

# CONTRIBUTION DU DEVELOPPEMENT DE LA MARCHE ET DU VELO A LA DECARBONATION ET A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR

---



**EXPERTISES**

---

**RAPPORT FINAL**

Septembre 2025

## REMERCIEMENTS

Aux membres du comité de pilotage de cette étude :

Maud BAYARD (ADEME)

Guillaume BAYONA (SDES)

Alain BESANÇON (ADEME)

Thierry DU CREST (DGITM)

Constance HEMMER (SDES)

Élodie TRAUCHESSEC (ADEME)

A Mathieu RABAUD (CEREMA) pour ses contributions aux modélisations et analyses ainsi qu'à son accompagnement à la compréhension et l'analyse des données issues des Enquêtes Certifiées CEREMA (EMC<sup>2</sup>).

Aux membres de l'équipe mobilités de BL évolution, en particulier Luc LAVIELLE, Nils HORNET, Timothée DIERICKX, Clara KNIAZIOWSKI et Guillaume MARTIN.

## CITATION DE CE RAPPORT

CHASSIGNET Mathieu, ADEME, HORNET Nils, LAVIELLE Luc, MARTIN Guillaume BL évolution, Contribution du développement de la marche et du vélo à la décarbonation et l'amélioration de la qualité de l'air, 2025, 56 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

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

### Ce document est diffusé par l'ADEME

#### ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2024003382

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : BL évolution

Coordination technique - ADEME : CHASSIGNET Mathieu Ingénieur mobilités actives et partagées

Direction/Service : Transports et mobilité

## Résumé

Cette étude vise à évaluer le potentiel des modes actifs (marche et vélo) pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la qualité de l'air à l'échelle nationale, en tenant compte des spécificités territoriales (urbain, périurbain, rural). Elle s'appuie principalement sur les données de l'Enquête Mobilité des Personnes (EMP 2019) et des Enquêtes Mobilité Certifiées Cerema (EMC<sup>2</sup>, 2020–2023).

### Résultats principaux :

Il existe un potentiel réel pour le développement d'une mobilité organisée autour de la proximité : 76 % des Français vivent à moins de 4 km des équipements essentiels (ex. : commerces, écoles, médecins...) qui permettent de répondre à la plupart des besoins quotidiens. Cette distance est réalisable en 15 min à vélo environ. Bien que ce potentiel soit plus limité en zone rurale, il y atteint tout de même 36 % de la population (contre 99 % en urbain, 93 % en périurbain). Concernant la marche, 70 % de la population en ville, 32 % dans le périurbain et 8 % dans le rural vit à moins de 15 min à pied de ces équipements essentiels, soit 1 km. On ne présume pas ici de la capacité des personnes à se déplacer à pied ou à vélo et il s'agit d'analyses purement géographiques.

Il existe une corrélation entre la baisse des distances parcourues et l'usage des modes actifs. Les politiques de soutien aux modes actifs sont des politiques favorables à la baisse des distances parcourues et à des modes de vies plus ancrés dans la proximité. L'analyse des enquêtes de mobilité montre que les personnes qui utilisent le vélo ou marchent régulièrement fréquentent des équipements et services plus proches que la moyenne des Français : leur mode de vie s'adapte donc aussi au mode de déplacement.

L'étude a permis d'établir deux nouvelles méthodes pour estimer un potentiel de progression de la pratique de la marche et du vélo ainsi que les effets sur la baisse des émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants.

La première méthode est basée sur la généralisation des meilleures pratiques actuelles, observées sur certains territoires pionniers, à l'ensemble du territoire national. Elle prend en compte également la réduction des distances induite par la progression des déplacements à pied et à vélo. Elle ne prend pas en compte le fait que les territoires ayant le plus de pratique aujourd'hui continuent de voir la part du vélo progresser.

Les résultats de cette approche conservatrice sont les suivants :

- La part modale de la marche atteindrait ainsi 31 %, contre 24 % en 2019 ;
- La part modale du vélo atteindrait 8 % contre 3 % en 2019 ;
- La progression du vélo concernerait surtout le milieu urbain (13 % de part modale), puis périurbain (5 %) et rural (4 %) ;
- Les distances parcourues au quotidien diminueraient de 11 % en moyenne sur l'ensemble du territoire, les modes actifs représenteraient 7 % des distances parcourues (contre 4 % en 2019) ;
- Les émissions de gaz à effet de serre et de polluants diminueraient ainsi de 15 % pour l'ensemble de la mobilité locale (ensemble des déplacements de moins de 80 km), soit une économie de 8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Une deuxième approche établit un potentiel théorique de pratique du vélo beaucoup plus important : un modèle d'analyse des boucles de déplacement effectuées par les français a permis d'estimer un potentiel minimal de déplacements qui ne peuvent être réalisés autrement qu'en voiture et un potentiel maximal de déplacements réalisables à vélo.

En fonction des scénarios et hypothèses (portée maximale des déplacements faisables à vélo, emport de charge ou de personnes, un âge maximal a été fixé dans certains scénarios ...), les résultats de cette approche sont les suivants :

- La part modale du vélo atteindrait entre 30 % et 50 % des déplacements contre 3 % en 2019 ;
- La part modale vélo représenterait 7 % à 25 % des kilomètres parcourus pour la mobilité locale contre 1 % en 2019 ;
- La pratique représenterait, au maximum, 54 % des déplacements pour 28 % des kilomètres en zone urbaine, 54 % des déplacements pour 24 % des kilomètres en zone péri-urbaine et 44 % des déplacements pour 19 % des kilomètres en zone rurale.
- Les émissions de gaz à effet de serre et de polluants diminueraient au maximum de 31 % pour l'ensemble de la mobilité locale.

