale de redynamisation du centre-ville : des ricochets de peinture qui visent à inciter à la marche autour des principaux pôles d'attraction du centre-ville. Le but de ce dispositif est de faire ralentir les voitures, produire un effet de continuité piétonne et d'inciter à la marche, par son aspect ludique.

Mais si ces actions encouragent la marche, elles ne sont assorties ni d'objectifs chiffrés, ni de mesures de leur impact en matière de fréquentation par des piétons. Ces actions font généralement moins partie d'une politique de mobilité quotidienne que d'une politique d'attractivité commerciale ou touristique.

C. Des actions d'apaisement de la circulation aux abords des écoles

L'accompagnement des enfants à l'école avant la journée de travail est une pratique structurante dans la chaîne de déplacement de nombreux parents. Les témoignages collectés par les acteurs publics se rejoignent souvent : il paraît impossible pour les actifs de ne pas utiliser leur voiture dans leur trajet domicile-travail, car c'est ainsi qu'ils déposent leurs enfants à l'école avant de se rendre au travail. Et cela ne peut pas changer car les parents estiment que laisser les enfants aller à l'école à pied ou à vélo est trop dangereux... en raison du nombre de voitures en circulation autour de l'école !

Pour agir sur ce problème, plusieurs AOM travaillent à l'apaisement de la circulation automobile aux abords des écoles, pour sécuriser les déplacements à pied ou à vélo, décourager l'accompagnement en voiture, et inciter les actifs à se rendre au travail différemment qu'en voiture. C'est par exemple le cas de la métropole grenobloise, dont le PDU Horizon 2030 comporte une action visant à développer le concept de « rues écoles »²³.

La marche devrait bénéficier de ces démarches d'apaisement de la circulation automobile aux abords des écoles, même si là encore ces actions ne sont pas mises en place dans le cadre d'une politique systémique de développement de la marche comme mode de déplacement à part entière.

Les initiatives de « rue aux enfants » permettent également d'apaiser l'espace public et de prendre conscience des possibilités offertes par la réduction de la place accordée à la voiture. Une « rue aux enfants » consiste à fermer temporairement (quelques heures, une journée) une rue à la circulation automobile, pour permettre aux enfants de jouer dehors en toute sécurité²⁴.

²³ Actions permettant de donner une place prépondérante aux modes actifs aux abords des écoles : fermeture permanente ou temporaire des rues à la circulation automobile aux heures d'entrée et de sortie de classe, piétonisation, création d'une zone de rencontre, avec signalétique et/ou marquage au sol spécifique.

²⁴ <https://www.ruedelavenir.com/actualites/la-rue-aux-enfants-avec-cafezoide/>

V. Des outils pour fluidifier le système des modes alternatifs à l'autosolisme

Afin de proposer un service comparable à celui de la voiture, il est indispensable que le système qui repose sur des modes moins carbonés :

- Soit d'utilisation facile et fluide, « sans couture » pour l'utilisateur. Pour cela, il est nécessaire à la fois de prévoir des facilités « physiques » de passage d'un mode de transport à l'autre, mais aussi de permettre à l'utilisateur d'accéder à une information globale sur le système de transport, lui permettant de trouver la meilleure façon de se rendre à sa destination, et de payer son déplacement, peu importe le mode avec lequel il l'a réalisé.
- Vise à couvrir le plus de motifs de déplacements possibles de la mobilité quotidienne. En effet, l'un des freins importants à l'utilisation des modes alternatifs – et l'une des raisons pour lesquelles de trop nombreux ménages conservent leur voiture – est la nécessité de disposer d'une voiture pour certains déplacements. Pouvoir recourir ponctuellement à la location d'une voiture, via un service d'autopartage par exemple, peut contribuer à lever ce frein.

A. Construire un système « sans couture » pour l'utilisateur

1. Le MaaS, un concept mis en place à Helsinki dans une optique de service client

Le MaaS, ou « *Mobility as a Service* » est un concept développé dans le milieu des années 2010 et qui consiste précisément à proposer aux utilisateurs des « services de mobilité », leur permettant de se rendre à destination en utilisant le plus facilement possible les différents modes en présence. Ce concept a été concrétisé en premier par la ville de Helsinki, qui a proposé fin 2017 une application unique sur smartphone permettant d'organiser ses déplacements en métro, en tramway, en bus, en vélo en libre-service, en taxi ou en voiture de location ; de localiser stations et véhicules ; de vérifier horaires et disponibilités en temps réel, de comparer les itinéraires, de réserver, et de payer.

Afin de répondre à différents besoins de mobilité, trois formules sont proposées aux utilisateurs d'Helsinki : une formule de paiement à chaque trajet ; un abonnement mensuel donnant un accès illimité aux transports publics et aux vélos, ainsi que des tarifs préférentiels sur taxis et locations de voiture ; un forfait permettant d'utiliser l'ensemble des modes à volonté. Un an après sa mise en œuvre, 60 000 utilisateurs²⁵ avaient déjà adopté la formule permettant de payer à chaque trajet, considérée comme la « formule d'appel » pour inciter les utilisateurs à adopter l'offre de service.



Intermodalité – La Rochelle
© KiwiNeko14 (Wikipédia)

²⁵ Source des chiffres : article « A Helsinki, une appli permet d'organiser tous ses déplacements en un clic », le Monde du 13 octobre 2018. https://www.lemonde.fr/economie/article/2018/10/13/a-helsinki-une-appli-permet-d-organiser-tous-ses-deplacements-en-un-clic_5368833_3234.html

2. Des expériences françaises de plus en plus abouties

La recherche d'un système sans couture n'est pas nouvelle pour les AOM françaises ; celles-ci se sont efforcées de mettre en place, dès les années 1990, des accords tarifaires permettant d'utiliser les transports urbains et interurbains avec un même ticket. Mais leur domaine d'intervention est resté jusqu'à récemment limité aux transports collectifs. Avec les développements numériques et la démultiplication des options de mobilité, de nouvelles possibilités se sont ouvertes aux collectivités pour proposer aux utilisateurs un système qui vise à couvrir l'intégralité de leurs déplacements, de porte à porte.

En France, plusieurs agglomérations se sont récemment dotées de titres qui visent à intégrer, d'une façon plus ou moins aboutie, les offres tarifaires des transports collectifs avec celles d'autres services de déplacements.

L'expérience la plus aboutie en France en termes d'intégration à ce jour est le Compte Mobilité créé en 2018 par Mulhouse Alsace Agglomération (M2A) – voir Encadré 2. Ce titre permet d'accéder à l'offre de bus, tram, vélos en libre-service, autopartage, ainsi qu'à quatre parkings en ouvrage du centre-ville. Les services proposés comprennent la possibilité de payer l'utilisation de ces modes par un compte unique, celle du post-paiement (les déplacements du mois sont facturés le mois suivant) et des informations en temps réel permettant de choisir son mode de déplacement.

L'Eurométropole de Strasbourg a développé une offre appelée Pass Mobilité. Elle propose sur le même titre un accès illimité au réseau urbain (tram+bus) et ferroviaire sur l'ensemble de son territoire, et donne droit à des réductions sur la location de vélos, sur le service d'autopartage et sur le stationnement dans les parkings relais (P+R) reliés au tram. Bien entendu, l'attractivité de cette offre tarifaire dépend de celle du réseau de transport sous-jacent qui, dans le cas de Strasbourg, est importante (6 lignes de tram, une offre ferroviaire performante avec 14 gares, 10 P+R, et un réseau d'autopartage de 250 véhicules, dont une partie en gare).

Le cas du Pass Mobilité de Strasbourg est également intéressant en termes de montage financier, car le rôle d'intégrateur est assuré par la société Strasbourg Mobilités, qui regroupe les opérateurs de transport (en commun et autopartage), le gestionnaire de parkings publics, mais aussi la société d'aménagement de la région strasbourgeoise, une association de réinsertion par le vélo, et la principale société strasbourgeoise d'organisation d'événements. L'implication de ces différents partenaires participe ainsi à l'adoption du Pass Mobilité, et à son rôle dans la vie locale.

Ces services n'ont pour l'instant pas donné lieu à une évaluation de leur impact sur les pratiques de mobilité des usagers. Néanmoins, les interlocuteurs locaux considèrent qu'ils permettent de lever un certain nombre de freins à l'utilisation des modes alternatifs à la voiture. L'apport le plus significatif pour l'utilisateur est sa simplicité d'utilisation, ce qui contribue à lever un frein important. Dans le cas de l'autopartage par exemple, la lourdeur du « parcours client » pour réserver un véhicule dissuade les utilisateurs potentiels. La mise en place du Compte Mobilité de Mulhouse a eu comme effet d'augmenter de manière significative le nombre d'inscrits au service d'autopartage.

Les interlocuteurs locaux soulignent également la perception par le client d'une maîtrise de son budget, à travers la possibilité de suivre ses consommations de déplacements en temps réel, voire de planifier un budget spécifique et recevoir des alertes lorsqu'elles dépassent le plafond prévu. L'absence d'engagement financier est également appréciée par les utilisateurs.

Le grand intérêt de ce système pour l'AOM est de réussir à toucher les autosolistes, via la mise en avant de services et offres à destination de cette cible, et en particulier le stationnement : les données provenant du compte permettent à l'AOM d'obtenir des informations sur leurs pratiques de mobilité, et de les sensibiliser.

Encadré 2 : Compte Mobilité Mulhouse Alsace Agglomération (M2A)

Mis en place depuis le 20 septembre 2018 par Mulhouse Alsace Agglomération (M2A), le compte mobilité permet d'accéder à l'offre de bus (23 lignes), tram (3 lignes), vélos en libre-service, autopartage, ainsi qu'à quatre parkings du centre-ville.

Les services proposés par le compte comprennent :

1. Des informations en temps réel permettant de choisir son mode de déplacement :
 - Horaire de passage du prochain bus ou prochain tram
 - Disponibilité de vélos ou de places dans la station Vélocité choisie
 - Localisation des voitures en libre-service disponibles
 - Information sur la disponibilité de places dans les parkings
2. Une facilité de paiement, grâce à la possibilité de payer par un système unique, mais surtout du fait du post-paiement : les déplacements du mois sont facturés entre le 7 et le 10 du mois suivant, au tarif le plus avantageux. L'utilisateur reçoit une facture qui récapitule tous ses déplacements du mois précédent, avec un montant associé à chaque service. Cette facture peut être utilisée pour le remboursement des 50 % de l'abonnement TC ou des trajets en vélos en libre-service).

L'AOM a choisi de ne pas rassembler d'emblée l'ensemble de l'offre de mobilité présente sur l'agglomération, mais de se concentrer sur un premier bouquet de services permettant déjà de répondre à une grande partie des besoins de déplacement du quotidien. L'approche est donc progressive : des fonctionnalités sont ajoutées au fur et à mesure, comme la possibilité de décrocher les vélos en libre-service via l'application (introduite en septembre 2019). La prochaine étape consistera à ajouter aux fonctionnalités actuelles le stationnement sur voirie, géré en régie par la ville de Mulhouse, à partir de la mi-2020. L'introduction du service de location longue durée de vélos est également prévue pour 2020.

La communauté d'agglomération portant une attention particulière au parcours client des usagers du Compte Mobilité, elle a souhaité améliorer l'ergonomie de l'application avant d'élargir l'offre disponible, pour s'assurer que l'outil réponde aux besoins des usagers.

Pour ce qui concerne les développements qui pourraient être ultérieurement envisagés :

- Prendre en compte de l'offre de trains TER : les discussions avec la Région et la SNCF sont en cours, mais compliquées par l'absence d'interopérabilité entre la billettique SNCF et la possibilité de post-paiement.
- Intégrer les bornes de recharge électriques (en phase d'installation) : dans les services du compte mobilité, mais cela nécessite de développer de nouveaux partenariats.

La possibilité d'inclure des offres pour les touristes, au départ écartée, est actuellement à l'étude afin de proposer des offres journalières ou sur un week-end.

La conception du projet s'est fondée sur l'organisation de tables rondes avec des habitants, visant à valider les propositions de l'AOM, et identifier les difficultés. Cette démarche a parfois amené à revoir le cahier des charges initial : à titre d'exemple, la fonctionnalité liée au suivi de la consommation de transport du mois en cours a été introduite suite aux retours des tables rondes. Pendant les 6 mois précédant la commercialisation de la carte, une cinquantaine d'utilisateurs test ont fait remonter des difficultés, bugs, et propositions d'amélioration.

Pour ce qui est des retours sur les effets de la mise en place du Compte Mobilité et son utilisation :

- La carte est utilisée actuellement par 4 000 personnes.
- Concernant les données provenant de la carte, les outils qui permettraient à la collectivité d'en exploiter les données d'usage ne sont pas encore en place. A terme, ces données permettront de tester l'impact de différentes mesures sur les pratiques modales des usagers.
- Une enquête a été réalisée à l'été 2019 auprès des clients sur la perception du compte et de ses avantages. Cette enquête a permis de montrer que le côté pratique était particulièrement apprécié, et surtout que la gestion automatique du paiement était perçue comme son premier avantage.

3. L'offre et le besoin client comme fondements de l'approche

Dans le déploiement des expériences de MaaS, les entretiens menés dans les territoires montrent qu'il est indispensable de garder à l'esprit un certain nombre d'éléments²⁶.

Le MaaS n'est pas un concept unique, il y a autant de possibilités que de besoins à satisfaire. Chaque AOM doit trouver son propre bouquet de services, en sachant qu'il n'existe pas de bouquet de service « idéal » avec une tarification « idéale », mais des produits adaptés à chaque besoin.

Le concept de MaaS ne se résume pas à une question d'application numérique, mais doit sous-tendre une offre de mobilité attractive et bien articulée, pour tous les déplacements du quotidien. A défaut, le système mis en œuvre par l'application risque de rester inopérant. De ce fait, ce système concerne aujourd'hui essentiellement les zones denses, où l'offre d'alternatives à la voiture est suffisante pour couvrir les besoins de mobilité des habitants. L'intérêt de cette démarche doit être en premier lieu de repenser la conception et l'organisation des services de mobilité, l'outil numérique devant rester le moyen, et non devenir la fin. Il faut en effet rappeler que tous les habitants n'utilisent pas forcément d'outils numériques, ces derniers ne devant pas représenter un facteur d'exclusion.

L'expérience client doit être au centre des réflexions, par opposition à une démarche qui ferait de ce système une « compilation d'offres ». La méthode adoptée pour la conception du compte mobilité de Mulhouse (voir encadré) mérite à ce propos d'être soulignée, car l'AOM s'est efforcée autant que possible de partir des besoins des clients, et de construire les fonctionnalités avec les habitants à travers l'organisation de tables rondes.

L'expérience de Mulhouse permet également de relever que cette orientation « *all-inclusive* » vis-à-vis du client doit parfois être tempérée par une approche pragmatique visant à réunir d'emblée les modes de déplacement qui sont les plus « prêts » à être insérés dans le bouquet proposé. Par exemple, l'offre ferroviaire TER n'a pas été d'emblée incluse dans le Pass Mobilité, car, selon l'AOM, cela aurait polarisé l'ensemble du débat autour des négociations entre Région (/SNCF) et AOM.

Enfin, les entretiens avec les collectivités font apparaître l'importance d'ancrer la démarche MaaS dans le local, par le biais entre autre de l'implication des acteurs locaux : à Mulhouse et Strasbourg, les AOM ont impliqué des associations d'insertion à travers le vélo à leur démarche.

Et pour finir, dans le débat sur les fonctionnalités du MaaS, il ne faut pas perdre de vue l'objectif d'orienter les utilisateurs vers des pratiques de mobilité moins carbonées.

Disposer d'un accès facile et complet à l'offre multimodale, d'informations sur les différentes options de mobilité et de facilité de paiement paraît important, bien que l'effet de ces fonctionnalités sur les comportements de mobilité n'ait pas encore pu être évalué. Il peut être intéressant par exemple de réfléchir à un affichage des solutions de mobilité selon leur impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. En revanche, faire porter la totalité de la stratégie de changement modal sur la simple mise en place d'une application ne paraît pas suffisant pour produire un report massif, sans une prise de conscience par les individus de la possibilité de faire autre chose que prendre la voiture.

Le rôle de l'accompagnement dans la prise de conscience de ses habitudes de déplacement, de leur coût, et des possibilités alternatives est essentiel. De plus, les développements ultérieurs permis par la billettique pourraient accentuer l'incitation au report modal, par le biais par exemple de propositions de réductions tarifaires ou d'avantages ciblant les automobilistes.

²⁶ Ne sont pas traitées dans le cadre du travail les questions relatives à l'ouverture de l'accès aux données par les opérateurs, ainsi que le cadre du domaine d'intervention des acteurs privés et la nature privée ou publique de l'« ensemblier » du MaaS, sujets par ailleurs importants, et qui ont fait l'objet de nombreux débats dans le cadre de la LOM.

B. L'autopartage, en complément d'une offre d'alternative à la voiture

L'autopartage n'est pas considéré ici comme un mode de déplacement alternatif à la voiture individuelle : il s'agit toujours d'une personne dans une voiture, bien qu'elle n'en soit pas propriétaire. L'autopartage est en revanche un service important à développer en complément d'une offre solide d'alternatives à la voiture. En effet, une des raisons pour lesquelles la plupart des ménages conservent leur(s) voiture(s) est la nécessité de disposer de celle(s)-ci pour certains déplacements. Dans ce cadre, la mise en place d'un service d'autopartage permet de couvrir les besoins ponctuels de mobilité en voiture. **L'autopartage peut donc être considéré comme un déclencheur de la démotorisation des ménages.**



Autopartage - Arras
© The Shift Project

Deux types d'autopartage ont été observés dans les territoires étudiés :

- L'autopartage en *free-floating*, développé exclusivement dans les zones très denses des territoires (communes de Grenoble et La Tronche dans la métropole grenobloise ; communes de Strasbourg, Schiltigheim et Bischheim dans l'Eurométropole).
- L'autopartage en libre-service avec stations, développé dans les villes-centres des AOM de toute taille (Arras, Grenoble, Strasbourg), et dans certaines communes de première couronne dans les métropoles de Grenoble et Strasbourg.

Les retours font partout état d'une fréquentation relativement faible de ces services. Assez peu d'informations sont disponibles sur le profil des usagers de ces services, et sur leur fréquence d'utilisation.

A Grenoble, il apparaît que les usagers du service en *free-floating* sont souvent d'anciens utilisateurs du service classique (avec stations), qui apprécie la plus grande souplesse offerte par le *free-floating*.

Une étude de 6-t menée en 2019 sur les services d'autopartage proposés par des opérateurs privés à l'échelle nationale indique que l'autopartage reste un service de niche, comptant moins de 100 000 utilisateurs actifs. Au total les trois-quarts des usagers de ces services résident en centre-ville, ce qui confirme que le développement de l'autopartage dans les zones de moyenne densité est encore très limité [6-t 2019].