Pour que ce potentiel des mobilités actives puisse se réaliser, l'étude pointe quelques grands enjeux :

- Le développement d'infrastructures favorables à la marche et au vélo dans tous types de territoires et pas uniquement dans l'urbain.
- Les politiques publiques doivent chercher à favoriser des modes de vie de proximité si elles veulent développer la marche et le vélo. Cela vaut pour les commerces, les emplois, les lieux de loisir et de sport ainsi que l'articulation entre l'emploi et les lieux d'habitats. La poursuite des politiques existantes de valorisation et de développement des centres-bourgs paraît également essentielle.
- Et plus particulièrement pour le vélo : permettre de l'utiliser à tout âge, augmenter la portée des déplacements effectués via l'aménagement des réseaux express vélo et la diffusion des vélos à assistance électrique, et permettre de transporter des objets (vélos cargo).

## Abstract

This study aims to assess the potential of active modes of travel—walking and cycling—to reduce greenhouse-gas (GHG) emissions and improve air quality nationwide, while accounting for territorial specificities (urban, peri-urban and rural areas). It draws primarily on data from the 2019 Enquête Mobilité des Personnes (EMP 2019) and the Enquêtes Mobilité Certifiées Cerema (EMC<sup>2</sup>, 2020–2023).

### Key findings

There is real potential for the development of mobility organized around proximity: 76% of French people live less than 4 km away from essential facilities (e.g., shops, schools, doctors...) that meet most daily needs. This distance can be covered in about 15 minutes by bike. Although this potential is more limited in rural areas, it still concerns 36% of the population (compared with 99% in urban areas and 93% in peri-urban areas). Regarding walking, 70% of the urban population, 32% of the peri-urban population, and 8% of the rural population live within a 15-minute walk of these essential facilities. Here, no assumptions are made about people's actual ability to walk or cycle; these are purely geographical analyses.

There is a correlation between shorter travel distances and the use of active modes. Policies supporting active modes are favorable to reducing travel distances and promoting lifestyles anchored in proximity. Analysis of mobility surveys shows that people who cycle or walk regularly use facilities and services closer to home than the French average: their lifestyle therefore also adapts to their travel mode.

### 2 new assessment methods

The study devised a method to estimate how far walking and cycling could grow—and the ensuing drop in CO<sub>2</sub> and pollutant emissions—by scaling up today's best practices observed in pioneering territories to the entire country. The method also factors in distance reductions driven by a shift toward active travel.

- Walking modal share would rise to 31 % (from 24 % in 2019).
- Cycling modal share would rise to 8 % (from 3 % in 2019).
- The increase would be largest in urban areas (cycling share 13 %), followed by peri-urban (5 %) and rural areas (4 %).
- Average daily travel distances would fall by 11 % nationwide; active modes would account for 7 % of kilometres travelled (4 % in 2019).
- GHG and pollutant emissions from local mobility (trips under 80 km) would drop by 15 %, saving 10 million tonnes of CO<sub>2</sub> per year.

### A higher theoretical potential for cycling

Using an analysis of travel "chains" made by French residents, this model identifies the minimum share of trips that can only be made by car and the maximum share that could be shifted to cycling. Depending on the assumptions (maximum cycling distance, age limits, ability to carry loads or passengers), results are, in the most optimistic variant:

- Cycling modal share would reach 30 % – 50 % of all trips (vs 3 % in 2019).
- Cycling would account for 7 % – 25 % of kilometres travelled (vs 1 % in 2019).
- Urban: up to 54 % of trips and 28 % of kilometres.
- Peri-urban: up to 54 % of trips and 24 % of kilometres.
- Rural: up to 44 % of trips and 19 % of kilometres.
- GHG and pollutant emissions from local mobility would drop by up to 31 %.

To achieve this potential for active mobility, the study highlights several key challenges:

- Developing infrastructure favorable to walking and cycling in all types of territories.
- Public policies should aim to encourage proximity-based lifestyles if they want to develop walking and cycling. This applies to shops, jobs, leisure and sports facilities, as well as the balance between employment and housing. Continuing existing policies to revitalize and develop town centers also appears essential.
- Specifically for cycling: making it usable at all ages, increasing the range of trips through the development of express cycling networks and the spread of e-bikes, and enabling the transport of goods (cargo bikes).