L'impact de l'autopartage en matière de démotorisation des ménages et de report modal vers des modes moins carbonés que la voiture reste donc pour l'heure marginal, ce qui est cohérent avec nos observations sur le terrain.

L'étude de 6-t pointe par ailleurs une forte association entre usage ponctuel de l'autopartage et usage du vélo ou des transports en commun pour les besoins de mobilité quotidienne [6-t 2019]. Ce constat confirme que l'autopartage s'articule avec une offre de mobilité déjà développée sur le territoire (desserte attractive en transports en commun, infrastructures cyclables etc.), ce que de précédents travaux du *Shift* avaient déjà souligné [The Shift Project 2018]. L'autopartage est donc un complément utile à une offre de mobilité pour les trajets du quotidien, qui permet de répondre à des besoins ponctuels d'utilisation d'une voiture.

De ce fait, il n'est pas étonnant que la fréquentation des services d'autopartage mis en place reste faible, et centrée sur les zones les plus denses des territoires. **Pour que l'utilisation de ces services se développe, il faudrait d'abord qu'une offre d'alternatives à l'usage de la voiture soit présente, et que l'utilisation quotidienne de la voiture soit suffisamment contrainte,**

conduisant des ménages à renoncer à leur propre véhicule, ce qui est loin d'être le cas dans les zones de moyenne densité.

Il faut par ailleurs souligner que la mise en place d'une offre d'autopartage suffisante sur le territoire légitime la mise en place d'une contrainte plus importante sur le stationnement automobile.

Il existe d'autres types d'autopartage que ceux qui ont fait l'objet de retours dans le cadre du projet, et qui pourraient être développés par les AOM ou les employeurs.

L'autopartage hybride, qui consiste à ouvrir les flottes professionnelles de véhicules pour des usages autres que ceux internes à l'entreprise, représente une alternative intéressante. On peut définir 3 niveaux de partage des flottes :

- Niveau 1 : autopartage entre structures professionnelles. Cela signifie que plusieurs employeurs utilisent la même flotte de véhicules.
- Niveau 2 : autopartage « pro/perso ». Ce type d'autopartage ouvre la possibilité aux salariés d'une entreprise d'utiliser les véhicules de la flotte de leur entreprise en dehors de leurs horaires de travail, moyennant des modalités (paiement, accès au site etc.) à définir par chaque entreprise.
- Niveau 3 : autopartage « pro/public ». Il s'agit de l'ouverture de la flotte de véhicules d'une structure au grand public, généralement hors des horaires travaillés (le soir, le week-end, pendant les vacances essentiellement).

Ce type d'autopartage nécessite la mise en place de dispositifs spécifiques pour permettre d'utiliser les véhicules (déverrouillage des véhicules, ouverture de l'accès au parking d'entreprise, suivi du kilométrage effectué etc.).

C. La gratuité des transports en commun, à envisager avec précaution

La gratuité des transports en commun est évoquée par de nombreux acteurs comme une solution permettant de décarboner la mobilité, puisqu'elle facilite l'accès au réseau pour les utilisateurs (absence de démarches pour acheter les tickets ou les abonnements) et qu'elle permet de lever un frein (notamment financier) à l'utilisation des transports en commun. Un certain nombre d'agglomérations françaises de taille moyenne ou petite (Dunkerque, Châteauroux, Aubagne, ...) ²⁷ ont d'ailleurs fait le choix de la gratuité totale de leur réseau de transport public.

Les éléments suivant nécessitent d'être rappelés au préalable :

- **La gratuité n'est pas unique, il existe autant de mises en œuvre que de réseaux.** La gratuité peut être proposée sur l'ensemble du réseau, ou sur une partie uniquement ; elle peut être réservée à certains usagers (personnes en situation de précarité, enfants, personnes âgées...), à certains horaires ou à certains jours de la semaine par exemple.
- **La gratuité pour les usagers ne signifie pas la gratuité du service**, les coûts afférents au service lui-même (hors système tarifaire) ne changeant pas. La suppression (d'une partie) des recettes tarifaires – c'est-à-dire des recettes issues de l'achat de titres de transport par les usagers du service – est nécessairement compensée par le budget principal des collectivités, c'est-à-dire par l'impôt.

Le Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART) a publié en octobre 2019 le rapport « Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat ». Ce rapport est le fruit d'un travail visant à recueillir l'ensemble des retours d'expérience en matière de gratuité pour les usagers en France, et d'en analyser les résultats (y compris en termes de report modal).

²⁷ En février 2019, 30 réseaux français sur plus de 300 ont fait le choix de la gratuité [GART 2019].

Ce travail s'étant déroulé en parallèle de notre projet, nous avons pris le parti de ne pas dupliquer les démarches, et de nous appuyer sur la publication du rapport, publié en octobre 2019 [GART 2019].

Ce travail a permis de tirer, entre autres, les conclusions suivantes [GART 2019, p. 65-68] :

- **Les effets de la gratuité sont souvent difficiles à objectiver** par manque d'outils de suivi et d'évaluation à l'échelle locale, et parce que cette mesure est souvent accompagnée d'autres actions sur le réseau (restructuration, renforcement de l'offre), dont il est difficile d'isoler les effets ;
- **A court terme, la gratuité a un impact en matière de fréquentation en raison de la simplicité d'utilisation qu'elle implique. Sur le long terme, cet effet ne peut pas perdurer si la gratuité n'est pas accompagnée d'actions de développement de l'offre visant à renforcer l'attractivité des TC ;**
- Si la gratuité peut être pertinente pour certains réseaux, **elle n'est pas nécessairement une solution durable pour tous et en particulier les réseaux de grande taille ;**
- **L'impact de la gratuité sur le report modal de la voiture particulière vers les transports publics est très difficile à mesurer.**

Dans les territoires analysés dans le cadre du Guide, la gratuité totale du réseau n'a pas été abordée par les interlocuteurs comme orientation possible de leur politique de mobilité. Au contraire, le manque de moyens a été à plusieurs reprises mentionné comme un frein à la mise en œuvre de certaines actions (animation territoriale et accompagnement au changement de comportement, développement et suivi des PDM sur le territoire). Par ailleurs, afin de lever les freins à l'utilisation des transports en commun, les réseaux étudiés ont déjà mis en place des tarifications réduites ou la gratuité pour les publics les plus fragiles économiquement.

Sur la base de ces éléments, les points suivants peuvent être soulignés :

- **Le danger potentiel d'une politique qui, privant les collectivités locales d'une partie de leurs ressources, limiterait ensuite la capacité financière de celles-ci de mettre en œuvre d'autres mesures en faveur des modes de transport bas carbone** (pistes cyclables, service de covoiturage...).
- **La nécessité de prévoir, comme pour toute autre mesure identifiée dans ce rapport, une évaluation systématique et homogène du report modal occasionné.**

VI. Limiter la place de l'automobile

L'espace public étant une ressource limitée, l'enjeu de sa répartition entre les différents modes de déplacement est stratégique. **Si l'on souhaite encourager l'usage des modes actifs et partagés, il est incontournable de réattribuer l'espace aujourd'hui alloué à la circulation et au stationnement automobile, ces deux fonctions occupant en moyenne 80 % de la surface des rues** [Rue de l'Avenir 2018].

A. Le stationnement public, un outil puissant mais sous-utilisé

1. Une limitation nécessaire pour agir sur le choix modal des individus et désencombrer l'espace public

La disponibilité d'une place de stationnement à destination est un élément déterminant du choix modal des individus. En particulier, les études menées par le Cerema indiquent que « *la disposition d'un stationnement assuré à son lieu de travail entraîne neuf fois sur dix l'usage de la voiture pour aller travailler* » [Certu 2009], et que « *lorsque la contrainte sur le stationnement se renforce (stationnement payant, temps de recherche d'une place, temps de marche à pied terminal), la part modale de la voiture baisse toujours mais dans des proportions variables (en recul de 12 à 40 % selon les villes et types de déplacements)* » [Certu/ADEME/UTP 1998 ; Cete Nord Picardie/Certu, 2009].

Par ailleurs, l'espace public est rare, et son occupation en milieu urbain se fait forcément au détriment d'autres usages, liés aux loisirs ou aux déplacements. Il est donc important de décider de l'occupation de l'espace public souhaitée, en sachant que la voiture est particulièrement consommatrice d'espace. La place occupée par un véhicule pour stationner est estimée à [Predit 2008] : 10 m² pour une voiture, 2 m² pour une moto, 0,7 m² pour un vélo.

A titre d'exemple, il a été calculé qu'à Lille, 10 % de l'espace urbain est consommé par le stationnement de surface des voitures [CETE Nord Picardie, 2013].

2. Le stationnement sur voirie : des règles peu contraignantes, surtout dans les villes moyennes

Dans les territoires étudiés, la réglementation du stationnement est bien présente uniquement dans les villes-centres des grandes agglomérations. **Dans les agglomérations de taille moyenne, et dans les communes périphériques des grandes agglomérations, les politiques restrictives sur le stationnement (réduction du nombre de places, stationnement payant) restent très peu développées.**



La politique de stationnement est parfois peu lisible pour les usagers. Dans certaines villes moyennes, l'offre de stationnement est payante uniquement dans certaines zones de la ville, et ce sans rapport avec l'éloignement des places au centre-ville (voir étude de cas CARENE – Chapitre politique routière). Il est donc possible, voire facile, de stationner sur des places gratuites situées à proximité de places payantes. Cela entraîne un problème d'acceptabilité de la réglementation du stationnement, en raison du manque de clarté du dispositif en place.

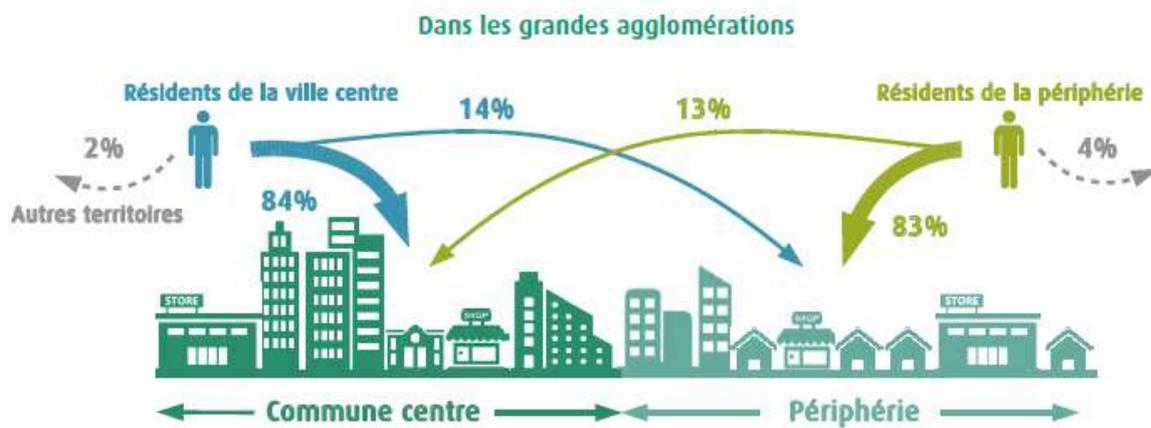
Le report modal depuis la voiture individuelle n'est pratiquement jamais l'objectif principal des politiques de stationnement. Dans la plupart des cas, la politique de stationnement vise surtout, voire exclusivement, l'amélioration du taux de rotation des places (éviter que des « voitures ventouses » stationnent pour de longues périodes). De ce fait, la première demi-heure est très souvent gratuite, et le stationnement non payant mais réglementé : l'amélioration du taux de rotation est visée via la limitation de la durée de stationnement autorisé.

Par ailleurs, l'offre de stationnement en parc public est généralement abondante. Parfois, elle vient contrebalancer une réduction du nombre de places publiques sur voirie suite à une piétonisation du centre-ville (voir étude de cas – Grand Poitiers). Les effets de la mise en place de ces parcs publics sur les habitudes de déplacement n'ont pas été mesurés. Néanmoins, d'une manière générale, les AOM font état d'une offre plutôt sous-utilisée (corollaire d'un stationnement sur voirie toujours présent et souvent moins cher). Cette surabondance de stationnement, surtout au centre-ville, est en soi peu propice au report modal, sauf dans une optique de transition vers la suppression progressive du stationnement sur voirie, dans le cas où celui-ci a pour effet une réduction de l'offre globale de stationnement.

En centre-ville, la mise en place d'une politique de stationnement restrictive est particulièrement délicate en raison de la concurrence entre les commerces de proximité et les zones commerciales de périphérie, accessibles facilement en voiture, et parfois même plus rapidement que les commerces de centre-ville pour les résidents de la ville-centre (voir étude de cas - Communauté urbaine d'Arras). Les commerçants expriment souvent aux élus leur crainte de voir la fréquentation de leurs commerces diminuer en cas de suppression de places de stationnement, ou en cas de généralisation du stationnement payant.

Pourtant, conserver des places au détriment d'une action de requalification de l'espace urbain (piétonisation, terrasses, etc.) n'est pas nécessairement une stratégie payante. Les récents travaux du Cerema ont mis en évidence que pour les petits/ moyens commerces, l'accès à pieds est très important (40 à 46% de la part modale dans les villes moyennes et dans les périphéries des grandes agglomérations, voir Figure 8) [Cerema 2019c].

Dans les couronnes des grandes agglomérations, c'est souvent l'absence de réglementation du stationnement qui prédomine, la largeur des voiries ne semblant pas justifier de « rationnement » de l'espace public aux yeux des élus et des citoyens.



Source : Base unifiée des enquêtes ménages-déplacements, 2017

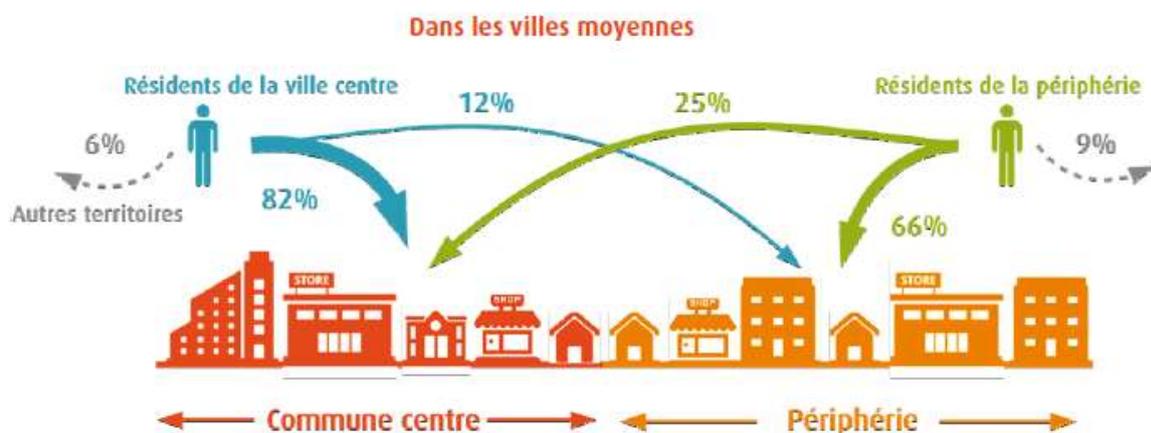


Figure 8 : Les achats, majoritairement réalisés à proximité du domicile
Source : [Cerema 2019c]

3. Des actions à mettre en place pour mieux orienter la politique de stationnement vers des objectifs de décarbonation

L'offre de stationnement est généralement insuffisamment connue par les communes, notamment dans les zones où le stationnement est gratuit (donc plus difficilement recensé). Il est donc nécessaire de commencer par construire une meilleure connaissance de l'offre et de son utilisation par la réalisation d'enquêtes (ce qui permettra notamment d'objectiver la question du manque de places souvent mis en avant par les citoyens).

D'une manière générale, les actions suivantes peuvent être mises en place pour mieux orienter la politique de stationnement vers des objectifs de décarbonation :

- Agir sur l'offre, en réduisant le nombre de places de stationnement ;
- Éloigner les places de stationnement voiture des lieux de destination, et favoriser l'accès direct par les modes actifs et partagés²⁸ ;
- Réglementer et rendre payant le stationnement ;
- Utiliser la politique tarifaire comme incitation à utiliser les parkings en enclos et en ouvrage plutôt que les places sur voirie ;
- Améliorer le contrôle du stationnement illicite et « sauvage », et en particulier sur des infrastructures piétonnes et cyclables ;

²⁸ Si la voiture est distante de 5 minutes à pied du domicile par exemple, alors la marche devient plus avantageuse pour tous les trajets de moins de 15 minutes à pied, selon une étude menée par Sareco (Impact du stationnement sur le choix du lieu de résident – Sareco – PUCA – 2003)

- D'une manière plus prospective, on pourrait envisager de moduler le prix du stationnement en fonction du type de véhicule (plus ou moins polluant) et/ou de sa taille.

Les politiques de restriction du stationnement sont souvent mal acceptées par les habitants et les commerçants. La mise en place de projets concomitants d'aménagement urbain, de piétonisation, ou de services de transport en commun en site propre, constitue une occasion d'améliorer l'acceptabilité de ces mesures, car elle offre un gain en contrepartie (nouveau service, amélioration du cadre de vie, etc.). Des occasions plus modestes de reprise de l'espace urbain peuvent également être mises à profit, par exemple lors de la mise en accessibilité PMR et des suppressions de places de stationnement à proximité des passages piétons comme exigé par la LOM.

Enfin, la mise en place de telles mesures « à titre expérimental » permet d'en améliorer l'acceptabilité auprès de citoyens et commerçants et de ne pérenniser la mesure qu'une fois qu'elle a fait ses preuves.

B. Réduire la vitesse pour favoriser le report modal

1. Des effets indirects sur le choix du mode de transport et sur la cohabitation entre modes

L'impact direct d'une réduction des vitesses sur les émissions et la pollution a fait l'objet d'évaluation à plusieurs occasions, sans que celles-ci n'aient pu conclure à un effet significatif de la mesure en elle-même sur les émissions directes [Certu 2010b ; ADEME 2014]. Il apparaît en revanche que les réductions de vitesse, notamment en milieu urbain, ont un effet bénéfique incontestable si elles incitent les automobilistes à adopter une conduite plus « fluide », à savoir avec des accélérations et décélérations moins brusques.

L'intérêt de la mise en œuvre des mesures de réduction des vitesses pour le report modal et *in fine* la décarbonation est plutôt à rechercher dans les effets indirects de ces mesures, et notamment sur le différentiel de vitesse entre circulation en voiture d'une part, et circulation par les modes actifs et les transports en commun d'autre part, en zone urbaine.

Dans la mesure où ce différentiel de vitesse se traduit dans un différentiel de temps de trajet perçu par les utilisateurs, cela peut influencer le choix du mode de transport en faveur des modes alternatifs à la voiture.

Il faut remarquer à ce propos que la perception du temps passé dans le déplacement ne correspond pas forcément au temps effectivement passé, le temps perçu étant fonction aussi de facteurs propres à l'utilisateur et à son déplacement (âge, motif de déplacement, etc.). La possibilité d'utiliser son temps à des activités agréables (lire, écouter de la musique) ou utiles (travailler, organiser sa journée, etc.) est donc un facteur qui joue en faveur des transports en commun, et dont ceux-ci peuvent se saisir.