# SOMMAIRE

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| 1.1. Contexte du projet : le plan national vélo & marche .....                   | 7         |
| 1.1.1. Etat des lieux.....                                                       | 7         |
| 1.2. Méthodologie.....                                                           | 9         |
| 1.2.1. Périmètre et données utilisées.....                                       | 9         |
| 1.2.2. Typologies de territoires .....                                           | 9         |
| 1.2.3. Méthodologies employées.....                                              | 11        |
| <b>2. Les modes actifs : facteur de réduction des distances parcourues</b>       | <b>13</b> |
| 2.1. Le potentiel des déplacements courts.....                                   | 13        |
| 2.1.1. Analyse de l'accessibilité des équipements .....                          | 13        |
| 2.1.2. Ensemble des équipements de base .....                                    | 14        |
| 2.1.3. Equipements essentiels .....                                              | 15        |
| 2.1.4. Limites de l'approche géographique.....                                   | 17        |
| 2.2. Transformation des modes de vie et réduction des distances parcourues ..... | 18        |
| 2.2.1. Approche historique.....                                                  | 18        |
| 2.2.2. Corrélation entre baisse des distances parcourues et usage du vélo.....   | 19        |
| 2.2.3. Cas d'étude pratique : Analyse de 5 territoires EMC <sup>2</sup> .....    | 21        |
| 2.2.4. Cas théoriques .....                                                      | 22        |
| <b>3. Généralisation des meilleures pratiques à l'ensemble du territoire</b>     | <b>25</b> |
| 3.1. Méthodologie.....                                                           | 25        |
| 3.1.1. Croisement des dernières EMC <sup>2</sup> avec l'EMP 2019 .....           | 25        |
| 3.1.2. Hypothèses.....                                                           | 26        |
| 3.1.3. Matrice de transformation des modes de vie.....                           | 30        |
| 3.2. Résultats.....                                                              | 32        |
| 3.2.1. Résultats globaux.....                                                    | 32        |
| 3.2.2. Structure des déplacements.....                                           | 33        |
| 3.2.3. Qualité de l'air .....                                                    | 37        |
| <b>4. Le potentiel théorique du vélo .....</b>                                   | <b>38</b> |
| 4.1. Méthodologie.....                                                           | 38        |
| 4.1.1. Prise en compte de la notion de boucles de déplacements .....             | 38        |
| 4.1.1. Données utilisées.....                                                    | 38        |
| 4.1.2. Hypothèses.....                                                           | 38        |
| 4.1.3. Notion de potentiel maximal vélo ou de potentiel minimal voiture ? .....  | 41        |
| 4.1.4. Limites.....                                                              | 41        |
| 4.2. Résultats.....                                                              | 42        |
| 4.2.1. Synthèse des résultats .....                                              | 42        |
| 4.2.2. Interprétation des résultats.....                                         | 42        |
| 4.2.3. Détails des résultats par modélisation .....                              | 43        |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 5. Mise en récit illustrée.....                              | 47 |
| 6. Conclusion : quels enjeux de politiques publiques ? ..... | 51 |
| Index des tableaux et figures.....                           | 53 |

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte du projet : le plan national vélo & marche

Le **Plan national vélo et marche 2023-2027** a pour objectifs principaux de promouvoir l'usage du vélo et de la marche comme modes de déplacement du quotidien, afin de répondre à plusieurs enjeux majeurs : environnementaux, sanitaires, économiques et sociaux. Ses objectifs sont les suivants :

1. Rendre le vélo accessible à toutes et tous, dès le plus jeune âge et tout au long de la vie.
2. Faire du vélo et de la marche une alternative attractive à la voiture individuelle pour les déplacements de proximité et combinée aux transports collectifs pour les déplacements de plus longues distances.
3. Faire du vélo un levier pour notre économie en accompagnant les acteurs français de la filière.

La présente étude, confiée par l'ADEME au bureau d'études *BL évolution*, se propose d'explorer le potentiel de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et d'amélioration de la qualité de l'air associés aux objectifs du plan national vélo et marche et plus globalement au développement de la pratique de ces deux modes de déplacement.

### 1.1.1. Etat des lieux

L'identification du potentiel de baisse d'émissions associé à la pratique du vélo est un exercice relativement nouveau. Plusieurs travaux de scénarisation s'accompagnent d'une modélisation des émissions de gaz à effet de serre associée permettant plus ou moins facilement d'attribuer au développement de la pratique du vélo un gisement de réduction des émissions. On peut par exemple citer les travaux suivants :

- *Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France* – ADEME – 2019
- *Scénarios Negawatt 2022 – 20250* – Association Negawatt – 2022
- *Plan de Transformation de l'Economie Française (PTEF) Focus sur la Mobilité quotidienne* – The Shift Project – 2020
- *Transition 2050* - ADEME – 2021
- *Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)* – France - 2020
- *SCoT La Rochelle Aunis : les émissions moyennes des habitants du territoire pour leurs mobilités quotidiennes* – Lempérière, P., Miet, D., Parodi, M., Pouvreau, L., Stulhfauth, V., & Timbeau, X. - 2023

L'ensemble de ces travaux a fait l'objet d'une analyse attentive résumée en annexe. Voici la synthèse des différentes études :

|                                       | Méthodologie et résultats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Limites                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADEME<br/>Economie du<br/>vélo</b> | Périmètre : vélo utilitaire<br><br>Scénarios prospectifs de développement du vélo par rapport au référentiel (2,7% de part modale vélo) → part modale vélo en nombre de déplacements selon 3 scénarios : scénario tendanciel : 3,5% ; scénario de rattrapage : 9% et scénario volontariste : 24%<br><br>Catégorisation par typologie de territoires (selon données INSEE, densité population...)<br><br>Chiffrage du coût pour atteindre les scénarios et parts modales<br><br>Propositions d'actions pour développer le vélo | Pas d'estimation des émissions de GES<br><br>Pas d'estimation de la baisse des déplacements<br><br>Pas de typologie par foyers<br><br>Pas de prise en compte de la marche<br><br>La part modale est exprimée uniquement en nombre de déplacements<br><br>Absence de prise en compte de la qualité de l'air |
| <b>Negawatt</b>                       | Périmètre : transport de personnes et de marchandises, toutes distances<br><br>Scénarios à horizon 2030 et 2050                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absence du détail des calculs, des hypothèses de parts modales, temps de déplacement...<br><br>Absence d'hypothèses fortes sur la baisse des déplacements et le changement de mode de vie lié aux modes actifs<br><br>Absence de prise en compte de la qualité de l'air                                    |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shift PTEF<br>Mobilité<br>quotidienne                     | <p>Périmètre : Mobilité quotidienne</p> <p><b>Situation initiale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8500 km/an/pers, soit 550 Gpkm/an au total</li> </ul> <p>Part des km.passagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vélos à assistance électrique (VAE) et 2 roues électriques = 0%</li> <li>vélo = 1%</li> <li>marche = 2%</li> <li>Voiture = 82%</li> </ul> <p><b>Scénario PTEF :</b></p> <p>7650km/pers/an, avec les parts modales kilométriques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VAE et 2 roues électriques : 17%</li> <li>vélo = 8%</li> <li>marche = 4%</li> <li>voiture = 53%</li> </ul> <p>Faible diminution de la demande de transport (-10%) mais gros report modal vers VAE/véhicules intermédiaires, vélos et marche qui représentent plus de 30% des p.km</p> | <p>Absence d'explications précises de la mise en œuvre opérationnelle</p> <p>Absence de scénarios GES chiffrés</p> <p>Baisse non significative des km parcourus</p> <p>Absence de prise en compte de la qualité de l'air</p> |
| Shift<br>décarboner les<br>zones de<br>moyenne<br>densité | <p>Périmètre : Vélo dans les zones de moyenne densité</p> <p>Potentiel max intéressant : part modale vélo + marche = 36% des personnes.km, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 33%</p> <p>Réflexion sur la vie de proximité détaillée</p> <p>Propositions ambitieuses pour le développement du vélo</p> <p>Détails assez précis des mesures et hypothèses</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Absence de détail des calculs GES</p> <p>Absence de prise en compte de la qualité de l'air</p>                                                                                                                            |
| ADEME<br>Transitions<br>2050                              | <p>Séparation courte et longue distance (80km)</p> <p>Analyse en passagers-km</p> <p>Scénario 1 = -95% CO<sub>2</sub> entre 2015 et 2050, -40% en 2030 avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une diminution de 26% des km parcourus</li> <li>50% des trajets réalisés à pied ou à vélo (vélo= x8 en 2050)</li> <li>Une diminution de l'usage de la voiture de 50% en en 2050</li> </ul> <p>Scénario 1 est proche de l'approche de cette étude</p> <p>Temps de déplacement → 1h</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |
| SNBC                                                      | <p>Objectifs de part modale vélo : 9% 2024, 12% 2030 et 15% 2050</p> <p>Pas de corrélation avec les émissions de GES</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Pas de détail des calculs</p> <p>Absence de prise en compte de la qualité de l'air</p>                                                                                                                                    |
| La Rochelle                                               | <p><u>Etude poussée</u> associée à de la recherche sur un périmètre restreint : l'agglomération de La Rochelle</p> <p>Calcul précis des émissions de GES de 3 typologies de foyers (urbain, péri-urbain, rural) avec distances associées, en se basant sur l'EMP pour la plupart des motifs mais une analyse précise des déplacements domicile – travail avec méthode explicitée</p> <p>Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>émissions moyennes : 1,6 teqCO<sub>2</sub>/an/habitant</li> <li>centre de La Rochelle : 0,9 teqCO<sub>2</sub>/an/hab, 3900 km/an/hab</li> <li>Yves (périurbain) : 2,3 teqCO<sub>2</sub>/an/hab → 10 500 km/an/hab</li> <li>Genouillé (rural) : 3,7 teqCO<sub>2</sub>/an/hab → 16 900 km/an/hab</li> </ul>                                                                   | <p>Etude réalisée à une échelle locale uniquement</p>                                                                                                                                                                        |

Chacun de ces travaux propose une approche différente. Rares sont les publications qui ont pour objectif principal de déterminer le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les résultats sont d'ailleurs rarement présentés de façon à pouvoir isoler le développement de la marche et du vélo des autres transformations proposés par les scénarios explorés. Les périmètres d'analyse, années de références et indicateurs finaux de sortie sont également différents d'une publication à l'autre. Enfin, il ne semble qu'aucun de ces travaux ne propose une approche des résultats sous le prisme de la qualité de l'air.

Cet état des lieux est venu confirmer l'intérêt de la présente étude.

## 1.2. Méthodologie

### 1.2.1. Périmètre et données utilisées

La présente étude se concentre sur la mobilité du quotidien courte distance, définie dans les enquêtes sur la mobilité comme les distances inférieures à 80 km.

Cette étude exploite principalement les données suivantes :

- **Enquête mobilité des personnes – SDES – 2019**

L'Enquête Mobilité des Personnes (EMP) est une enquête statistique nationale menée en France, qui vise à mesurer les déplacements quotidiens des habitants et à mieux comprendre leurs habitudes de mobilité. Elle est réalisée par l'INSEE et le Service de la donnée et des études statistiques (SDES) du ministère de la Transition écologique. Les personnes sont sélectionnées au hasard et interrogées sur leurs déplacements la veille. Elle couvre tous les types de déplacements, qu'ils soient réguliers ou exceptionnels, courts ou longs.