Par ailleurs, la possibilité de cohabitation entre différents modes de transport est fortement influencée par le différentiel de vitesse entre eux. Selon le Cerema [Certu 2010b] :

- Un espace où la vitesse des voitures est de 50 km/h n'est propice qu'à la circulation des véhicules motorisés ;
- A 30 km/h, les cyclistes peuvent également circuler en partageant le même espace, et les piétons, bien que non règlementairement prioritaires, voient leur confort de circulation nettement amélioré : la perception réciproque des usagers est facilitée, et les automobilistes s'arrêtent plus facilement pour laisser passer les piétons ;
- À 20 km/h, la cohabitation avec les piétons est nettement facilitée, et dans le cas des zones de rencontre, ceux-ci sont prioritaires.

Enfin, des vitesses plus faibles sont plus propices à la mise en place de doubles sens cyclables, ce qui renforce l'attractivité et la performance temps de la solution vélo.

2. Des zones 30 de plus en plus généralisées, un changement des mentalités en progression dans les centres urbains ?

Dans les territoires étudiés, l'action la plus ambitieuse observée en matière de réduction des vitesses est l'opération « métropole apaisée » mise en place par la métropole grenobloise, qui devient ainsi la première agglomération de taille importante à généraliser la vitesse à 30 km/h : en 2017, 43 des 49 communes de la métropole (dont Grenoble) ont généralisé le 30 km/h sur leur voirie, la limitation à 50 km/h devenant l'exception (voir étude de cas Grenoble-Alpes Métropole).

Ailleurs, la limitation des vitesses concerne des quartiers bien délimités, généralement situés en centre-ville. En 2011, la ville de Strasbourg avait proposé de généraliser le 30 km/h sur 70 % de sa voirie (contre 10 % à l'époque), proposition finalement rejetée par les Strasbourgeois, qui avaient eu la possibilité de s'exprimer par vote sur le sujet.

Dans la ville de Saint-Nazaire, la limitation de la vitesse automobile en centre-ville est traitée par un dispositif (en cours d'expérimentation) qui se veut incitatif (stratégie de *nudge*) plutôt que coercitif. Il s'agit de ricochets de peinture colorés dessinés sur les trottoirs et la voirie, dont le but est de produire un effet de continuité piétonne pour inciter les piétons à déambuler et les automobilistes à ralentir.

De manière générale, les arguments mis en avant pour soutenir ces mesures concernent la sécurité, et le cadre de vie. Elles sont d'ailleurs de mieux en mieux acceptées par la population et par les riverains et commerçants (qui en sont parfois demandeurs), mais cela semble surtout être le cas dans les centres-villes ou centres-bourgs, et de moins en moins au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre.

L'impact des mesures d'apaisement ou de limitation des vitesses sur les déplacements n'a généralement pas fait l'objet d'évaluations spécifiques.

La démarche grenobloise étant la première de cette ampleur en France, elle fait l'objet d'une évaluation par le Cerema, qui paraîtra en 2020. Le retour qualitatif qu'en font les interlocuteurs locaux indique que les usagers (automobilistes, piétons, cyclistes) semblent avoir bien intégré la signification du marquage au sol. En revanche, **l'acceptation de ce nouveau dispositif par les automobilistes n'est à ce stade pas optimale, car certains refusent d'abaisser leur vitesse en l'absence d'aménagements les y obligeant.**

A la Métropole, nos interlocuteurs grenoblois ont insisté sur l'importance qu'a revêtu la démarche « métropole apaisée » : **la généralisation du 30 km/h semble avoir fait évoluer la façon de penser, en renversant la hiérarchie entre voitures et piétons en ville.** L'idée de remettre les piétons et cyclistes au centre de la politique s'est propagée dans les différents services de la métropole, et imprègne désormais les projets d'aménagement actuels. Dès lors que des travaux sont réalisés sur la voirie, il est envisageable de modifier l'agencement des carrefours en faveur des modes actifs, ce qui n'était pas quelque chose de prioritaire avant la généralisation du 30 km/h.



Zone de rencontre - Poitiers
© The Shift Project

3. Des aménagements à évaluer, une stratégie nécessaire pour améliorer l'acceptabilité

Les retours d'expérience montrent qu'il est souvent nécessaire d'accompagner les mesures de limitation de vitesse par des aménagements de la voirie qui contraignent de fait les automobilistes à ralentir. Ces aménagements peuvent prendre des formes très différentes, selon les milieux dans lesquels ils s'insèrent et selon les besoins : chicanes, marquage au sol, ralentisseurs, rétrécissement de la voirie, revêtements particuliers, végétation, etc.²⁹

Afin de limiter les budgets investis et les temps de mise en œuvre, il est parfois préférable de commencer par instaurer une limitation de vitesse généralisée, puis d'identifier les lieux où elle est peu, ou pas du tout, respectée, afin de cibler les aménagements prioritaires et éviter de traiter des zones où la limitation de vitesse est déjà bien prise en compte par les automobilistes.

On remarque également différentes stratégies adoptées par les AOM en matière de réduction des vitesses. Si dans la métropole grenobloise la généralisation du 30 km/h s'est faite simultanément dans l'ensemble des 43 communes, d'autres agglomérations misent sur une politique des petits pas en la matière. C'est par exemple le cas de Lorient, ville pionnière en matière de réduction des vitesses, qui a progressivement instauré le 30 km/h aux abords des écoles au cours des années 1990, avant de l'étendre à l'ensemble de la ville par des aménagements successifs jusqu'en 2008 [villes30.org, Certu 2008].

Il n'y a bien entendu pas de réponse généralisable à cette question de stratégie, qui doit être évaluée au cas par cas. Il est en revanche nécessaire que cette stratégie :

- **S'insère dans le cadre d'une vision claire** de ce qui est souhaitable en matière de réglementation des vitesses et de priorité donnée aux différents modes de transport ;
- **Tienne compte et traite la question de l'acceptabilité** des mesures par les habitants.

En matière d'acceptabilité, **la concertation et la communication auprès des habitants apparaît fondamentale**. La ville de Lorient a par exemple accompagné le passage à 30 km/h d'une communication mettant en valeur les avantages en termes de qualité de vie dans la ville.

Par ailleurs, l'acceptabilité peut dans certains cas être favorisée par une **mise en place progressive des mesures**, et notamment dans les cas où la réduction des vitesses risque de rencontrer des oppositions importantes : il peut être dans ce cas préférable de procéder par **expérimentations**, et par mises en place progressives dans des lieux où la mesure est susceptible d'être plus consensuelle.

4. Des outils pour limiter la circulation

Les AOM disposent de différents outils pour agir sur la circulation automobile.

La mise en place de **plans de circulation contraignants** pour la voiture peut être un bon moyen d'apaiser certains quartiers, et d'encourager de nouveaux usages de l'espace public. Les plans de circulation peuvent prévoir l'interdiction de traverser une partie de la ville (voir étude de cas de Poitiers), ou fermer certaines rues à certains horaires à la circulation automobile. Il faut néanmoins veiller à ce que le plan de circulation n'ait pas pour effet le simple report du trafic ailleurs, voire le rallongement des parcours automobiles : pour ce faire, des observations de la circulation avant et après la mise en œuvre du plan de circulation doivent être conduites, et ce à une échelle géographique suffisamment large.

La mise en place de **zones à faibles émissions (ZFE)** permet également d'agir sur la qualité de l'air, tout en incitant à se reporter vers d'autres modes que la voiture pour se déplacer.

²⁹ Le propos du guide n'est pas de rentrer dans le détail des aménagements, voir rue de l'Avenir et Cerema.

C. La réallocation de l'espace public, un arbitrage politique sensible

L'espace public est une ressource limitée, et son occupation pour un usage se fait forcément au détriment des autres. La réallocation de cet espace au détriment de la voiture est toujours une décision difficile à prendre, car elle crée forcément des résistances chez une partie de la population ou des acteurs locaux.

Dans les centres des grandes agglomérations, comme Strasbourg ou Grenoble, **la reconquête de l'espace public pour des activités liées à la vie urbaine de proximité, aux loisirs, aux modes actifs, favorisée par l'existence d'un tissu urbain dense et varié, est allée de pair avec une évolution des mentalités et des demandes des habitants et commerçants.** Cette évolution a aussi été largement portée par la création de lignes de transport structurantes (notamment les lignes de tramway), qui ont été l'occasion d'une transformation de l'espace urbain, avec plus d'espace alloué aux modes actifs et partagés, et moins au stationnement et à la circulation des voitures. Ces actions sont maintenant « entrées dans les mœurs » en zone urbaine dense, et leur intérêt ne fait quasiment plus de doute auprès des élus des villes concernées.

En zone de moyenne densité, la situation est différente. Les espaces ont été pour la plupart conçus à période où la voiture régnait en maître de la mobilité individuelle, cette évolution allant de pair avec un éloignement croissant des destinations de la vie quotidienne (travail, commerces) par rapport aux lieux d'habitation. La voiture y est devenue « incontournable » : malgré la présence d'alternatives, elle reste le mode de déplacement le plus confortable de porte à porte, et les initiatives prises en faveur des autres modes restent marginales.



La question de la réallocation de la place de la voiture dans les ZMD se pose différemment dans les villes-centres des agglomérations de taille moyenne et dans les couronnes des grandes agglomérations. Dans ces dernières, la contrainte à la voiture est déjà intégrée au centre-ville, et l'agglomération bénéficie d'un réseau de transports en commun structurant, qui s'étend vers les ZMD. Il est donc plutôt question de « percolation » de la politique menée au centre-ville aux zones plus externes, et, là où arrivent les lignes de TC structurantes, d'organisation d'une intermodalité efficace. Dans les agglomérations de taille moyenne, les tissus urbains sont moins resserrés, les commerces des centres-villes subissent davantage la concurrence des grands centres commerciaux de périphérie, et les réseaux de transports urbains sont moins performants, le réseau étant confronté à une moindre densité. Dans ce contexte, repenser l'espace urbain autour des modes de déplacement actifs et partagés est plus difficile, les contraintes au stationnement sur voirie et à la circulation des voitures paraissant moins nécessaires aux habitants qu'en zone dense, les commerçants étant aussi plus sensibles à ce qu'ils perçoivent comme un « manque d'accessibilité ».

Pourtant, rendre les modes actifs et partagés compétitifs par rapport à la voiture nécessite obligatoirement de limiter la place accordée à la circulation et au stationnement automobiles. La création d'aménagements spécifiques en faveur des modes alternatifs (piste cyclable, couloirs réservés) est indispensable au développement de ces modes. **Mais leur réalisation n'est pas consensuelle : réaffecter l'espace aujourd'hui alloué à la voiture est une action nécessaire mais politiquement sensible pour les élus locaux.**

L'arbitrage se fait très souvent en faveur de la voiture, et ce pour des raisons très diverses : les élus perçoivent une trop forte résistance de la part de leurs administrés, sont eux-mêmes convaincus que

d'autres modes ne pourraient pas se substituer à la voiture (ou alors marginalement), ou bien encore pensent qu'agir en défaveur de la voiture irait à l'encontre des plus précaires et pénaliserait ceux qui ne pourraient pas changer de voiture, etc.

Le rôle des élus étant fondamental dans la conduite de la transition vers une mobilité bas carbone, leur prise de conscience des risques – y compris économiques et sociaux – liés à la dépendance à l'automobile, autant que des opportunités liées au développement des alternatives – attractivité du territoire, qualité de vie (air, bruit...) – est nécessaire.

Enfin, des évolutions entre les répartitions des compétences seraient susceptibles d'améliorer la cohérence de la politique de mobilité menée à l'échelle de l'AOM :

- Parmi les grandes agglomérations étudiées, la métropole de Grenoble est l'une des rares en France où plusieurs communes (neuf) ont transféré leur pouvoir de police à l'intercommunalité (suite à la loi MAPTAM). L'AOM considère que ce transfert facilite la mise en œuvre de mesures cohérentes de réglementation du stationnement sur une zone élargie (à l'échelle de plusieurs communes).
- Les compétences mobilité, voirie et espace public sont des outils importants d'organisation de l'espace public, dont la répartition entre échelons territoriaux varie en fonction du niveau d'intégration de l'AOM sur un territoire (communauté d'agglomération, urbaine ou métropole). Les maires restent compétents en matière de gestion du stationnement sur voirie, et disposent également du pouvoir de police sur leur ressort territorial, deux pouvoirs qui interviennent également dans l'aménagement de l'espace public.

Partie 3 – Actions transversales

I. Urbanisme et aménagement du territoire

Le développement d'une mobilité décarbonée est indissociable d'une réflexion sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire. **Le raccourcissement des distances de déplacements est un élément indispensable à la mise en place d'une politique de mobilité bas carbone, qui permet d'une part de réduire les kilomètres parcourus, et de l'autre incite à adopter des modes de déplacement moins carbonés.**

Les questions liées à l'aménagement du territoire, et aux dispositifs réglementaires et fiscaux relatifs au foncier et à l'urbanisme sont des sujets complexes, dont le traitement sort du périmètre de ce projet. **Loin de vouloir traiter ces sujets de façon exhaustive, cette partie vise surtout à « ouvrir une porte », en mettant en avant l'importance d'aborder ces sujets de façon systémique pour agir à la fois sur les implantations et les déplacements sur un territoire.**

A. L'étalement urbain, toile de fond d'une mobilité carbonée dans les ZMD

1. Des territoires dominés par un modèle d'urbanisation adapté à la voiture

Les ZMD sont dominées par un modèle d'urbanisation hérité des « années voiture » (deuxième moitié du 20^{ème} siècle) : des routes laissant une place importante à la circulation et au stationnement des voitures, des cheminements piétons souvent peu agréables, peu sécurisés voire inexistantes ; et une spécialisation spatiale des activités (le « zoning » systématique dans l'aménagement du territoire d'après-guerre) produisant un éloignement entre lieux de travail et zones d'habitation, elles-mêmes éloignées des zones de commerces et de loisirs.

Le « système voiture »³⁰ est à la fois la cause et la conséquence logique de cet urbanisme, qui a conduit à un étalement des populations et des emplois.

Malgré une prise de conscience progressive des problèmes liés à ce phénomène, celui-ci est encore à l'œuvre, avec un taux d'artificialisation des terres qui reste plus élevé que l'accroissement de la population.

Les raisons sont multiples. Le désir de devenir propriétaire d'une maison individuelle est encore très présent dans l'imaginaire collectif, mû entre autres par un besoin de proximité à la nature non satisfait par les centres urbains. Le différentiel de prix du foncier entre les centres villes et les zones plus éloignées joue également (et de plus en plus fortement) en faveur de l'éloignement des habitations. Le développement des infrastructures de transport représente aussi une part importante de l'artificialisation (28 % en 2014), ainsi que la sous-exploitation du bâti existant, la difficulté à rénover tant les logements³¹ que les bureaux, et le développement des résidences secondaires (qui représentaient 9,5 % des logements en France en 2015) [France Stratégie 2019].

Produit contemporain et consubstantiel du système voiture, **les zones commerciales implantées en périphérie des villes et très accessibles en voiture (même à partir des centres-villes) contribuent également au rallongement des distances et à la dépendance à la voiture.** Le

³⁰ Voir définition du système voiture donnée p.11.

³¹ 8 % de logements vacants en France en 2015 [France Stratégie 2019]

développement de ces zones commerciales n'a pas non plus fléchi ces dernières décennies (et a même connu un boom dans les années 2000), en dépit d'un taux d'équipement par personne arrivé à saturation.

2. Des effets sur le rallongement des distances et la dépendance à l'automobile

Les conséquences de ce modèle d'urbanisation sur la mobilité quotidienne dans les ZMD sont multiples.

En plus d'entraîner un rallongement des distances parcourues, l'implantation de zones commerciales en périphérie³² représente une concurrence directe pour les commerces de centre-ville dans les agglomérations de taille moyenne. **Dans les couronnes des grandes agglomérations, cette concurrence, couplée avec la densité plus faible de ces quartiers, amène à un appauvrissement notable en termes de dotation en commerces et en services de proximité, accentuant ainsi le cercle vicieux qui mène à parcourir de longues distances pour les déplacements du quotidien.**

Par ailleurs, on constate parfois une concurrence entre communes et intercommunalités voisines, pour attirer emplois et habitants. S'il y a derrière cette situation une volonté de dynamiser le territoire, les collectivités ont également intérêt à attirer l'activité car la taxe foncière sur les propriétés bâties est une ressource financière importante, dans un contexte de restriction des dotations de l'Etat – elle représentait 41 milliards d'euros en 2017 [France Stratégie 2019].

Dans ce contexte, les acteurs publics finissent souvent par adopter une logique financière, où les *desiderata* des investisseurs entrent parfois en conflit avec la planification du territoire en matière d'implantations. Or, ces logiques n'incluent presque jamais l'accessibilité en transports en commun (TC), à vélo ou à pied, ni d'ailleurs la proximité aux centres urbains. A cet égard, nous avons constaté une différence entre villes moyennes et couronnes des métropoles desservies par un réseau TC structurant, car dans ces dernières la question de la desserte en transports en commun est davantage prise en compte par les promoteurs. La proximité d'un arrêt de tram par exemple peut être valorisée lors de la vente, alors que dans les petites et moyennes agglomérations, le réseau TC est généralement bien moins attractif, et l'utilisation quotidienne de la voiture quasi inévitable.

B. Recréer de la proximité pour inviter à des déplacements plus sobres en carbone

1. Mixité fonctionnelle et densification, deux concepts à articuler pour recréer de la proximité et contrôler l'étalement urbain

a. Une problématique bien identifiée dans les territoires, des réponses encore inadéquates

La nécessité de densifier dans les ZMD et de limiter l'étalement urbain est bien identifiée dans l'ensemble des territoires étudiés.

Les PLUi prévoient parfois une réduction des enveloppes urbanisables sur le territoire. A Grenoble, la Métropole affiche dans son PLUi un objectif de réduction de la consommation d'espaces naturels et agricoles sur le territoire d'au moins 20 % par rapport aux dix dernières années. Concernant la limitation de l'étalement urbain à proprement parler, le plan d'aménagement et de développement

³² Ici, nous utilisons l'expression « zone commerciale de périphérie » de façon générique pour désigner à la fois les centres commerciaux (composés de nombreux petits commerces) et les grandes surfaces.

durables (PADD) indique que plus de 50 % de la production de logements devra être réalisée dans l'enveloppe urbaine existante, par renouvellement urbain ou densification.

Ces objectifs peuvent être qualifiés d'ambitieux au regard de ce qui se pratiquait auparavant, mais ne sont pas suffisants au regard des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, conscientes du danger que représente la prolifération des zones commerciales de périphérie pour le commerce du centre-ville, les agglomérations de taille moyenne prennent parfois des mesures pour limiter leur développement.

Sur le territoire de la CARENE par exemple, le PLUi interdit les surfaces inférieures à 500 m² dans les centres commerciaux. L'AOM avait identifié un risque de démultiplication des commerces de petite taille via la découpe des grandes surfaces existantes, ce qui aurait eu comme conséquence d'attirer de nouvelles enseignes positionnées sur l'exact même créneau que le commerce de centre-ville.

Dans d'autres cas, la limitation prend la forme d'un moratoire sur les créations de nouvelles surfaces en périphérie, basé sur le taux de vacance des locaux en centre-ville – à Lorient, ce moratoire est maintenu tant que le taux de vacance dépasse les 9 %.

Les mesures d'interdiction prévues au PLU sont indispensables pour limiter l'étalement urbain. En revanche, elles ne permettent pas de revenir sur l'existant, mais agissent marginalement sur la structure des déplacements dans les ZMD. D'autres leviers doivent donc être mobilisés, sur le long terme, pour inverser la tendance et aller dans le sens d'une mobilité bas carbone³³.

b. Des instruments à développer pour inciter à une mixité fonctionnelle permettant une vie de proximité

Comme mentionné plus haut, les ZMD sont globalement confrontées à un manque de services et commerces de proximité. **La question de la mixité fonctionnelle, et du lien entre installation de commerces et densité, est donc un sujet sur lequel les acteurs locaux travaillent.** L'agence d'urbanisme de Strasbourg, l'ADEUS, mène par exemple une réflexion de long terme sur la construction d'« îlots de proximité ». Il s'agit d'une réflexion sur la création de proximité dans la vie quotidienne, et sur le seuil de densité minimal nécessaire à l'implantation de commerces et services du quotidien dans un quartier. Sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, l'agence a défini qu'il fallait au minimum 40 logements par hectare, et une masse critique minimale de 1000 logements, pour que des services marchands de proximité puissent s'installer de façon pérenne. Aussi, lorsque ces conditions sont réunies, il est possible de trouver dans un rayon de 500 mètres une école, des commerces de proximité (boulangerie, superette, pharmacie etc.), et un établissement médical (cabinet de médecin généraliste, centre infirmier ou autre) [ADEUS 2012].

L'enjeu est de déterminer la « bonne » taille de la zone au sein de laquelle il est nécessaire de trouver des commerces et services de proximité. Si la densification semble être un moyen d'assurer l'implantation des commerces de façon pérenne, la réflexion doit aussi prendre en compte les moyens de déplacement. Pour assurer une proximité qui permette l'usage de modes de déplacement sobres en carbone, la taille de cette zone doit correspondre à des distances « marchables » ou « cyclables » en premier, et ensuite prendre en compte les transports en commun et l'intermodalité. La

³³ On fait ici référence par exemple à la possibilité de transformer les zones commerciales en zones mixtes, par le rachat d'une partie du foncier par la collectivité (consacré par ex. au stationnement), et l'implantation d'habitations, espaces verts, desserte en transports en commun. A noter que les centres commerciaux peuvent y voir un intérêt, du fait de l'implantation d'une vie de proximité, avec création d'un besoin de services supplémentaire.

création de destinations de proximité est aussi directement liée à l'enjeu de marchabilité, donc de sécurité et d'agrément des déplacements à pied dans l'espace public.

c. Un enjeu de « désirabilité » des ZMD

Les stratégies de localisation des ménages en périphérie des agglomérations, conduisant à une extension urbaine, ne sont pas nécessairement un processus subi. Le coût du foncier pousse de nombreux ménages à s'installer dans des zones éloignées des centres denses, pour bénéficier d'un prix de foncier moins élevé. Cela leur permet souvent de réaliser leur aspiration de devenir propriétaires d'une maison individuelle. Le coût du transport n'est pas toujours anticipé dans ces arbitrages.

De ce fait, **se pose la question de l'acceptabilité et de la désirabilité des projets de densification proposés par les AOM.** L'arrivée d'habitants, et en particulier de familles, qui souhaitent s'implanter « à la campagne », dans une maison individuelle avec jardin et rechignent à habiter des logements collectifs met les acteurs publics face à un dilemme, entre volonté d'attirer des habitants sur le territoire – ou de ne pas les faire partir – et nécessité de limiter l'étalement urbain.

Mais ce constat posé par les acteurs locaux peut être tempéré par les études de terrain menées par les sociologues. Les travaux de V. Kaufmann et C. Jemelin montrent que la volonté d'habiter une maison individuelle et le désir d'utiliser la voiture au quotidien sont loin d'être des aspirations partagées uniformément par la population. La réalité est bien plus complexe, et les politiques publiques ont bien un rôle à jouer dans la décarbonation des modes de vie : la localisation résidentielle des ménages, ainsi que leurs choix de modes de déplacement, ne dépendent pas uniquement de leurs aspirations, mais sont le résultat d'arbitrages sous contraintes. De fait, l'étalement urbain et la dispersion de l'habitat urbain dans les grandes banlieues, qui favorisent l'utilisation de l'automobile ne sont pas tant le reflet du désir de tous les citoyens que le résultat des politiques menées en matière d'urbanisme, de mobilité et de logement [Kaufmann ; Jemelin 2003].

Certaines personnes se déplaçant en voiture souhaiteraient faire autrement, mais ne peuvent pas faute d'offre alternative satisfaisante. C'est notamment le cas des habitants du périurbain, qui, pour certains, souhaiteraient mettre en cohérence leurs valeurs écologistes, ou leurs envies (volonté d'être dans un espace public, plaisir à prendre un bus ou un tram) avec leurs modes de déplacement. A cet égard, il est intéressant de regarder le développement historique de nos voisins européens. Les exemples de la Grande-Bretagne, de l'Allemagne et de la Suisse sont particulièrement intéressants, ces pays ayant construit des modèles d'urbanisation échappant à la conception dualiste française qui oppose ville historique – construite à l'échelle des piétons – et ville périurbaine diffuse – construite à l'échelle de l'automobile [Kaufmann ; Jemelin 2003].

En France, des modèles urbains alternatifs se développent depuis 20 ans pour répondre à ces enjeux, avec notamment ce qu'on appelle l'habitat intermédiaire, ou individuel dense, qui est moins consommateur d'espace (et d'énergie) que le pavillonnaire individuel, mais répond davantage aux attentes des ménages que l'habitat collectif. Les logements sont mitoyens, imbriqués ou superposés, avec une densité autour de 50 logements par hectare.

L'imposition de limitations à l'étalement par une collectivité crée parfois un effet rebond particulièrement néfaste sur la décarbonation de la mobilité : les habitants sont tentés de s'implanter dans des territoires limitrophes des collectivités voisines, dans lesquels ces contraintes sont moins fortes – et où le prix du foncier est généralement encore plus bas, générant ainsi des déplacements très longs.

Répondre aux enjeux de désirabilité d'une manière compatible avec la limitation de l'étalement est compliqué. Certains acteurs publics approchent la question par des actions visant à rendre plus attractives les zones urbaines. C'est le cas par exemple via les actions de

redynamisation des centres-villes et centres-bourgs. Dans le cadre du programme national « cœur de ville », certaines intercommunalités se saisissent du problème de déshérence des centres et agissent à la fois sur l'apaisement de l'espace public, la réhabilitation du bâti, le développement de liaisons piétonnes et cyclables et le commerce de proximité par exemple. Ces initiatives peuvent, à terme, rendre les centres plus attractifs et donc attirer à nouveau des habitants.

2. L'organisation du stationnement à l'échelle du programme immobilier, un levier puissant mais peu utilisé

A l'échelle du programme immobilier, la réglementation du stationnement constitue un levier essentiel pour induire un report modal depuis la voiture individuelle vers d'autres pratiques, notamment via la limitation du nombre de places de stationnement disponibles, en complément d'une politique publique de réglementation³⁴ du stationnement sur voirie et en ouvrage.

L'agencement des places de stationnement par rapport aux lieux de résidence est également un levier intéressant. De manière générale, mettre une certaine distance entre le logement et le véhicule permet de diminuer l'usage de ce dernier : si la voiture est distante de 5 minutes à pied du domicile par exemple, alors la marche devient plus avantageuse pour tous les trajets de moins de 15 minutes à pied. Intégrer des abris vélos sécurisés au sein des immeubles, ou à proximité immédiate, va également dans le même sens.

Toutefois, la mise en place de tels dispositifs semble rencontrer des freins importants, à la fois du côté des promoteurs et par ricochet du côté des élus. Il semblerait que les promoteurs soient généralement opposés à réduire le nombre de places de stationnement voiture car, malgré le coût d'investissement supplémentaire que leur construction représente, ils craignent que le programme se commercialise difficilement en leur absence. Cela produirait au final un *statu quo* dans la conception des projets, car les élus craignent de voir les promoteurs se reporter sur d'autres communes, et partagent parfois leurs vues quant aux risques qui pèseraient sur la commercialisation des programmes ne comportant pas au minimum une place par logement.

A l'échelle d'une intercommunalité, les normes fixant le nombre de places de stationnement voiture et vélo à construire par logement pour les constructions neuves sont indiquées dans le PLUi. Actuellement, il est possible pour la collectivité de fixer une norme plafond uniquement en cas de desserte par une infrastructure de transport collectif (voir article L151-32 du Code de l'Urbanisme). Dans les autres cas, il s'agit donc de normes plancher. Ces dernières imposent de construire un nombre minimal de places de stationnement voiture, et sont généralement basées sur le taux de motorisation constaté dans la commune concernée. Elles peuvent varier selon l'éloignement aux axes structurants de déplacements sur le territoire (lignes de transports en commun et/ou axes cyclables structurants). Les normes plancher « contraignantes » (comprendre rendant obligatoire moins de constructions de places de stationnement, et non contraignant réellement les constructions de places de stationnement) ont du mal à être étendues hors des zones denses des territoires, probablement pour les mêmes raisons que celles évoquées plus haut. Très peu de communes fondent leurs normes planchers sur un taux de motorisation inférieur au taux de motorisation réel, ce qui, par définition, rend très facile le stationnement automobile pour les habitants des quartiers

La loi portant Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (loi ELAN) de 2018 permet, dans le cadre de la revitalisation des centres-villes et uniquement dans les zones tendues, d'écarter les éventuelles règles du PLUi obligeant à créer des places de stationnement, et cela à l'occasion de travaux effectués sur des logements existants n'entraînant pas la création de surface de plancher supplémentaire.

³⁴ La réglementation visant à organiser le stationnement, et pouvant passer par la mise en place d'une tarification.

3. Des outils fiscaux à mobiliser ?

Des réflexions sont menées par des professionnels de l'urbanisme sur la façon dont les outils fiscaux pourraient être mobilisés pour diminuer l'artificialisation des sols, et indirectement participer à la décarbonation de la mobilité. Les pistes présentées dans cette partie sont issues d'échanges avec des experts, et des deux rapports suivants :

- « Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols : déterminants, impacts et leviers d'action », INRA, IFSTTAR (2017) ;
- « Objectif 0 artificialisation nette : quels leviers pour protéger les sols ? », France Stratégie (2019).

De ce fait, et comme elles sont largement prospectives, **ces réflexions ne font pas partie des observations tirées de l'étude terrain du guide, et n'en constituent donc pas des préconisations à proprement parler.** Néanmoins, il nous a semblé intéressant de les mentionner ici, pour rappeler les réflexions en cours sur ce sujet et les possibilités d'action. Il est important de souligner qu'il s'agit d'un système complexe qui n'est donc bien entendu pas traité ici de façon approfondie et exhaustive.

Le cadre fiscal actuel du foncier n'a pas été conçu pour limiter l'étalement urbain, et y participe donc implicitement. Par ailleurs, la fiscalité s'appliquant au foncier est une manne financière très importante pour les communes : en 2017, la taxe foncière a représenté un montant global de 41 milliards d'euros, la taxe d'habitation 22,5 milliards d'euros, et la taxe sur les surfaces commerciales 945 millions d'euros [France Stratégie 2019]. Les collectivités sont donc fortement dépendantes de ces revenus pour leur budget.

Si ces différents outils n'ont pas été créés pour lutter contre l'étalement urbain, ils pourraient néanmoins évoluer afin de tenir compte de l'enjeu. En agissant sur l'implantation des activités et des ménages, ils pourraient permettre de réduire l'étalement et les distances de déplacement, et donc participer à la transition vers une mobilité décarbonée.

Plusieurs pistes émergent sur le sujet de la fiscalité :

- La modulation de la taxe foncière en fonction de l'éloignement à un axe de déplacements structurant (arrêt de transports en commun, axe vélo structurant), pour inciter les ménages à s'installer à proximité des axes de transport.
- La modulation de la taxe sur les surfaces commerciales selon l'implantation des entreprises. Un amendement au projet de loi de finances pour 2020 a d'ailleurs été déposé en ce sens par les sénateurs en novembre 2019 : il prévoit une réduction du montant de cette taxe sur délibération de la commune ou de l'intercommunalité, jusqu'à 50 % pour les établissements situés en centre-ville. A l'inverse, les établissements situés en périphérie pourraient voir leur montant majoré.
- L'exonération totale de taxe d'aménagement pour les projets qui ne changent pas l'emprise au sol du bâti (surélévation, rénovation, reconstruction) [France Stratégie 2019].
- La création d'une taxation des bureaux vacants (à l'instar de la fiscalité existante sur les logements vacants), pour inciter à les mettre sur le marché [IFSTTAR-INRA 2017].
- La création d'une taxation des friches industrielles et commerciales, pour inciter à leur réemploi [IFSTTAR-INRA 2017].

Les politiques de soutien au logement neuf sont également cités comme des outils qu'il est important de réformer, puisqu'ils contribuent aujourd'hui à l'étalement urbain. Ces dispositifs pourraient être réservés aux constructions sur des zones déjà artificialisées, alors qu'ils s'appliquent aujourd'hui indistinctement

sur l'ensemble du territoire. Le dispositif Pinel³⁵ par exemple, s'applique sur l'ensemble des communes considérées en zone tendue, alors qu'en moyenne 70 % de leur territoire est en zone non artificialisée [France Stratégie 2019]. Il en va de même avec le dispositif de prêt à taux zéro, qui ne prend pas en compte la nécessité de réduire l'étalement urbain.

Donner un avantage aux acteurs qui investissent dans les centres-villes des petites villes en souffrance est également une piste envisagée pour encourager la redensification. Le programme « cœur de ville » a été identifié comme un vecteur d'identification des territoires éligibles à de telles mesures.

³⁵ Le dispositif Pinel permet de bénéficier d'une réduction d'impôt sur le revenu à l'occasion d'un investissement locatif si l'investisseur s'engage à louer le logement nu en tant que résidence principale pour une durée minimale de six ans. Son objectif est d'inciter les individus à investir dans l'immobilier neuf, ou à modifier la destination d'un local pour en faire un logement.

II. Accompagnement à la mise en œuvre des plans de mobilité employeurs (PDM)

Les PDM sont des outils efficaces pour décarboner les trajets domicile-travail des actifs, lorsqu'ils sont traduits en actions concrètes. Néanmoins, un certain nombre de freins doivent encore être levés pour assurer un développement efficace et ambitieux des PDM.

Les résultats présentés ci-dessous sont issus des entretiens réalisés avec les chargés de développement des PDM des AOM³⁶, ainsi qu'avec les référents PDM des structures suivantes :

- Les Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire (voir étude de cas CARENE)
- La Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) de Loire-Atlantique, basée à Nantes et Saint-Nazaire (voir étude de cas CARENE)
- Le Port Autonome de Strasbourg (PAS) (voir étude de cas Eurométropole de Strasbourg)
- Le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) à Grenoble (voir étude de cas Grenoble-Alpes Métropole)

A. Malgré l'obligation législative, un développement des PDM encore timide

1. La mobilité, un sujet dont les employeurs ne se saisissent pas spontanément

L'un des outils permettant d'influer sur la mobilité des actifs est le plan de mobilité entreprise (PDM). Dès 2000, la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (loi SRU³⁷) impose aux autorités organisatrices des transports urbains (AOTU) des agglomérations de plus de 100 000 habitants d'encourager la mise en œuvre de PDM (alors appelés plans de déplacements entreprise, PDE). En 2015, **la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte (LTECV³⁸) impose aux employeurs regroupant au moins 100 travailleurs sur un même site d'élaborer un PDM afin d'améliorer la mobilité du personnel**, dans une perspective de diminution des émissions de gaz à effet de serre liées à la mobilité [art. 51 LTECV]. Cette obligation législative s'impose aux employeurs regroupant plus de 100 personnes sur un même site depuis le 1^{er} janvier 2018.

L'analyse du déploiement des PDM dans les 5 territoires étudiés fait état d'un bilan mitigé. Malgré l'obligation législative qui s'impose aux plus gros employeurs depuis janvier 2018, **on constate que très peu d'entre eux ont réellement élaboré un PDM**. Parmi les démarches engagées, la plupart restent à un niveau très théorique : un référent mobilité est généralement désigné au sein de la structure, mais les diagnostics concernant la mobilité des salariés ne sont par la suite pas réalisés, et le PDM ne prévoit ni actions spécifiques, ni indicateurs d'évaluation pour en suivre l'évolution. Selon l'état des lieux des plans de mobilité réalisé par l'ADEME en février 2019, 8% seulement des établissements assujettis à l'obligation d'un PDM seraient en conformité réglementaire³⁹.

Les entretiens ont permis de mettre en lumière plusieurs raisons pouvant expliquer cette situation. En premier lieu, **la mobilité des salariés n'est pas identifiée comme un sujet prioritaire par les**

³⁶ A l'exception de la communauté urbaine d'Arras, l'ensemble des AOM a pu nous fournir des informations sur le développement des PDM sur son territoire.

³⁷ La loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, couramment appelée loi SRU <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000207538&dateTexte=&categorieLien=id>

³⁸ LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id>

³⁹ Source : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/infographie-etat-lieux-plans-mobilite-2019.pdf> consultée le 4 janvier 2020

employeurs. C'est le frein principal constaté dans l'ensemble des territoires étudiés. La mobilité est souvent considérée, tant par la direction que par les salariés, comme un sujet externe à l'entreprise, sur lequel l'employeur n'a pas vocation à intervenir. Par ailleurs, l'absence de contrôle de mise en conformité avec la loi, ainsi que l'absence d'incitation ou de contrainte à l'élaboration des PDM, sont identifiées comme des facteurs ne conduisant pas les employeurs à se saisir du sujet. Le **manque de moyens humains à accorder au développement d'un PDM au sein des entreprises** est également cité comme un frein.

Les référents mobilité désignés au sein des entreprises n'accordent qu'une part mineure de leur temps de travail au PDM (généralement moins de 10 %), ce qui ne permet pas de mener à bien le travail nécessaire. De nombreux PDM parmi les rares mis en place s'essouffent donc rapidement, faute de concrétisation des actions prévues, d'animation et de suivi.