- **Enquêtes Mobilité Certifiées Cerema (EMC<sup>2</sup>) – 2020 à 2023**

Les EMC<sup>2</sup> sont des enquêtes locales sur les déplacements des personnes, réalisées selon une méthodologie harmonisée et certifiée par le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement). Elles permettent de connaître finement les comportements de mobilité à l'échelle d'un territoire donné (agglomération, métropole, etc.). Ces enquêtes sont réalisées par téléphone ou en ligne, souvent sur un échantillon de plusieurs milliers de personnes sur un an ou plusieurs mois pour capter les variations saisonnières.

Les 20 enquêtes disponibles post-covid ont été analysées : Grenoble (2020), La Vendée (2020), Marseille (2020), Rodez (2020), Bordeaux (2021), Clermont (2021), Guadeloupe (2021), Les Sables d'Olonne (2021), Reims (2021), Saint Etienne (2021), Angers (2022), Calvados (2022), Chambéry (2022), Lannion (2022), Toulon (2022), Angoulême (2023), Artois (Lens-Béthune) (2023), Nevers (2023), Nice (2023), Toulouse (2023).

### 1.2.2. Typologies de territoires

L'étude se concentre sur la France métropolitaine pour laquelle nous disposons de données quantitatives détaillées.

L'étude s'appuie sur un découpage du territoire métropolitain selon la typologie suivante :

- **Les communes rurales ;**
- **Les communes** qu'on nommera pour la suite de l'étude « **périurbaines** » (de densité intermédiaire) ;
- **Les communes** qu'on nommera pour la suite de l'étude « **urbaines** » (densément peuplées).

Ce classement se base sur la **grille communale de densité à 3 niveaux** publiée par l'INSEE. Cette grille classe les communes en fonction du nombre d'habitants et de la répartition de ces habitants sur leur territoire. L'appartenance à un des trois niveaux de la grille n'est donc pas simplement liée à la densité de population sur l'ensemble de la commune (y compris les surfaces non habitées : forêts, montagne, champs...) mais elle prend en compte la présence de zones concentrant un grand nombre d'habitants sur une faible surface.

Une grille plus détaillée à 7 niveaux a été définie récemment par l'INSEE. Toutefois, la grille à 3 niveaux est suffisante à notre échelle d'étude et permettra une lecture plus facile des résultats. La **répartition de la**

population (source : couche Population municipale INSEE 2019) est par ailleurs assez homogène entre les 3 catégories rurale, périurbaine et urbaine, même si fort logiquement les communes rurales occupent une surface largement dominante à l'échelle du territoire métropolitain.

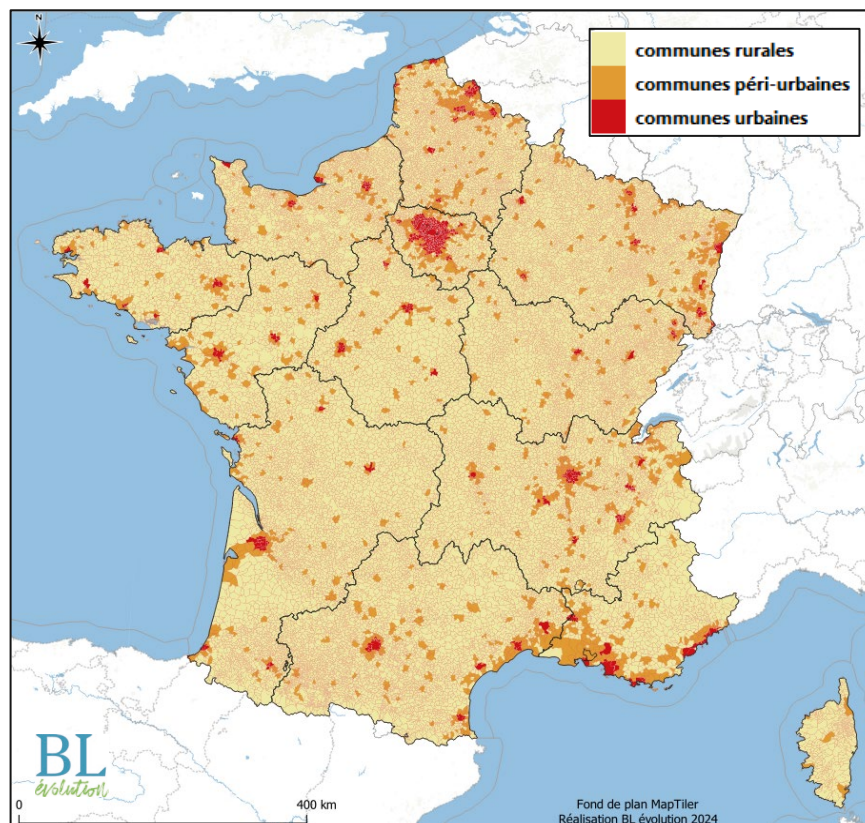


Figure 1 – Typologies de territoires et répartition à l'échelle de la France métropolitaine.

| Typologie de territoires | Population 2019 (en millions d'habitants) | Répartition de la population pour chaque typologie |
|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Urbain</b>            | 25,1                                      | 38,6 %                                             |
| <b>Périurbain</b>        | 18,3                                      | 28,1 %                                             |
| <b>Rural</b>             | 21,7                                      | 33,3 %                                             |
| <b>Total</b>             | 65,1                                      | 100,0 %                                            |

Tableau 1 – Répartition de la population selon les différentes typologies de territoires. Population INSEE 2019.