2. Certains employeurs néanmoins proactifs, pour des raisons spécifiques

Malgré ces difficultés et ce manque d'incitations, **plusieurs raisons internes à l'entreprise peuvent pousser les employeurs à être proactifs sur le sujet de la mobilité :**

- La nécessité de réduire la pratique de l'autosolisme parmi les salariés :
 - En raison de **l'agrandissement de l'activité**, qui impose de rogner sur la place allouée au stationnement pour élargir la place accordée à la production par exemple.
 - En raison du **déménagement de l'activité** vers un site plus petit, où la place accordée au stationnement est réduite.
 - En raison de **travaux réalisés** sur le site, qui suppriment de façon temporaire ou permanente une partie du stationnement pour les voitures.
- La volonté de **développer une certaine image de marque**, notamment liée au profil environnemental de l'entreprise (entreprise vertueuse en matière d'émissions de gaz à effet de serre ou plus généralement en matière d'environnement).
- Le besoin d'**élargir les possibilités de recrutement**. Certaines entreprises se retrouvent confrontées à une pénurie de candidats, en raison du manque d'accessibilité de leur site. C'est notamment le cas des entreprises excentrées qui ne sont pas desservies par le réseau de transports en commun : seuls les candidats disposant du permis et d'une voiture peuvent prétendre aux postes proposés.
- Les entreprises ayant une forte **sensibilité pour la sécurité des déplacements**, à la fois sur site, professionnels et domicile-travail. C'est souvent le cas des entreprises du secteur de l'industrie, dont les collaborateurs sont particulièrement sensibilisés aux enjeux de sécurité au travail.

B. Des démarches efficaces en termes de décarbonation, à condition de mettre en œuvre des actions clés

1. Un effet potentiellement significatif sur la pratique de l'autosolisme

L'analyse de certains PDM montre qu'un report modal important est atteignable pour les déplacements domicile-travail.

Le PDM du Commissariat à l'Énergie Atomique (voir étude de cas – Grenoble-Alpes Métropole) en est un exemple. Partant en 2002 du constat que 70 % des 2 000 employés du site se rendaient au travail en voiture (alors que 58 % habitaient à moins de 10 km), le PDM a visé la réduction de l'usage de la voiture, à la fois pour les déplacements domicile-travail et pour les trajets internes à son site (70 ha), à travers une série d'actions menées en faveur des transports en commun, du vélo, et du covoiturage. En 2019, l'utilisation des différents modes de transport par les employés, évaluée deux fois par an, fait état d'une part modale de : 29 % pour la voiture dans les déplacements domicile-travail, 28 % pour le vélo, et 40 % pour la marche et les TC cumulés.

La Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) de Loire Atlantique (voir étude de cas CARENE) a pour sa part constaté sur son site de Nantes une baisse de l'autosolisme de 69 % à 31 % dans les trajets domicile-travail de ses salariés en 5 ans, entre la mise en œuvre du PDM en 2013 et son évaluation en 2018. Cette réduction a eu lieu en parallèle d'une augmentation de l'utilisation des TC de 19 % à 33 %, et du covoiturage de 5 à 13 %. Des résultats moins probants ont été obtenus sur le site de Saint-Nazaire (passage de 79 % à 71 % de la part de l'autosolisme), notamment en raison de l'absence de contraintes au stationnement sur ce site.

2. Des actions essentielles pour développer un PDM efficace en entreprise

Suite aux entretiens menés, un certain nombre de mesures favorisant le succès d'un PDM ont été identifiées. Ces actions sont nécessaires à la fois pour accompagner les salariés vers une mobilité moins carbonée, et pour inscrire le PDM dans la durée :

- **L'animation et l'accompagnement personnalisé** en entreprise semblent être une clé importante pour pérenniser le PDM : l'ensemble des interlocuteurs rencontrés alertent sur des animations uniquement réalisées au lancement du PDM, pour amorcer une dynamique. Sans communication et animations régulières, le PDM s'essouffle invariablement. Ces temps d'animation sont également l'occasion de tester l'intérêt des salariés pour certaines des solutions de mobilité proposées.
- **La réalisation d'un diagnostic** : il est nécessaire de bien connaître la mobilité des salariés au départ, afin de mettre en place des actions pertinentes par rapport à leur situation. Cela peut passer par la réalisation d'une cartographie des lieux de résidence des salariés. Cela a été par exemple le cas pour le Plan de Mobilité Entreprise du CEA (Grenoble), qui a pu profiter d'un partenariat avec l'ADEME pour réaliser cette cartographie.
- **Le suivi** : établir des indicateurs de suivi pour chaque action engagée dans le cadre du PDM est essentiel pour mesurer leur efficacité sur les pratiques de mobilité des salariés. Cela permet de ne pas « naviguer à vue » et de modifier certaines actions en cours de route pour améliorer leur effet.
- **Les équipements et infrastructures** : pour inciter à l'usage des modes alternatifs à la voiture, il est nécessaire d'équiper le site de l'entreprise de façon adéquate (ex : abris vélo, cheminements piétons sécurisés, places réservées aux covoitureurs sur le parking de l'entreprise etc.).
- **Le référent mobilité** : il doit avoir une connaissance des enjeux de sécurité et de décarbonation de la mobilité.
- **La contrainte au stationnement** : réduire la place accordée au stationnement voiture sur le site de l'entreprise est un facteur essentiel de report vers des modes moins carbonés. Les PDM les plus efficaces contiennent nécessairement des contraintes fortes au stationnement : places réservées aux covoitureurs et attribuées en fonction de l'éloignement géographique du domicile des salariés.

C. Un rôle à jouer par les AOM pour accompagner le développement des PDM

1. Une nécessaire coopération entre AOM et employeurs

Le dialogue entre l'entreprise et l'AOM est essentiel pour la réussite des PDM, à la fois pour s'assurer de la pérennité du PDM, et parce que l'élaboration d'un PDM se fonde nécessairement sur les services et infrastructures développés par la collectivité.

La collectivité a par ailleurs plus généralement intérêt à favoriser autant que possible la mise en œuvre des PDM dans le cadre de sa politique de mobilité :

- **Pour mieux toucher la cible des actifs.** Le motif travail, bien qu'en relatif recul par rapport au motif loisir, reste tout de même un motif de déplacement important⁴⁰ dans les ZMD. Or, dans ces territoires les AOM ont davantage de difficulté à attirer les actifs sur les réseaux de transports en commun qu'en zone dense ; par ailleurs, les déplacements domicile-travail représentent à ce jour le créneau où le covoiturage a le plus de chances de se développer (voir III. Le covoiturage de courte distance).
- **Pour disposer de données sur les pratiques modales** des actifs sur son territoire.

Le rôle des AOM est également important dans le développement des Plans de Déplacement Inter-Entreprises (PDIE), bien que ceux-ci puissent aussi être initiés directement par les employeurs (voir PDIE Presqu'île/GIANT dans l'étude de cas de Grenoble). L'intérêt des PDIE est de créer une dynamique commune entre des entreprises aux problématiques d'accessibilité convergentes, et d'intégrer dans la démarche des entreprises plus petites, qui ne se seraient pas lancées seules dans l'élaboration d'un PDM. La mise en œuvre d'une telle dynamique est particulièrement importante dans le cadre des actions portant sur le covoiturage, car l'existence d'une masse critique est cruciale pour la viabilité de ce mode.

2. Des moyens d'actions à mettre en place par les AOM

Sans pour autant pouvoir en contrôler la mise en place, les collectivités disposent d'un certain nombre de moyens d'action pour favoriser le développement des PDM sur leur territoire :

- **Avoir une politique plus restrictive sur le stationnement.** Les collectivités peuvent créer une incitation à se saisir du sujet de la mobilité des salariés chez les employeurs en adoptant une politique de stationnement payant ou en réduisant le nombre de places publiques disponibles. Le niveau de contraintes sur le stationnement public a un impact direct sur la mobilité des salariés dont l'entreprise ne dispose pas d'un parking privé (voir le PDM de la CPAM Loire Atlantique – Etude de cas de la CARENE).
- **Proposer des avantages conditionnés à l'engagement de l'entreprise dans une démarche de PDM.** La Métropole de Grenoble a par exemple mis en place une tarification employeur avantageuse sur son réseau de transports en commun (voir étude de cas de Grenoble). Cette mesure permet de capter des employeurs qui ne se seraient sinon pas nécessairement engagés dans une démarche de PDM ambitieuse.
- **Proposer un éventail d'offres de mobilité alternatives à la voiture sur le territoire, accessibles aux entreprises.** Sur le territoire de la CARENE par exemple, la mise en place du service de location longue durée de vélos en 2017 a eu pour conséquence une augmentation du nombre de travailleurs venant à vélo sur le site des Chantiers de l'Atlantique, l'un des plus gros

⁴⁰ Les passagers-kilomètres (pkm) parcourus en ZMD pour les déplacements domicile-travail représentaient 20 % des pkm totaux lors de la dernière Enquête Nationale sur les Transports et Déplacements (ENTD) 2008 (source : élaborations The Shift Project sur les données de l'ENTD).

employeurs du territoire. Cela a incité l'employeur, déjà engagé dans une démarche de PDM, à porter une attention particulière au développement de la pratique cyclable sur son site.

- **Mettre en place un accompagnement des PDM** réalisés par les entreprises (en matière de diagnostic, d'animation et de suivi). Certaines AOM proposent un accompagnement personnalisé aux salariés au démarrage du PDM, pour les aider à trouver la solution de mobilité qui correspond le mieux à leur besoin. Par la suite, l'animation passe par une communication sur les offres de mobilité par l'employeur, et par des évènements qui rythment l'année (semaine de la mobilité, challenge mobilité organisé par les régions etc.).

Parmi les territoires étudiés, seules les deux plus grandes AOM ont systématisé l'accompagnement des employeurs sur leur territoire : il s'agit des métropoles de Strasbourg et Grenoble. Dans ces deux cas, cela se concrétise par la mise à disposition d'un outil numérique « clé en main » pour élaborer, suivre et évaluer le PDM, et par la création d'un poste au sein de la collectivité, dont la mission est d'accompagner les employeurs dans le développement de leur PDM. A Strasbourg, la démarche s'organise autour de l'outil « Optimix », à Grenoble il s'agit du dispositif « M'PRO ». Les deux AOM proposent également des animations en entreprise par des conseillers en mobilité, pour communiquer sur les offres disponibles et accompagner individuellement les travailleurs qui le souhaitent. La mise en place de ces outils d'accompagnement permet de toucher un maximum d'employeurs sur le territoire, et donc de stimuler la mise en place de PDM.

3. Un manque de moyens humains

Si la LTECV les charge d'encourager le développement des PDM sur leur territoire, les AOM ne disposent bien souvent pas des moyens humains, financiers et techniques pour systématiser l'accompagnement des employeurs dans l'élaboration de leur PDM.

Même dans le cas des métropoles de Grenoble et de Strasbourg, citées ci-dessus, les acteurs locaux font état d'un manque de moyens humains pour animer l'ensemble des PDM (un seul équivalent temps plein dédié au développement des PDM dans chacune des métropoles, alors qu'il y a plusieurs dizaines de PDM à suivre, et plusieurs centaines de PDM à créer). Les personnes chargées d'accompagner les employeurs ont également un rôle très chronophage de prise de contact et suivi auprès des entreprises qui ne respectent pas leurs obligations légales.

Cette difficulté est encore plus grande pour les AOM de petites tailles, qui disposent de moyens financiers, humains et techniques inférieurs à ceux des métropoles en raison de la taille plus réduite de leur service mobilité.

III. La fiscalité des déplacements liés au travail

La fiscalité constitue une incitation importante à adopter un comportement plutôt qu'un autre. Le cadre réglementaire et fiscal actuel reste encore, malgré les récentes avancées notamment dans la LOM, incitatif à la possession et l'usage individuel de voitures puissantes, donc émettrices. Par ailleurs, l'empilement de mesures en faveur des différents modes (par exemple la du forfait mobilités durables, sans modifier les indemnités kilométriques pour la voiture) crée des situations d' « injonction contradictoire » pour les utilisateurs qui souhaitent changer de comportement, et faillit à dissuader l'usage de la voiture individuelle de manière générale.



NB : Ce chapitre n'a pas vocation à traiter l'ensemble des sujets liés à la fiscalité (primes à la conversion/bonus, fiscalité des collectivités, etc.) : il se focalise sur les sujets qui ont émergé lors des entretiens avec les acteurs locaux, et notamment dans le cadre des plans de mobilité (PDM) des entreprises.

A. Une fiscalité encore trop incitative à l'utilisation individuelle de voitures puissantes dans le cadre professionnel

1. L'indemnité kilométrique

Lors des entretiens menés avec les responsables des PDM concernant les freins au changement de comportement des salariés, le frein dérivant d'une fiscalité encore trop incitative à l'utilisation du véhicule personnel est ressorti parmi les éléments principaux.

En effet, **le système actuel de remboursement des trajets professionnels avec indemnité kilométrique subventionne et légitime l'utilisation de véhicules lourds et puissants, et donc fortement émetteurs**. Ce système est fondé sur des barèmes définis par l'URSSAF pour chaque mode de déplacement : voiture, moto, cyclomoteur, et depuis récemment, vélo⁴¹. Pour les voitures, il existe 5 barèmes correspondant aux chevaux fiscaux du véhicule, et trois barèmes pour les motos, le remboursement des frais kilométriques étant d'autant plus important que l'employé utilise un véhicule puissant. Par ailleurs, ce remboursement n'est pas soumis à l'impôt sur le revenu, et est exonéré de charges sociales ; pour l'entreprise, il est déductible des profits.

Pour les déplacements domicile-travail, l'employeur a la faculté de décider d'indemniser, totalement ou partiellement, les frais de transport individuel en voiture de ses employés, sous forme d'une « prime carburant » ou d'indemnité kilométrique selon le barème des frais professionnels de l'URSSAF. Cette prise en charge n'est pas soumise à cotisations si le salarié est contraint d'utiliser sa voiture personnelle soit à cause de difficultés d'horaires, soit à cause de l'inexistence des transports en commun⁴².

Par ailleurs, cette réglementation pose problème également au regard de l'incitation à la pratique du covoiturage en entreprise et, dans le cas d'équipages constitués, décourage la déclaration à l'employeur. En effet, la réglementation actuelle appliquée par l'URSSAF oblige les salariés bénéficiant d'une indemnité kilométrique véhicule à s'engager à ne pas covoiturer avec un autre salarié de la même entreprise bénéficiant de la même indemnité.

La LOM représente une avancée vers l'utilisation des modes alternatifs à la voiture individuelle, car elle instaure un forfait mobilité permettant aux employeurs de verser jusqu'à 400 €/an sans charges ni

⁴¹ <https://www.urssaf.fr/portail/home/taux-et-baremes/indemnites-kilometriques/voiture.html>, consulté le 8 novembre 2019

⁴² <https://www.urssaf.fr/portail/home/employeur/calculer-les-cotisations/les-elements-a-prendre-en-compte/les-frais-professionnels/les-frais-de-transport/trajet-domicilelieu-de-travail/prise-en-charge-facultative-des-versement-dindemnites-kilometriq.html>, consulté le 8 novembre 2019

fiscalité aux salariés qui viennent en covoiturage ou à vélo. Ce dispositif présente tout de même, en l'état, des limites non négligeables :

- Il n'est pas obligatoire ;
- Il vient se rajouter à l'indemnité kilométrique véhicule, qui reste pour sa part telle quelle.

Par conséquent, un tel système, vu dans son ensemble, n'est pas efficace pour réorienter les individus vers des comportements de mobilité plus vertueux.

2. Les voitures de fonction et les flottes d'entreprise

Par ailleurs, le dispositif des voitures de fonction proposées aux cadres est également un frein au changement de comportement, qui perpétue l'image d'une voiture emblématique d'un statut social. Ce dispositif **est largement répandu auprès des employeurs, en raison de sa fiscalité très avantageuse**. Elle est notamment plus avantageuse qu'une augmentation de salaire : celui-ci est en effet soumis à d'importantes charges sociales, alors que la voiture de fonction est considérée comme une charge dans les comptes des entreprises et donc déductible de son résultat ; pour le salarié, il s'agit d'un élément de rémunération sur lequel il ne paie pas d'impôt sur le revenu⁴³. Ce cadre fiscal favorise donc largement l'arbitrage en faveur de l'octroi d'une voiture de fonction par rapport à une augmentation de salaire, et a pour conséquence de dissuader fortement le salarié de choisir un autre mode de déplacement. Or, le véhicule de fonction peut être légalement utilisé par le salarié à la fois pour ses déplacements professionnels et personnels (week-end, congés payés...), ce qui en fait un élément très incitatif à l'utilisation de la voiture pour l'ensemble de ses déplacements et ceux de sa famille.

La mise à disposition d'une voiture de fonction offre ainsi tellement d'avantages que, quoi que le plan de mobilité entreprise propose, il restera inopérant pour les personnes qui bénéficient de ce dispositif.

Par ailleurs, **les flottes d'entreprises constituent également un levier d'action intéressant pour la décarbonation**, et ce sous plusieurs aspects.

Premièrement, dans le cadre de l'entreprise, car le choix du poids et de la motorisation des véhicules influe beaucoup sur les émissions liées aux déplacements professionnels, mais aussi car leur utilisation pour les trajets domicile-travail est largement tolérée par les employeurs, et les contrôles par l'URSSAF sont rares, ce qui incite à l'utilisation de la voiture au-delà de sa fonction réglementaire.

Deuxièmement, par rapport au marché automobile : le poids de ces flottes dans les achats de véhicules en France est très important, les choix opérés dans les entreprises en termes de poids de véhicules et de motorisation se répercutent donc sur le marché automobile en général⁴⁴. En effet, d'une part, ces véhicules sont conservés par les entreprises pour une durée moyenne de 5 ans seulement⁴⁵, et vont donc nourrir le marché des véhicules d'occasion ; d'autre part les choix des entreprises sont susceptibles d'orienter les choix des constructeurs automobiles.

Enfin, **le remboursement des frais de stationnement des employés est également un frein au changement de comportement au sein des entreprises**. Cette pratique est adoptée par les entreprises qui ne peuvent proposer de parking sur site à leurs employés, généralement en raison de leur localisation en zone urbaine. C'est le cas par exemple à Poitiers, où suite à la piétonisation du centre-ville et à la réglementation et suppression de places de parking en voirie, certaines entreprises localisées

⁴³ <https://www.caradisiac.com/voiture-de-fonction-plutot-qu-augmentation-de-salaire-une-proposition-a-etudier-174938.htm>, consulté le 3 décembre 2019

⁴⁴ Selon le CCFA, les canaux « B to B » (entreprises, administrations, et loueurs de longue durée) auraient totalisé 22% du marché des ventes françaises en 2018 Source : CCFA, le marché automobile français en 2018

⁴⁵ Source : Observatoire des véhicules d'entreprise (devenu arval mobility observatory) https://mobility-observatory.arval.fr/sites/fr/files/uploaded/AMO-CVO_France.pdf, consultés le 3 janvier 2020

en centre-ville remboursent jusqu'à 50 % de l'abonnement au parking en structure *Toumaï* adjacent au centre.