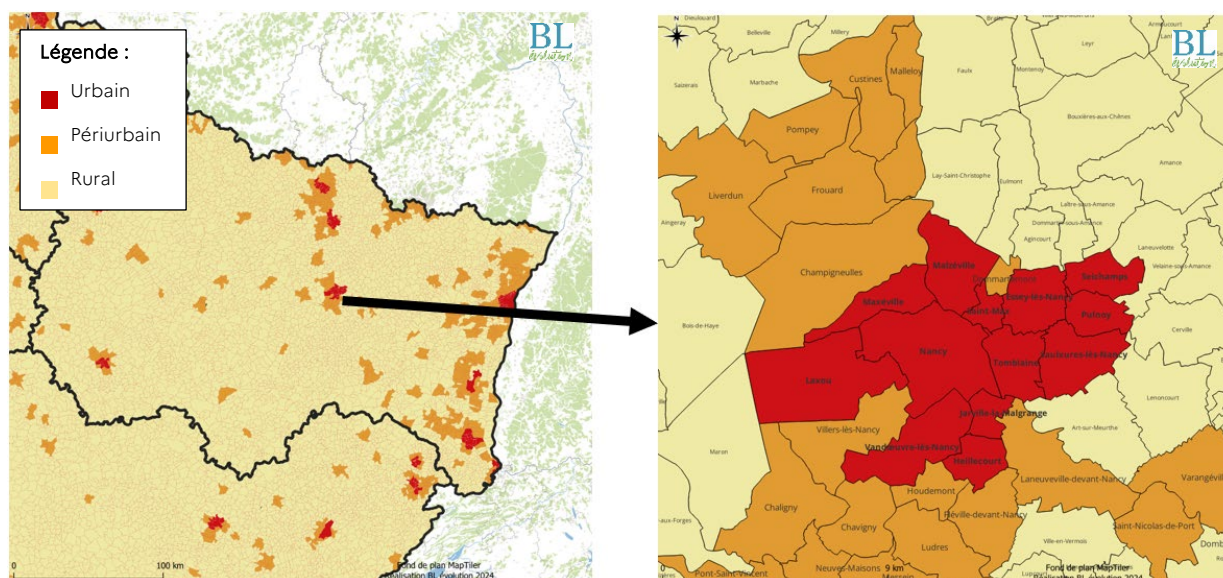


Figure 2 – Typologies de territoires : zooms à l'échelle de la Région Grand Est (carte de gauche) et à l'échelle de la Ville de Nancy et ses alentours (carte de droite)

Voici la proposition de classification de l'INSEE en 3 catégories de densité (Urbain, Périurbain et Rural) reprise dans l'étude<sup>1</sup>.

|                   |                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Urbain</b>     | • Grands centres urbains                                                                |
| <b>Périurbain</b> | • Centres urbains intermédiaires<br>• Ceintures urbaines<br>• Petites villes            |
| <b>Rural</b>      | • Bourgs ruraux<br>• Communes à habitat dispersé<br>• Communes à habitat très dispersés |

Figure 3 – Correspondance 7 et 3 niveaux de la grille de densité de l'INSEE

### 1.2.3. Méthodologies employées

La présente étude propose plusieurs méthodes pour explorer le potentiel de report modal associé à la marche et le vélo en France. A partir de cette nouvelle répartition des modes de déplacements, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sont reconstituées.

L'étude commence par explorer le potentiel des déplacements courts facilement envisageables à vélo ou à pied grâce à une analyse de l'accessibilité des équipements essentiels aux déplacements du quotidien.

L'étude s'intéresse ensuite à la manière selon laquelle l'usage du vélo et de la marche au quotidien invite les usagers à transformer leurs modes de vie, notamment en réduisant les distances qu'ils ont besoin de parcourir au quotidien. Ce phénomène est détaillé dans la partie 2.

<sup>1</sup> Source : <https://www.insee.fr/fr/information/6439600>

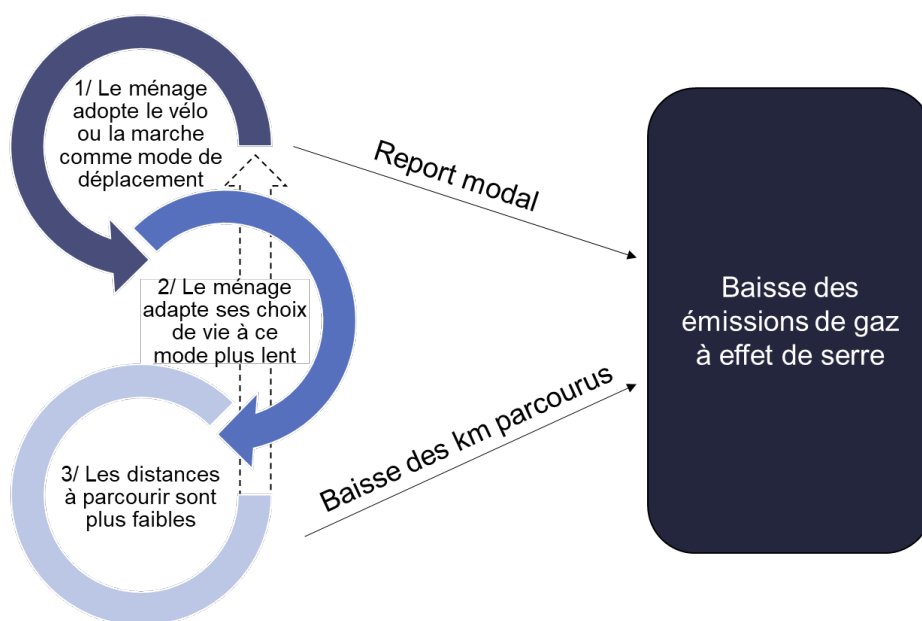


Figure 4 – Report modal et baisse des distances parcourues : le double apport des modes actifs à la décarbonation des déplacements

Deux approches sont proposées pour estimer le potentiel report modal de la marche et du vélo :

- Une première approche estime un potentiel de la marche et du vélo en extrapolant à la France entière les parts modales observées dans les territoires où ces mobilités sont les plus développées
- Une seconde approche propose d'estimer le potentiel maximum de la pratique du vélo à partir d'une analyse des boucles de déplacement qui peuvent théoriquement se reporter sur le vélo.