Les frais de stationnement peuvent d'ailleurs, sous conditions, être exclus de la base de calcul des cotisations des entreprises, sur la base du tarif le plus économique (abonnement hebdomadaire, mensuel, annuel...) ⁴⁶, ce qui constitue une incitation fiscale à l'utilisation de la voiture.

B. Mettre en cohérence la fiscalité pour agir efficacement sur la décarbonation des déplacements liés au travail

Si l'on veut mettre en œuvre une politique de mobilité véritablement efficace, il est nécessaire d'agir sur la fiscalité des déplacements liés au travail, afin de la rendre cohérente et orientée vers les modes de déplacement moins carbonés.

Un premier volet d'intervention concerne le remboursement des frais liés aux déplacements domicile-travail. De nombreuses voix ont demandé que le forfait mobilité durable ait un caractère obligatoire et non facultatif lors des débats préalables à la Loi d'Orientation des Mobilité (LOM) de 2019, ce qui paraît justifié dans l'optique de mener des actions volontaristes pour promouvoir une mobilité plus durable.

Par ailleurs, **le coût de ces mesures respectives (indemnité kilométriques véhicule d'une part, forfait mobilités durables de l'autre) pour l'État mérite d'être questionné⁴⁷, ainsi que l'opportunité de réallouer ces ressources au développement des modes moins carbonés.**

Quoi qu'il en soit, **il est contradictoire et regrettable de rajouter le forfait mobilité durable sans avoir préalablement corrigé le mécanisme préexistant favorable à l'utilisation de voitures lourdes et puissantes.** Une refonte en profondeur du système est nécessaire. Il pourrait par exemple être pertinent de mettre en place un barème unique de remboursement des frais kilométriques, calé sur la consommation de carburant des véhicules plus légers et moins consommateurs. De cette façon, le coût inhérent à l'utilisation de véhicules plus consommateurs serait pris en charge par l'utilisateur, orientant ainsi son choix modal. Alternativement, ou de façon transitoire, il serait nécessaire de rendre moins attractifs les barèmes existants liés à l'utilisation de la voiture, en baissant le montant des remboursements⁴⁸.

Par ailleurs, la remise en cause du système des voitures de fonction est indispensable. En effet, la mise à disposition d'une voiture par l'entreprise constitue une incitation très forte à son utilisation, y compris pour d'autres motifs que les trajets domicile-travail. Cependant, cette pratique étant très répandue, sa suppression rencontrerait vraisemblablement de nombreuses résistances (sa suppression est d'ailleurs considérée comme une sanction pécuniaire, qui nécessite une modification du contrat de travail que le salarié est en droit de refuser). Il est donc nécessaire de proposer des alternatives qui ne pénalisent pas les salariés. Quelques propositions afin d'inciter les bénéficiaires à accepter la transition :

- Échanger la voiture de fonction contre un budget mobilité qui permet de payer toutes sortes de mobilités (vélo, billets de train, voiture de location, ...) ;
- Proposer de choisir une voiture de fonction plus petite et de payer d'autres formes de mobilité avec le budget économisé.

⁴⁶ Ces exonérations concernent les frais de stationnement des salariés qui utilisent leur véhicule personnel pour se rendre sur leur lieu de travail en raison de contraintes liées à leurs horaires de travail ou à l'implantation géographique de leur domicile (scolarité des enfants etc.) et non en raison de convenance personnelle. Source : <https://www.urssaf.fr/portail/home/employeur/calculer-les-cotisations/les-elements-a-prendre-en-compte/les-frais-professionnels/les-frais-de-transport/prise-en-charge-des-frais-de-par.html>, consulté le 6 décembre 2019.

⁴⁷ Selon le mensuel Alternatives économiques, les indemnités kilométriques représentent un manque à gagner pour l'Etat de 2,1 milliards d'euro en 2019. Source : <https://www.alternatives-economiques.fr/impots-plus-verts-chiche/00090177>.

⁴⁸ Selon les estimations réalisées par le bureau d'études ADETEC, le barème officiel surestime déjà de 30% le coût réel d'utilisation de la voiture http://www.adetec-deplacements.com/cout_utilisation_voiture_3p.pdf.

Par ailleurs, le système pourrait évoluer vers :

- La mise à disposition d'un certain budget déplacements pour le salarié, en lui laissant le choix du/des mode(s).
- La proposition de vélos classiques ou à assistance électrique (VAE) de fonction à tous les salariés. A budget comparable pour l'entreprise, cela permettrait de mettre à disposition de l'ensemble des salariés un avantage intéressant, au lieu de cibler uniquement les cadres.

La transition des flottes d'entreprise vers des véhicules plus légers et moins carbonés (VAE, petits véhicules électriques, etc.) doit également être incitée fiscalement.

Enfin, il faut également supprimer les avantages fiscaux concernant les frais de stationnement des salariés, et les considérer toujours comme un avantage en nature. Afin d'améliorer l'acceptabilité de cette mesure, il est envisageable de basculer intégralement la fiscalité sur l'employeur, qui sera ainsi amené à encourager le recours à des modes alternatifs pour ses salariés.

IV. Accompagnement au changement de comportement

Dans l'ensemble des territoires étudiés, les AOM mettent en place des actions d'animation territoriale à l'intention du grand public, très souvent en collaboration avec les associations (notamment vélo) locales. Il s'agit d'actions de communication sur les offres de mobilité proposées sur le territoire, et d'actions ponctuelles qui visent à initier les participants à d'autres modes de déplacement que la voiture.

Les animations grand public les plus répandues sont les challenges mobilité, organisés une fois par an par certaines Régions et certaines intercommunalités, en général appuyées par l'ADEME et des associations locales. Il s'agit d'une journée au cours de laquelle tous les actifs du territoire sont incités à se rendre au travail par un autre moyen que la voiture individuelle. Les AOM se font le relai de cet événement sur leur territoire, et les employeurs (publics comme privés) peuvent s'inscrire en tant que participants. Des prix sont ensuite décernés selon le niveau d'investissement des salariés dans le challenge.

Les challenges se déclinent sous différents formats selon les territoires. A Strasbourg, c'est par exemple le challenge « au boulot à vélo », organisé par l'association vélo CADR67 depuis 2009, qui a réuni 203 établissements et 5300 participants en 2017⁴⁹. En Auvergne-Rhône-Alpes, le challenge – organisé depuis 2011 – a réuni 68 450 participants et 2 109 établissements (dont 620 nouveaux inscrits) en 2019⁵⁰.

En Nouvelle Aquitaine, un questionnaire a été distribué aux participants lors de l'édition 2018 du challenge : 64 % des automobilistes participants (volontaires) affirment avoir changé leurs habitudes de déplacement et utiliser régulièrement (plus de 1 fois par semaine) un mode alternatif pour se rendre au travail⁵¹. Si les mêmes informations ne sont pas disponibles pour les challenges réalisés sur les territoires d'étude du guide, ces chiffres illustrent l'intérêt de sensibiliser les habitants via ce genre de manifestation aux enjeux liés à la mobilité.

D'autres animations ponctuelles (véloparade dans la ville, de jour comme de nuit, fête du vélo, ateliers de remise en selle etc.) sont organisées par certaines AOM. **Ces différents événements concourent à donner de la place et de la visibilité aux modes actifs et partagés dans l'espace public.**

Mais ces animations territoriales se heurtent précisément à la difficulté de ne pas cibler un public particulier : les acteurs locaux considèrent qu'elles atteignent généralement un public déjà sensibilisé, et qu'elles ne permettent pas nécessairement d'aboutir à un changement de comportement significatif en matière de mobilité.

L'accompagnement individualisé est un outil plus coûteux que l'animation territoriale, mais également plus opérant pour accompagner le basculement des personnes vers des pratiques de mobilité sobres en carbone. Mais assez peu d'actions sont proposées par les AOM pour véritablement accompagner les individus, faute de moyens humains et de compétences au sein des services techniques des AOM.

L'ADEME accompagne les AOM et peut les aider financièrement dans la création de postes d'animation grand public. C'est un partenariat avec l'ADEME qui a par exemple permis à la CARENE de créer un poste d'animation au sein d'une association locale (voir étude de cas CARENE – Chapitre covoiturage). Mais les subventions de l'ADEME ne peuvent pas être renouvelées sur plus de 3 ans, ce qui pose la question de la pérennisation des actions d'animation sur le territoire.

⁴⁹ <https://challengemobilite.auvergnerhonealpes.fr/page/les-challenges-en-france.html>

⁵⁰ <https://challengemobilite.auvergnerhonealpes.fr/page/resultats-editions-precedentes.html>

⁵¹ <https://www.challengedelamobilite.com/>

En la matière, **Grenoble-Alpes Métropole est une AOM particulièrement proactive**. Deux démarches ciblées ont été lancées sur le territoire (voir étude de cas Grenoble-Alpes Métropole – Chapitre animation territoriale) :

- **L'opération « plaque ta caisse », qui vise à accompagner des habitants de la métropole possédant un véhicule individuel particulièrement émetteur** vers des solutions de mobilité moins carbonées. Suite à un entretien avec un conseiller en mobilité, les individus se voient proposer des offres promotionnelles pour tester un/des service(s) de mobilité proposés par l'AOM, et adaptés à leurs trajets quotidiens. Il peut s'agir d'un certain nombre de journées de location de vélo, de la gratuité sur l'ensemble du réseau TC pendant un mois, d'offres couplant plusieurs services différents, etc. Les participations à l'opération bénéficient ensuite d'un suivi par un conseiller sur plusieurs mois.
- **Le projet de sensibilisation « Mobicit'air », qui aborde la mobilité via l'enjeu de qualité de l'air**. Des individus ont été munis de mini-capteurs qui mesurent la qualité de l'air, et leur permettent ainsi d'identifier les activités les plus émettrices sur le territoire (chauffage et déplacements en voiture). Le projet avait pour but de suivre le changement de comportement des individus induit par leur acquisition de connaissances sur le sujet, et par la possession de ce mini-capteur permettant de mesurer les émissions dans des situations de la vie quotidienne. Le projet a donc été co-construit avec un sociologue, qui a étudié la façon dont le projet déconstruisait les idées préconçues des participants sur la qualité de l'air, leurs changements d'habitudes, de raisonnement, et la façon dont ils devenaient des « ambassadeurs » sur ces sujets auprès de leur entourage.

L'évolution des pratiques de mobilité induite par la participation à l'une ou l'autre de ces démarches n'a malheureusement pas été chiffrée. Une telle évaluation nous paraît indispensable, au regard du potentiel qu'elles présentent pour le changement de comportement.

Encadré 3 : Mobilité Dynamique, une application pour mieux connaître les besoins de mobilité

Développée pour évaluer les besoins de mobilité et testée d'abord sur la ligne de cars interurbains entre les villes italiennes de Turin et de Milan dans le but de faire remonter des informations sur l'utilisation des services et la satisfaction des utilisateurs, l'application Mobilité Dynamique a trouvé un nouveau champ d'application dans le département de l'Oise.

Un accord a été passé entre SMTCO (Syndicat Mixte Transport Collective de l'Oise), les villes de Compiègne, Creil et Beauvais, et l'UTC de Compiègne (Chaire Mobilité Intelligente et Dynamiques Territoriales), avec le soutien des opérateurs Keolis et Transdev, afin de développer l'application dans le cadre d'une stratégie de « *Smart Mobility* » sur le territoire.

Dans son état actuel, l'application permet de suivre l'ensemble des déplacements des personnes volontaires, qu'ils soient réalisés par les transports en commun urbains, en voiture, à vélo, à pieds, en taxi, trottinette, mais aussi en train ou en avion. Le suivi se fait par le biais des traces GPS, qui permettent à l'application de produire automatiquement des renseignements sur le trajet, la distance et le temps passé dans chaque déplacement, ainsi que sur le temps passé à différentes destinations entre un déplacement et l'autre, et permet de détecter le mode utilisé sur la base de ces informations. Un développement en cours de finalisation permettra d'y rajouter une fonctionnalité permettant de déduire aussi le motif de déplacement. Les informations sur le moyen de transport et le motif peuvent ensuite être corrigées par l'utilisateur lui-même.

Un premier champ d'utilisation de ces données est celui d'une meilleure connaissance de la mobilité, à travers l'agrégation des informations, leur analyse et leur représentation visuelle. Corollaire de cette connaissance, la possibilité d'adapter l'offre de transport à la demande, par la création de services là où il y a un besoin. Dans le cadre de déplacements en vélo, cela permet de créer par exemple des pistes cyclables là où un besoin est constaté.

Par le biais d'un développement actuellement en cours, elle permettra aussi aux utilisateurs de connaître les coûts de chacun de leurs déplacements et son empreinte environnementale, et donc de prendre conscience des comportements de mobilité qui peuvent évoluer vers des pratiques plus sobres. Enfin, l'application permet de créer des incitatifs à une mobilité bas-carbone sous forme de « challenge » entre groupes (par exemple d'écopistes, ou de collègues) pour voir qui marche, ou pédale davantage, ou utilise le plus les transports en commun.

Enfin, une nouvelle version de l'application, développée pour la ville de Yangon au Myanmar, comprend également une fonctionnalité de planification multimodale des déplacements. Cette fonctionnalité n'est pour l'instant pas disponible en France.

Il faut noter que les informations provenant de l'application sont accompagnées de « *Living Labs* » permettant de collecter de visu l'avis des utilisateurs et l'expression de leurs besoins. Le premier groupe a été formé à Compiègne avec une cinquantaine de personnes ; le deuxième est en cours de formation dans la ville italienne d'Asti, avec un questionnaire distribué à une centaine de personnes permettant de collecter des données complémentaires à celles fournies par l'application.

V. Suivi et évaluation des politiques de mobilité

Lors de la démarche mise en œuvre dans le cadre du travail présenté ici, qui a d'abord consisté à rechercher de la littérature et des études permettant d'identifier les actions ayant fait l'objet de retours d'expérience, nous avons été confrontées à **un constat de manque généralisé d'évaluation des politiques de mobilité, notamment en ce qui concerne leur efficacité sur le report modal**. Ce constat a été confirmé par les recherches et les entretiens menés sur le terrain.

Or, **la mise en place d'une méthodologie d'évaluation des actions mises en œuvre est indispensable, si on souhaite s'assurer de l'efficacité de celles-ci dans l'obtention des résultats escomptés**. Par ailleurs, le suivi des actions est important car il permet d'en apprécier l'avancement, de faire remonter du terrain les informations nécessaires, et de « corriger le tir » au besoin. Les difficultés rencontrées peuvent également être intéressantes à analyser, pour identifier les actions nécessaires à leur levée.

Les propositions ci-dessous, issues des entretiens avec les interlocuteurs locaux et des experts (notamment de l'ADEME et du CEREMA), sont indicatives et ne remplacent pas la **réflexion nécessaire à mener sur ce sujet, en impliquant les acteurs locaux, qui sont en première ligne de la mise en œuvre de ces politiques**.

A. Suivi des politiques de mobilité : prioriser et cibler les indicateurs inscrits au PDU

Les AOM peuvent s'appuyer sur l'évaluation obligatoire de leur PDU, 5 ans après sa mise en place, qui prévoit l'inscription d'indicateurs de suivi dans le PDU. Pourtant, **les AOM tirent rarement complètement parti de cette évaluation, dont la réalisation ne fait d'ailleurs l'objet ni de contrôle ni de sanction**.

Parfois, l'évaluation des actions est souhaitée par l'AOM, mais le manque de temps et/ou de moyens humains aboutit « naturellement » à se concentrer sur la mise en œuvre de la politique de mobilité, plutôt que sur l'évaluation de ce qui a été mené. Le manque de moyens financiers et de compétences en interne est également un frein fréquemment mentionné.

De plus, les échanges avec les interlocuteurs locaux ont fait ressortir la difficulté à utiliser/rendre opérables les indicateurs généralement inscrits au PDU. Les PDU prévoient souvent des dizaines, voire une centaine d'indicateurs, traduisant une volonté d'exhaustivité. **Dans le contexte de manque de temps et de moyens humains évoqué plus haut, il serait préférable d'avoir une approche plus ciblée, en réduisant cette liste à un petit nombre d'indicateurs en lien direct avec la politique menée**.

L'objectif serait donc de construire une courte série d'indicateurs, faciles à collecter sur le terrain et suffisamment parlants (pour que les élus et les citoyens puissent se les approprier). Pour avoir une vision aussi complète que possible de la politique de mobilité mise en place, le suivi pourrait être décomposé par modes (marche, vélo, TC, covoiturage), et intégrer des indicateurs de 3 types : indicateurs de moyens, indicateurs d'offre et indicateurs d'usage.

Indicateurs de moyens alloués à la politique de mobilité :

- Budget d'investissement et de fonctionnement, avec une décomposition par modes
- Equivalent temps-plein (ETP) dédié à chaque mode, et/ou chaque service de mobilité (location de vélos...)

Indicateurs d'offre mise à disposition par l'AOM :

- Nombre d'aires de covoiturage aménagées.
- Linéaire d'aménagements cyclables.
- Nombre de places de stationnement voiture créées et supprimées et places de stationnement vélo créées.
- Nombre de vélos qui composent le service de LLD.
- Etc.

Indicateurs d'usage par les citoyens :

- Nombre d'abonnements au service de location longue durée de vélos, au réseau de transports en commun, au service d'autopartage, nombre d'inscrits sur la plateforme de covoiturage. Ces informations sont, en règle générale, déjà collectées par les AOM.
- Comptages terrain pour suivre l'évolution des flux de vélos ou de voitures en des points précis du territoire. Les comptages sont des outils qui sont utilisés par certaines AOM, notamment les plus grandes (les métropoles de Strasbourg et Grenoble).
- Nombre de vélos stationnés dans une consigne à vélo.
- Nombre de voitures stationnées sur une aire de covoiturage, ou entrant/sortant d'une aire de covoiturage.
- Etc.

Ces indicateurs **donnent des informations à faible coût à la fois humain et financier sur la politique de mobilité mise en place.**

Cette liste, qui constitue une première proposition, mériterait d'être soumise à examen et débat pour faire l'objet d'amendements ou d'enrichissements de la part des collectivités.

L'enjeu de la participation des citoyens, et de la remontée d'informations directement « du terrain », par les usagers – sur la pertinence des offres mises en place et sur les difficultés rencontrées – est également à prendre en compte. C'est également le rôle des associations d'usagers et associations vélo, qui sont déjà étroitement associées aux réflexions de l'AOM dans certains territoires. Des réflexions pourraient être menées pour approfondir la façon dont collecter la parole des habitants.

Certaines collectivités⁵² abordent la question des usages et de la participation citoyenne en mettant en place des initiatives inédites, lors de la construction de leur stratégie territoriale de mobilité :

- Diffusion d'un questionnaire en ligne par l'AOM dans le cadre du diagnostic du schéma directeur vélo.
- Réalisation de focus groupes, entretiens ou ateliers.
- Constitution d'organes consultatifs permettant d'avoir des interactions durant la mise en œuvre d'un plan d'actions.

Ces démarches, même lorsqu'elles sont conçues pour le suivi d'un mode de transport uniquement doivent s'insérer dans une optique multimodale, portée par l'AOM.

⁵² C'est par exemple le cas de la communauté de communes Vendée Grand Littoral, et de la CARENE.

B. Evaluer les services de mobilité en matière d'efficacité et de report modal

Les AOM récoltent quasi-systématiquement des données sur l'utilisation de leur réseau de transports en commun (TC). Il s'agit à la fois de données de fréquentation issues des systèmes billettiques – nombre et types d'abonnements – ou de comptages réalisés par l'opérateur en l'absence de billettique, et d'enquêtes réalisées auprès des usagers pour obtenir des informations sur leur niveau de satisfaction concernant la qualité du service (propreté, information usager, ponctualité etc.).

Les autres services de mobilité font généralement l'objet de la même collecte de données, facilement accessibles : nombre de journées de location ou nombre d'abonnements au service de location de vélos ou au service d'autopartage ; nombre d'inscrits sur la plateforme de covoiturage.

En revanche, dans l'ensemble des territoires étudiés, **rare sont les évaluations mesurant l'efficacité des services de mobilité mis en place en termes de report modal.** Une seule enquête visant à chiffrer le report modal induit chez les usagers par l'utilisation d'un service de mobilité a été identifiée. Il s'agit de l'évaluation du service de location longue durée de vélos vélycéo par la CARENE (voir étude de cas de la CARENE – Chapitre politique cyclable)⁵³.

Pour évaluer l'impact des services proposés par l'AOM sur les comportements de mobilité des usagers, **des questions concernant l'évolution des habitudes de déplacement pourraient être posées aux utilisateurs.** Ces questions pourraient être ajoutées aux questionnaires de satisfaction déjà soumis aux utilisateurs, pour récolter ces données à moindre coût.

Pour mesurer le report modal induit par l'utilisation d'un service de mobilité, il est nécessaire de récolter les informations suivantes auprès des usagers dudit service (il peut s'agir de questions à destination d'utilisateurs d'une ligne de bus ou de car spécifique, d'un service de location de vélo, d'un service d'autopartage ou de covoiturage etc.) :

- Le motif de déplacement : pour quel(s) trajet(s) ce service est-il utilisé ?
- La comparaison avant/après utilisation du service :
 - Quel mode était auparavant utilisé pour réaliser ces mêmes trajets ?
 - Les changements opérés depuis l'utilisation du service : l'abonnement à ce service a-t-il entraîné un changement particulier (ex : vente d'une voiture) ?
- La fréquence d'utilisation : combien de fois par semaine ce service est-il utilisé ? D'autres modes ou services sont-ils utilisés pour réaliser ces mêmes trajets, si ou à quelle fréquence ?
- Les raisons du changement : pourquoi l'utilisateur a-t-il changé ses habitudes ?
- Les difficultés rencontrées dans l'utilisation du service : y a-t-il des choses à améliorer dans le service ? D'autres difficultés rencontrées sur le territoire (ex : un manque de pistes cyclables qui ne facilite pas l'usage du vélo, donc l'usage du service de LLD) ?

Des enquêtes plus pointues et complètes, comme celle réalisée sur le service de location longue durée (LLD) de vélos de la communauté d'agglomération de Saint-Nazaire, sont bien entendu un plus.

Si la collecte de ce genre de données est aujourd'hui peu répandue, cela pourrait changer avec le lancement de nouvelles initiatives, comme l'appel à projet (AAP) « Vélo et Territoire », lancé et animé par l'ADEME. Dans ce cadre, plusieurs dizaines de services vélos vont voir le jour dans des territoires qui n'en disposaient jusqu'alors pas. D'ici à mi-2021, les collectivités porteuses seront tenues de transmettre

⁵³ Cette enquête a permis de confirmer que la mise en place du service vélycéo a bien entraîné un report modal depuis la voiture : 65 % des répondants utilisaient auparavant leur voiture pour réaliser les trajets qu'ils effectuent désormais en vélo ; 38 % des répondants utilisent quotidiennement leur vélo ; 40 % utilisent leur vélo pour aller au travail ; 22 % ont vendu leur voiture, 24 % ont renoncé à l'achat d'une voiture et 19 % ont résilié leur abonnement TC.

à l'ADEME des éléments d'activités des services expérimentés (parc de vélos proposés, nombre et durée des locations etc.) mais aussi des éléments d'usages précis (motifs, distances, mode de déplacement utilisé auparavant, effet de démotorisation). Ces éléments devraient permettre à l'ADEME de dresser un panorama de l'impact de l'AAP sur les habitudes de mobilité des habitants des territoires concernés.

Par ailleurs, et encore plus dans un contexte de ressources financières limitées, **il apparaît essentiel que les collectivités se dotent d'instruments permettant de connaître la « rentabilité » des investissements réalisés en matière de transports, en termes de fréquentation du service et surtout de contribution à la décarbonation du système de mobilité.**

Les instruments actuels d'évaluation de projet, basés sur le calcul de la Valeur Actuelle Nette (VAN) et du Taux de Rentabilité Interne (TRI), sont essentiellement basés sur l'évaluation des gains de temps. Or, ces instruments d'évaluation doivent être reconsidérés, pour s'adapter à des objectifs de décarbonation. Face à ce constat nous soulignons la **nécessité d'intégrer dans les bilans et les outils de suivi une notion de bilan carbone par rapport à l'argent investi (en investissement et en exploitation du service).**

C. Améliorer le partage de connaissances entre acteurs

Dans les territoires, les informations concernant le développement d'un même mode ne sont pas forcément collectées par les mêmes acteurs publics. Par exemple, dans certaines intercommunalités peu intégrées, les AOM ne connaissent pas exactement le linéaire d'aménagements cyclables sur leur territoire : ce sont les communes qui réalisent les aménagements (construction de bandes et pistes cyclables), et l'état d'avancement des travaux n'est pas nécessairement communiqué à l'intercommunalité. Cette problématique se retrouve à l'échelle du territoire élargi : dans certains territoires, des aires de covoiturage sont construites à la fois par le département et par les intercommunalités, mais il n'existe pas de moyen de centraliser l'information de la construction de ces aires chez l'un ou l'autre des acteurs. De ce fait, certaines AOM n'ont pas une vision précise de l'offre de mobilité disponible sur leur territoire, et parviennent moins facilement à suivre le développement de leur politique de mobilité.

Cette situation pose des problèmes en termes d'identification des besoins sur le terrain, et de projection des actions à mener. La construction d'une vision d'ensemble passe nécessairement par un meilleur partage des connaissances entre les différents acteurs d'un même territoire. Ici encore, les informations recueillies par les associations locales (associations vélo notamment) sont précieuses.

Cette nécessité d'une meilleure circulation de l'information ne concerne pas simplement les infrastructures, mais aussi leur fréquentation (par exemple, le nombre d'utilisateurs des aires de covoiturage du Département). Un certain nombre d'acteurs organisent des comptages et suivent la mobilité sur le périmètre qui est le leur, et la mutualisation de ces informations bénéficierait à tous, de même que de méthodes communes pour assurer la comparabilité des expériences.

Par ailleurs, un certain nombre d'informations sur les pratiques de mobilité des habitants existent, mais ne sont pas nécessairement accessibles aux AOM. C'est le cas notamment des données sur les trajets domicile-travail et les modes de déplacement des actifs, qui sont des informations dont disposent les employeurs. Ce sont donc des acteurs clés à associer au suivi de la mobilité dans les territoires, d'autant qu'ils disposent des moyens d'influencer les pratiques liées aux déplacements domicile-travail, via le développement des PDM (voir partie dédiée p. 90).

La notion de bassin de mobilité introduite dans la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de 2019 pourrait représenter un périmètre cohérent dans le partage d'informations entre acteurs publics.

D. Suivi par l'Etat de la convergence des politiques locales : condition du succès de la Stratégie nationale bas carbone

L'État a la responsabilité de poser un cadre national qui permette la réussite des politiques menées sur le territoire, en assurant une cohérence d'ensemble. L'effort demandé aux collectivités en matière de transition des mobilités doit s'insérer dans le cadre des objectifs de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC).

En effet, si les collectivités ont la compétence de l'action, l'État continue d'avoir celle de la réglementation qui s'impose à tous : un rôle de facilitateur. Sa fonction centrale en termes de fiscalité a, par exemple, déjà été évoquée en filigrane dans ce rapport. Mais il a également la responsabilité de s'assurer que les politiques de mobilité s'intègrent dans la vision globale qu'incarne la SNBC. **Cela implique que l'Etat travaille avec les collectivités et leurs représentants à la définition de méthodologies permettant d'harmoniser les outils d'évaluation et de suivi d'un territoire à l'autre, et ainsi d'assurer le respect de la trajectoire nationale de sortie des énergies fossiles.**

Bibliographie

- [ADEME 2014] : Impacts des limitations de vitesse sur la qualité de l'air, le climat, l'énergie et le bruit, Ademe, 2014
- [ADEME 2015] : Etude nationale sur le covoiturage de courte distance. Enquêtes auprès des utilisateurs des aires de covoiturage. 69p. (Septembre 2015)
- [ADEME 2016] : Etude d'évaluation sur les services vélos. Enquête sur la location de vélos classiques et de vélos à assistance électrique. (Septembre 2016)
- [ADEUS 2012] : La proximité, levier d'une organisation urbaine durable ? (Juillet 2012)
- [AUDIAR 2017] : Des voies réservées aux transports collectifs sur des voies rapides rennaises ? (Février 2017)
- [Automotive Marketing 2019] : Automotive Marketing (12.04.2019). Bilan du marché publicitaire 2018 : l'automobile progresse !
<http://www.automotive-marketing.fr/14419/bilan-du-marche-publicitaire-2018-lautomobile-progresse>
 (consulté en avril 2019)
- [Auzanneau 2019] : Auzanneau, M. (04.02.2019). « Pic pétrolier probable d'ici 2025, selon l'Agence internationale de l'énergie ». *Le Monde*.
<https://www.lemonde.fr/blog/petrole/> (consulté en juin 2019)
- [Bigo 2019] : Bigo, A., Comment décarboner les transports en France d'ici 2050 ? Présentation des résultats intermédiaires de thèse. Novembre 2019. Disponible sur : <http://www.chair-energy-prosperity.org/publications/travail-de-these-decarboner-transports-dici-2050/>
- [CCFA 2018] : CCFA. Le marché automobile français.
- [Cerema, AREA 2016] Cerema, AREA, La Voie Spécialisée Partagée à Grenoble - Evaluation à un an, Mars 2016
- [Cerema 2018] : *Mission de parangonnage 2018. Les voies réservées pour les véhicules à occupation multiple : l'exemple du Canada*. 88 p.
- [Cerema 2019a] : Cerema (2019). *Mobilité dans les villes moyennes. Trois échelles territoriales d'analyse*. Bron : Cerema, 114p. Collection : Connaissances
- [Cerema 2019b] : Cerema (2019). Covoiturage régulier domicile-travail.
- [Cerema 2019c] : Mobilité et commerces. Quels enseignements des enquêtes déplacements ?
- [Certu/ADEME/UTP 1998] : Les citoyens face à l'automobilité : étude comparée des agglomérations de Besançon, Grenoble, Toulouse, Berne, Genève et Lausanne, KAUFMANN (Vincent), GUIDEZ (Jean-Marie), MERMOUD (Françoise), COUDERC (Jean-Louis) Certu/ADEME/UTP, Lyon, 121 p., 1998
- [Certu 2008] : Fiche n°1 : « L'exemple de Lorient, la ville des quartiers tranquilles ». (Novembre 2008)
- [Certu 2009] : Vingt ans de politiques de stationnement public dans les villes centres des agglomérations françaises. (Octobre 2009)
- [Certu 2009] : Fiche n°3 « Mise en conformité des aires piétonnes et zones 30 existantes ». (Août 2009)
- [Certu 2010a] : Certu. *Mobilités et transports. Les déplacements vers le travail : 9 vérités bonnes à dire*. 2010
- [Certu 2010b] : Fiche n°4 : Modérer la vitesse des véhicules en ville, pourquoi ?, Certu de Lyon, 2010

- [Cete Nord Picardie/Certu 2009] : Rapport d'études. Contraintes de stationnement et pratiques modales.
- [CETE Nord Picardie 2013] : Estimation de la consommation d'espace par les modes de transport, Rencontres scientifiques et techniques territoriales de Lille. (Février 2013)
- [CVTC 2017] : Les propositions du CTVC aux candidats à l'élection présidentielle de 2017. « 10 pistes pour accélérer le changement et plus de 40 mesures ».
- [Direction Attractivité 2019] : Support de présentation – Rencontre inter-associations territoriales de Grand Poitiers – 29 janvier 2019 – Direction Attractivité et Développement Economique – Communauté Urbaine de Grand Poitiers.
- [ENTD 2008] : SOeS (2008). *Enquête Nationale Transports et Déplacements*.
- [FUB] : Fédération des usagers de la bicyclette. « Les villes qui aiment le vélo en France et à l'étranger. » <https://www.fub.fr/velo-ville/villes-qui-aiment-velo/villes-qui-aiment-velo-france-etran-ger> (consulté en octobre 2019)
- [GART] : Les autorités organisatrices de la mobilité. <https://www.gart.org/nos-adherents/autorites-organisatrices-de-mobilite/> (consulté en novembre 2019)
- [GART 2019] : *Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat. Rapport d'analyse*. https://www.gart.org/wp-content/uploads/2019/10/Rapport-danalyse_%C3%89tude-GART-sur-la-gratuit%C3%A9-des-transports-publics_02102019.pdf
- [HCC 2019] : Haut Conseil pour le Climat, « Agir en cohérence avec les ambitions »
- [Héran 2015] : Héran, F. (2015). Le vélo, une solution d'avenir ?, *Les Grands Dossiers des Sciences Humaines*, 40(9), 6-6. <https://www-cairn-info.iepnomade-2.grenet.fr/magazine-les-grands-dossiers-des-sciences-humaines-2015-9-page-6.htm>.
- [Héran 2017] : Héran, F. (2017). Vers des politiques de déplacements urbains plus cohérentes. *Norois*, 245(4), 89-100.
- [Héran 2018] : Héran, F. (2018). Définition « système vélo ». Forum Vie Mobile. <http://fr.forumviesmobiles.org/reperes/systeme-velo-12437> (consulté en novembre 2019)
- [Insee 2015] : Vulnérabilité énergétique. Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1283764#titre-bloc-3> (consulté en novembre 2019)
- [Insee 2017] : Les comportements de consommation en 2017. <https://insee.fr/fr/statistiques/4127596> (consulté en novembre 2019)
- [Insee 2018] : Indicateurs de richesse nationale. Chiffres détaillés. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281689?sommaire=3281778#tableau-figure1> (consulté en novembre 2019)
- [IPSOS 2019] : Lama, A. (27.03.2019). « Les Français et les fractures de la mobilité dans les territoires. » *Ipsos*. <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-et-les-fractures-de-la-mobilite-dans-les-territoires> (consulté en novembre 2019)
- [Meilhan 2019] : Comment faire enfin baisser les émissions de CO₂ des voitures. *France Stratégie*. <https://www.strategie.gouv.fr/publications/faire-enfin-baisser-emissions-de-co2-voitures>

- [Newman & Kenworthy 1996] : Newman Peter W.G., Kenworthy Jeffrey R., 1996. Formes de la ville et transports : vers un nouvel urbanisme. Cahiers de l'IAURIF, n° 114-115, p. 98-109.
- [PAUL-DUBOIS-TAINE 2013] : Paul-Dubois-Taine, O., 2013, « Pour une politique du stationnement au service des usagers », Commissariat Général à la Stratégie et à la prospective.
- [PDU CARENE – Diagnostic] : Plan de déplacements urbains de la CARENE – Partie diagnostic. 2018.
- [Predit 2008] : La consommation d'espace-temps des divers modes de déplacement en milieu urbain – application au cas de l'Ile de France. (Juin 2008)
- [Rue de l'Avenir 2018] : Association Rue de l'Avenir. Aménagement et bonnes pratiques. Pour une ville plus sûre et plus agréable à vivre. 2018
- [Sareco 2003] : Impact du stationnement sur le choix du lieu de résident – Sareco – PUCA – 2003
- [The Shift Project 2017] : Luciano, F. (dir.). Décarboner la mobilité dans les zones de moyenne densité. Moins de carbone, plus de lien.
- [The Shift Project 2018] : L'autopartage : oui, mais seulement en complément d'alternatives à la voiture en solo.
- [The Shift Project 2020] : Etude comparative de l'impact carbone de l'offre de véhicules.
- [UTP 2009] : De l'idée reçue à l'idée vraie, 8 argumentaires en faveur du transport public, 2009
- [Ville30.org 2019] : Ville30.org, « L'aménagement de la ville 30 »
<https://ville30.org/le-concept-de-ville-30/lamenagement-de-la-ville-30/> (consulté en décembre 2019)
- [6-t 2019] : Etude nationale sur l'autopartage. Edition 2019. 205 p.

Annexes

Annexe 1 : Répartition des compétences en matière de mobilité entre Région, Département et intercommunalité

Depuis 1982 et les lois de décentralisation, l'organisation des transports publics se veut au plus près du terrain et des citoyens. C'est cette logique qui domine dans la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs du 30 décembre 1982 (LOTI), qui a affecté à chaque niveau territorial (commune, département, région) une compétence transports, avec mission de définir la politique d'offres de services et les tarifs. L'Ile-de-France reste un cas particulier, régi par un décret de 1949.

Cette répartition stricte des compétences des collectivités locales de tutelle perdure depuis plusieurs décennies, complétée et amendée par d'autres lois de décentralisation en 2012, 2014 et 2015.

C'est ainsi que la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) peut prendre la compétence « transport public » et devenir ainsi une autorité organisatrice des transports urbains (AOTU). Le territoire sur lequel s'exerce cette compétence correspond au périmètre de la commune ou de l'EPCI et prend le nom de périmètre de transports urbains (PTU). Pour mener à bien cette nouvelle compétence, l'AOTU peut décider de mettre en place, sur son PTU, un impôt spécifique dont s'acquittent les employeurs publics et privés de plus de onze salariés. Ce versement transport (VT), qui dispose d'un cadre légal national, a lui aussi connu des évolutions au cours des années pour s'adapter aux modifications du champ d'activités de l'AOTU.

En effet, en 2014, de par la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014, dite « loi MAPTAM », l'AOTU se voit doter des compétences en matière de nouveaux services de mobilité (autopartage, covoiturage, vélo en libre-service ou en location). Et depuis la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015, dite « loi NOTRe », l'AOTU se dénomme autorité organisatrice de la mobilité (AOM) et exerce ses compétences sur un périmètre également renommé en ressort territorial de l'autorité organisatrice de mobilité (RTAOM). Cette transformation introduit de plus la possibilité d'organiser à la fois des services urbains comme des services non urbains à l'intérieur du RTAOM.