## 2. Les modes actifs : facteur de réduction des distances parcourues

### 2.1. Le potentiel des déplacements courts

#### 2.1.1. Analyse de l'accessibilité des équipements

Une première analyse a permis de déterminer le niveau d'accessibilité géographique des équipements à l'échelle métropolitaine. Pour cela, la base équipement de l'INSEE (BPE 2023) a été croisée avec la population (FiLoSoFi 2019) via un tampon de 1 à 5 km à vol d'oiseau autour de chaque équipement. Le résultat de l'analyse a permis de déterminer la proportion de population qui a théoriquement accès aux équipements à pied ou à vélo en fonction de la taille du tampon choisi.

Cette analyse fait l'abstraction du niveau de sécurisation du trajet à vélo ou à pied vers ou depuis ces équipements.

Cette n'analyse est assez éloignée des besoins de déplacements réels qui peuvent être spécifiques mais permet de se projeter dans des modes de vies adaptés à l'usage des modes actifs sur la base du niveau d'accessibilité (en distance / temps) des équipements.

Enfin, cette analyse ne prend pas en compte les dynamiques d'évolutions futures : aménagement du territoire, fermeture / ouverture d'équipement, évolution de la distribution de l'habitat...

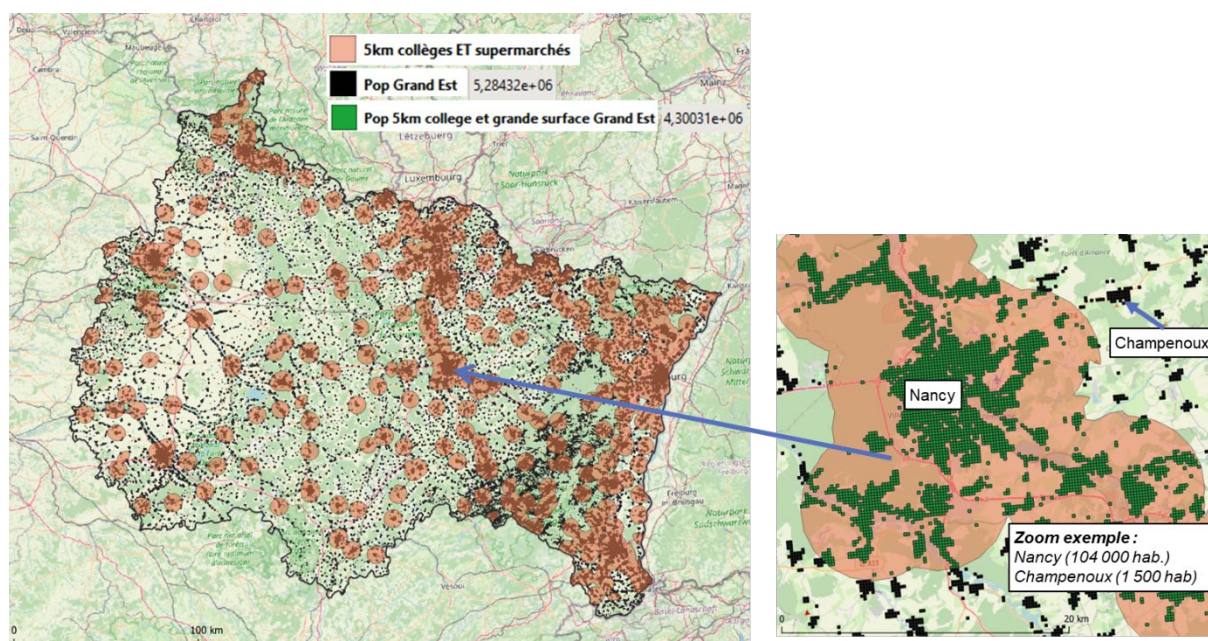


Figure 5 – Principe de calculs par tampons cartographiques

## 2.1.2. Ensemble des équipements de base

Une première analyse a été menée sur l'ensemble des équipements de base. La liste des équipements concernés est la suivante :

- Hypermarché et grand magasin
- Supermarché et magasin multi-commerce
- Lycée d'enseignement général et/ou technologique
- Collège
- Médecin généraliste
- Pharmacie
- Bassin de natation
- Salle multisport (gymnase)
- Cinéma
- Bibliothèque
- Implantations France Services (IFS)

Un premier calcul d'accessibilité a été mené pour déterminer la proportion de la population française qui a accès à l'ensemble de ces équipements dans un rayon de 4 km à vol d'oiseau soit un temps de parcours estimé de 1 heure à pied ou 15 minutes à vélo.

| Panel d'équipements considéré                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Distance domicile / panel équipements | Part de la population ayant accès aux équipements | À pied | À vélo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|--------|
| <b>Ensemble des équipements de base :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantations France Services (IFS)</li> <li>• Hypermarché et grand magasin</li> <li>• Supermarché et magasin multi-commerce</li> <li>• Collège</li> <li>• Lycée d'enseignement général et/ou technologique</li> <li>• Médecin généraliste</li> <li>• Pharmacie</li> <li>• Bassin de natation</li> <li>• Salle multisport (gymnase)</li> <li>• Cinéma</li> <li>• Bibliothèque</li> </ul> | 4 km                                  | 42 %                                              | 60 min | 15 min |

Tableau 2 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements de base

Cette analyse permet donc de conclure que 42% de la population française a accès en moins de 15 minutes à vélo (60 minutes à pied) à une offre de services qui permet de couvrir un champ relativement large de besoins quotidiens.