Selon les dernières statistiques du CEREMA, au 1er janvier 2019, la France métropolitaine compte 322 AOM (Ile-de-France compris), regroupant près de 11 000 communes et plus de 46 millions d'habitants. Ces AOM sont en grande majorité des EPCI ou des syndicats mixtes (à 81 %). Ces AOM couvrent 30 % de la surface du territoire métropolitain et regroupent 73 % de la population.

Le deuxième échelon territorial, le département était compétent en matière de transport interurbain et de transports scolaires pour lesquels il touchait une dotation de l'Etat. Depuis 2015, selon les régions, le département n'est plus en charge des transports interurbains mais peut être une autorité organisatrice de second rang (la région lui délègue l'organisation d'un service de transport public de sa compétence).

Le troisième échelon est la région, responsable du transport à dimension régionale. Depuis le 1^{er} janvier 2002, elle a en charge l'organisation des services ferroviaires régionaux, sous la marque TER (trains express régionaux) de la SNCF. Par ailleurs, la région cofinance les infrastructures ferroviaires et routières dans le cadre des contrats de plan Etat-régions. Elle a également en charge l'élaboration du schéma régional de transport.

En 2015, la loi NOTRe a fait de la région l'autre échelon administratif en matière de transports, au côté de l'entité urbaine. La région est désormais compétente de l'organisation des services de transport non urbain et de transport à la demande ; elle devient chef de file de l'intermodalité et en charge de nouveaux documents de planification.

La loi d'orientation des mobilités du 24 décembre 2019 (LOM), porte de fortes ambitions pour « *améliorer concrètement la mobilité au quotidien de tous les Français et dans tous les territoires* ». En premier lieu, le terme de mobilité vient se substituer au terme de transport. Ce qui aboutit à une clarification de l'exercice de la compétence mobilité et un élargissement de ses attributions.

Désormais, toutes les collectivités territoriales deviennent des autorités organisatrices de la mobilité (AOM), avec une nuance pour les régions qui deviennent des autorités organisatrices de la mobilité régionale (AOMR) et ne peuvent lever de versement mobilité (VM) sur leur territoire.

La compétence mobilité s'élargit : les AOM-AOMR ainsi que l'établissement public Ile-de-France Mobilités disposent d'une palette de services réparties en six catégories. Elles sont ainsi compétentes pour organiser divers types de services pour mieux s'adapter aux besoins et aux territoires :

- des services réguliers de transport public de personnes ;
- des services à la demande de transport public de personnes ;
- des services de transport scolaire ;
- des services relatifs aux mobilités actives ;
- des services relatifs aux usages partagés des véhicules terrestres à moteur ;
- des services de mobilité solidaire.

Cette nouvelle loi, sorte de boîte-à-outils, vise également à favoriser plus de coopération entre les collectivités territoriales, en matière de planification mais également d'informations aux voyageurs et de billettique multimodale.

La LOM ne vient pas bousculer l'exercice de la compétence voirie, qui reste dévolue à l'échelon communal, dans une large majorité des territoires, exception faite des communautés urbaines, métropoles et de quelques EPCI.

Annexe 2 : Répartition des compétences selon le niveau d'intégration des intercommunalités

La communauté d'agglomération exerce de plein droit au lieu et place des communes membres les compétences suivantes⁵⁴ :

Compétences obligatoires :

2° En matière d'aménagement de l'espace communautaire : SCoT et schéma de secteur ; plan local d'urbanisme, document d'urbanisme en tenant lieu et carte communale ; définition, création et réalisation d'opérations d'aménagement d'intérêt communautaire ; organisation de la mobilité.

3° En matière d'équilibre social de l'habitat : programme local de l'habitat ; politique du logement d'intérêt communautaire ; réserves foncières pour la mise en oeuvre de la politique communautaire d'équilibre social de l'habitat.

4° En matière de politique de la ville : élaboration du diagnostic du territoire et définition des orientations du contrat de ville ; animation et coordination des dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale ainsi que des dispositifs locaux de prévention de la délinquance ; programmes d'actions définis dans le contrat de ville.

Compétences facultatives (au moins 3 parmi les 7) :

- 1° Création ou aménagement et entretien de voirie d'intérêt communautaire ; création ou aménagement et gestion de parcs de stationnement d'intérêt communautaire. Lorsque la communauté d'agglomération exerce la compétence " création ou aménagement et entretien de voirie communautaire " et que son territoire est couvert par un plan de déplacements urbains, la circulation d'un service de transport collectif en site propre entraîne l'intérêt communautaire des voies publiques supportant cette circulation et des trottoirs adjacents à ces voies. Toutefois, l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale peut, sur certaines portions de trottoirs adjacents, limiter l'intérêt communautaire aux seuls équipements affectés au service de transport collectif.
- 2° Assainissement des eaux usées
- 3° Eau
- 4° En matière de protection et de mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie : lutte contre la pollution de l'air, lutte contre les nuisances sonores, soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ;
- 5° Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire ;
- 6° Action sociale d'intérêt communautaire.
- 7° Création et gestion de maisons de services au public et définition des obligations de service au public y afférentes.

Le choix de ces compétences est arrêté par décision des conseils municipaux des communes intéressées dans les conditions de majorité qualifiée requise pour la création.

Afin de financer la réalisation ou le fonctionnement d'un équipement, des fonds de concours peuvent être versés entre la communauté d'agglomération et les communes membres après accords concordants exprimés à la majorité simple du conseil communautaire et des conseils municipaux concernés.

⁵⁴

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000037666796&cidTexte=LEGITEXT000006070633&dateTexte=20181125>

Le montant total des fonds de concours ne peut excéder la part du financement assurée, hors subventions, par le bénéficiaire du fonds de concours.

La communauté urbaine exerce de plein droit, au lieu et place des communes membres, les compétences suivantes⁵⁵ :

2° En matière d'aménagement de l'espace communautaire :

- Schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur ; plan local d'urbanisme et documents d'urbanisme en tenant lieu ; création et réalisation de zones d'aménagement concerté d'intérêt communautaire ; et après avis des conseils municipaux, constitution de réserves foncières d'intérêt communautaire ;
- Organisation des transports urbains ; création ou aménagement et entretien de voirie ; signalisation ; parcs de stationnement ;

3° En matière d'équilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire :

- Programme local de l'habitat ;

4° En matière de politique de la ville dans la communauté :

- Dispositifs contractuels de développement urbain, de développement local et d'insertion économique et sociale ;

6° En matière de protection et mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie :

- b) Lutte contre la pollution de l'air ;

Les communautés urbaines existant à la date de promulgation de la [loi n° 99-586 du 12 juillet 1999](#) relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale continuent d'exercer à titre obligatoire, au lieu et place des communes membres, les compétences suivantes :

1° Chartes intercommunales de développement et d'aménagement, schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme ou documents d'urbanisme en tenant lieu, programmes locaux de l'habitat, constitution de réserves foncières intéressant la communauté, les conseils municipaux devant être saisis pour avis ;

3° Prise en considération d'un programme d'aménagement d'ensemble et détermination de secteurs d'aménagement ;

6° Transports urbains de voyageurs ;

11° Voirie et signalisation ;

12° Parcs de stationnement.

Ces compétences peuvent toutefois ne pas inclure tout ou partie des compétences mentionnées aux 3°, 11° et 12° pour les équipements ou opérations principalement destinés aux habitants d'une commune, s'il en a été décidé ainsi lors de la création de la communauté ou postérieurement à celle-ci selon les règles de majorité qualifiée requises pour cette création.

⁵⁵

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000020951489&idSectionTA=LEGISCTA000006192470&cidTexte=LEGITEXT000006070633&dateTexte=20100614>

La métropole exerce de plein droit, en lieu et place des communes membres, les compétences suivantes⁵⁶ :

2° En matière d'aménagement de l'espace métropolitain :

- Schéma de cohérence territoriale et schéma de secteur ; plan local d'urbanisme ; définition, création et réalisation d'opérations d'aménagement d'intérêt métropolitain ; constitution de réserves foncières ;
- Organisation de la mobilité ; création, aménagement et entretien de voirie ; signalisation ; abris de voyageurs ; parcs et aires de stationnement et plan de déplacements urbains ;
- Création, aménagement et entretien des espaces publics dédiés à tout mode de déplacement urbain ainsi qu'à leurs ouvrages accessoires ;
- Participation à la gouvernance et à l'aménagement des gares situées sur le territoire métropolitain.

3° En matière de politique locale de l'habitat :

- Programme local de l'habitat ;

6° En matière de protection et de mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie :

- b) Lutte contre la pollution de l'air ;
- f) Elaboration et adoption du plan climat-air-énergie territorial en application de l'article [L. 229-26](#) du code de l'environnement, en cohérence avec les objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable ;
- Création et entretien des infrastructures de charge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, en application de l'article [L. 2224-37](#) du présent code ;

Lorsque l'exercice des compétences mentionnées au présent I est subordonné à la reconnaissance de leur intérêt métropolitain, celui-ci est déterminé par le conseil de la métropole à la majorité des deux tiers. Il est défini au plus tard deux ans après l'entrée en vigueur du décret prononçant la création de la métropole. A défaut, la métropole exerce l'intégralité des compétences transférées.

⁵⁶ Article L5217-2 du Code général des collectivités territoriales, modifié par LOI n°2019-828 du 6 août 2019 - art. 4 : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000038922022&cidTexte=LEGITEXT000006070633&dateTexte=20190808>

Annexe 3 : Littérature utilisée pour identifier les études des cas

- ADEME, Ateama Conseil (2010). *Caractérisation de services et usages de covoiturage en France : quels impacts sur l'environnement, quelles perspectives d'amélioration ?* Synthèse du rapport final, 10p
- ADTC (2007). Plus de trains, plus d'usagers. Plus d'usagers, plus de trains... *ADTC infos*, n°112.
- Cerema (2016). *Memento de la décentralisation du stationnement payant sur voirie : guide pour l'élu*. Bron : Cerema, 28p. Collection : L'essentiel
- Cerema (2017). *Référentiel national pour l'évaluation des écoquartiers. Outils à destination des collectivités*. Bron : Cerema, 55p
- Cerema (2017). *Point d'étape : évaluation du bonus vélo à assistance électrique*. Power point, 14 slides
- Cerema (2018). *Cœurs de villes et villages accessibles à tous : recueil de belles pratiques*. Bron : Cerema, 232p. Collection : Expériences et pratiques
- Cerema (2018). *Covoiturage courte et moyenne distance : retour d'expériences, freins et leviers*. 158p
- Cerema (2019). *Mobilité dans les villes moyennes. Trois échelles territoriales d'analyse*. Bron : Cerema, 114p. Collection : Connaissances
- Chassignet, M. (2018). Centre-villes riches contre périphéries défavorisées : et si la réalité était plus nuancée ?. *Alternatives économiques* [en ligne], 2018
- Certu (2002). *La densité : concepts, exemples, mesures. Eclairages sur le concept de densité et sur les différents usages de ses mesures*. Rapport d'étude, 92p
- Certu (2003). *Politiques de stationnement : l'enjeu de la communication. Analyses et perspectives*. Certu, 108p
- Certu (2008). *L'offre privée de stationnement liée au logement. Evaluation et intégration dans les politiques de stationnement public*.
- Certu (2009). *Contraintes de stationnement et pratiques modales. Méthodologie et étude des cas de Lille, Lyon et Montpellier*. Certu, 86p. Collection : les rapports d'étude.
- Certu (2009). *Et si les Français n'avaient plus seulement une voiture dans la tête ? Evolution de l'image des modes de transport (à partir de l'analyse de 19 Enquêtes Ménages Déplacements)*. Bron : Certu, 52p.
- Certu (2009). *Vingt ans de politique de stationnement dans les villes centres des agglomérations françaises*.
- Certu (2010). *Fiche N°2 : la mutualisation du stationnement*. 8p
- Certu (2010). *Fiche n°14 : les déplacements vers le travail. Neuf vérités bonnes à dire*. Certu, 6p
- Certu (2011). *Les déplacements dans les écoquartiers : de l'expérimentation aux bonnes pratiques*. Certu, 16p. Collection : Essentiel
- Certu (2012). *Mobilité et inertie de la ville. Les entretiens du Certu*, n°5, 30p
- Certu (2012). *Plan local d'urbanisme intercommunal tenant lieu de PLH et PDU : la gouvernance*. Certu, 18p. Collection : Essentiel
- Certu (2013). *Renouveler les approches des phénomènes urbains*. Certu, 84p. Collection : Essentiel
- GART (2015). *Mobilité et villes moyennes. Etat des lieux et perspectives*. GART, 45p
- Gioria, C. (2016). *Etude d'évaluation sur les services vélos – Rapport de diagnostic*. ADEME, 64p

Fabrique écologique (la) (2017). *Note n°25 : vive le vélo ! Une politique ambitieuse pour la petite reine*. La fabrique écologique, 53p

UTP (2016). *Note économique n°1 : les nouvelles mobilités : risques et opportunités*. 11p

Ville, rail et transports (2018). 27^e palmarès des mobilités. *Ville, rail et transports* [en ligne], n°618, (consulté en mars 2019)

Annexe 4 : Liste des experts rencontrés

- Jean-Baptiste Gernet**, Adjoint au maire en charge de mobilités alternatives, Strasbourg Eurométropole
- Stéphanie Lopes d'Azevedo**, Chargée de mission Economie et RSE, Relations interprofessionnelles auprès du délégué général, UTP
- Jean Robert**, Chargé de projets véhicules partagés, Cerema
- Anne Meyer**, Directrice des Affaires Economiques et Techniques, UTP
- Frédéric Baverez**, Directeur exécutif, Groupe France, Keolis
- Gabriel Plassat**, Directeur, La Fabrique des Mobilités, ADEME
- Mathieu Chassignet**, Ingénieur mobilité, qualité de l'air, transition numérique, Direction régionale ADEME Hauts de France
- Eric Chareyron**, Directeur de la Prospective, Keolis
- Aurélien Bigo**, Doctorant sur la contribution du report modal dans l'objectif de neutralité carbone dans le secteur des transports en France d'ici 2050, Chaire Energie et Prospérité
- Frédéric Héran**, Economiste et urbaniste, Lille 1
- Marie-France Vayssières**, Directrice Mobilités Alternatives, Keolis
- Julien Rivat**, Directeur de projets, Sequano
- Amandine Crambes**, Ingénieure-urbaniste, Service Organisations Urbaines, ADEME
- Vincent Kaufmann**, Professeur de sociologie urbaine et d'analyse de la mobilité, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
- Laura Papet** et **Bruno Ducuing**, Consultants en mobilité, PMP Conseil
- Olivier Razemon**, Journaliste Mobilité, Le Monde
- Sébastien Munafo**, Directeur filiale suisse 6t
- Eric Gantelet**, Expert stationnement, Sareco
- Xavier Brisbois** – Docteur en psychologie sociale
- Esther Bailleul** – Responsable énergie et territoires, CLER
- Marie Jorio** – Consultante, SHIFT CITY
- Christelle Clairville** – Responsable marketing B2B, Karos
- Romain Cipolla et Mounia Moudjed** – Responsable du pôle Mobilité durable et Chargée de mission auprès du directeur général, GART
- Sébastien Bourcier** – Chargé de mission Mobilité – ADEME Direction régionale Pays de la Loire
- Wilfried Braud** – Responsable service Mobilités – Communauté de communes Erdre et Gesvres
- Alain Faure** – Politiste – Laboratoire PACTE Grenoble-Alpes Université
- Arnaud Passalacqua** – Maitre de conférence – Université de Paris
- Christophe Wolf** – Directeur de la Mobilité – Mulhouse Alsace Agglomération

Noé Jubert – Délégué à la stratégie – Klaxit

Cristina Pronello – Professeure titulaire de la chaire MIDT – Université de Technologie de Compiègne

Jean Coldefy – Directeur du programme Mobilité 3.0 – ATEC ITS France

Florian Dupont – Zefco

Nicolas Fontaine – Directeur général adjoint en charge des mobilités – Région Grand Est

Participants à l’atelier covoiturage organisé le 13/02/2019 :

- **Amandine Steppe**, responsable développement, Boogi Bordeaux
- **Enis Mansour**, responsable finance et stratégie, Klaxit
- **Jean Robert**, chargé de projet véhicules partagés, Cerema
- **Laure Wagner**, responsable communication corporate, Blablacar
- **Thomas Malagié**, adjoint au directeur général, ASFA

Auteures

Laura FOGLIA – Cheffe de projet

laura.foglia@mobilites.net

Diplômée en Économie Politique (Université Bocconi de Milan) et management (HEC Paris) et spécialisée en ingénierie des Transports (École Nationale des Ponts et Chaussées), Laura Foglia a 25 ans d'expérience dans l'évaluation et la planification des transports et de la mobilité. Après avoir travaillé dans la recherche (Bocconi, ECIS, IFSTTAR), elle a été directrice de projets en ingénierie (Systra), puis responsable du pôle Etudes de Transports et Mobilité d'Artélia, et enfin cheffe de division chez Île-de-France Mobilités (Autorité Organisatrice des transports franciliens). Consultante indépendante, elle a rejoint le *Shift* en 2018 pour diriger le projet de « Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone ». Elle intervient régulièrement en tant que conférencière et formatrice en mastère (ENPC, EIVP, CNFPT,...) sur la planification des mobilités et la transition vers des systèmes de mobilité bas-carbone.

Alessia CLAUSSE - Chargée de projet

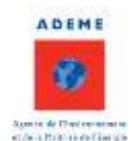
Diplômée du master « Techniques, Sciences et Décisions » de Sciences Po Grenoble, Alessia Clause a rejoint le *Shift* en janvier 2019 pour travailler aux côtés de Laura Foglia sur le projet de « Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone ».

Partenaires

Financeurs



L'ASFA est une association professionnelle qui regroupe tous les acteurs du secteur de la concession et de l'exploitation d'autoroutes et d'ouvrages routiers.



L'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.



Plus qu'un simple opérateur de transport du quotidien, Keolis est l'un des leaders mondiaux de la mobilité partagée. Expert de la multimodalité, le Groupe est le partenaire des décideurs publics qui souhaitent faire de la mobilité un levier d'attractivité et de vitalité de leur territoire.

Autre partenaire



L'Union des Transports Publics et ferroviaires (UTP) est l'organisation professionnelle des entreprises de transport public, ferroviaires (fret et voyageurs) et des gestionnaires d'infrastructure en France. Elle représente la profession et défend les intérêts collectifs de ses adhérents auprès des institutions françaises et européennes.

The Shift Project

The Shift Project est un think tank qui œuvre en faveur d'une économie post-carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et influencer le débat sur la transition énergétique en Europe. Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

Contact presse : Jean-Noël Geist, Chargé des affaires publiques et de la communication
+ 33 (0) 6 95 10 81 91 | jean-noel.geist@theshiftproject.org