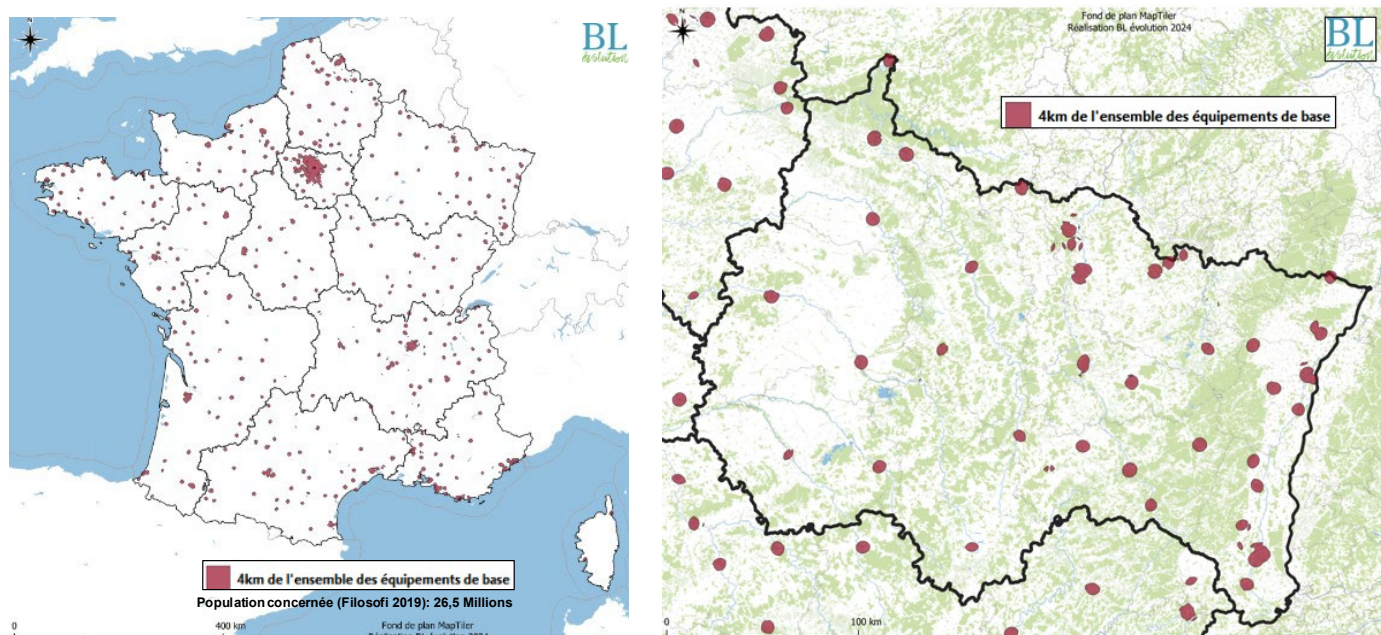


Figure 6 – Répartition des zones situées à 4km ou moins à vol d'oiseau d'un panel complet d'équipements de base – France entière et région Grand Est

### 2.1.3. Équipements essentiels

Certains équipements sont peu représentés géographiquement par rapport à d'autres, ne paraissent pas essentiels quotidiennement ou peuvent justifier un déplacement ponctuel en voiture ou transports en commun (Cinéma, Bassin de natation). Concernant les implantations de France Services, la logique en zone rurale pourrait être la mise en place de services itinérants. Les lycées proposent souvent un internat et sont accessibles en transports en commun. Les équipements Hypermarchés et Supermarchés peuvent par ailleurs être regroupés : un accès à l'un ou à l'autre est suffisant pour couvrir la plupart des besoins alimentaires.

Une deuxième analyse a ainsi permis de resserrer la liste des équipements à prendre en compte autour d'une liste d'équipements essentiels. Cette fois les distances de 1, 2 et 4 km ont été testées.

| Panel d'équipements considéré                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Distance domicile / panel équipements | Part de la population ayant accès aux équipements | À pied | À vélo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|--------|
| <b>Ensemble des équipements essentiels :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypermarché et grand magasin OU Supermarché et magasin multi-commerce</li> <li>• Collège</li> <li>• Médecin généraliste</li> <li>• Pharmacie</li> <li>• Salles multisports (gymnases)</li> <li>• Bibliothèque</li> </ul> | 1 km                                  | 38 %                                              | 15 min | 5 min  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 km                                  | 61 %                                              | 30 min | 8 min  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 km                                  | 76 %                                              | 60 min | 15 min |

Tableau 3 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements essentiels

Ainsi, il ressort de cette analyse que **plus d'un français sur trois peut répondre à ses besoins de base en 15 min à pied et trois français sur quatre peut répondre à ses besoins de base en 15 min à vélo.**

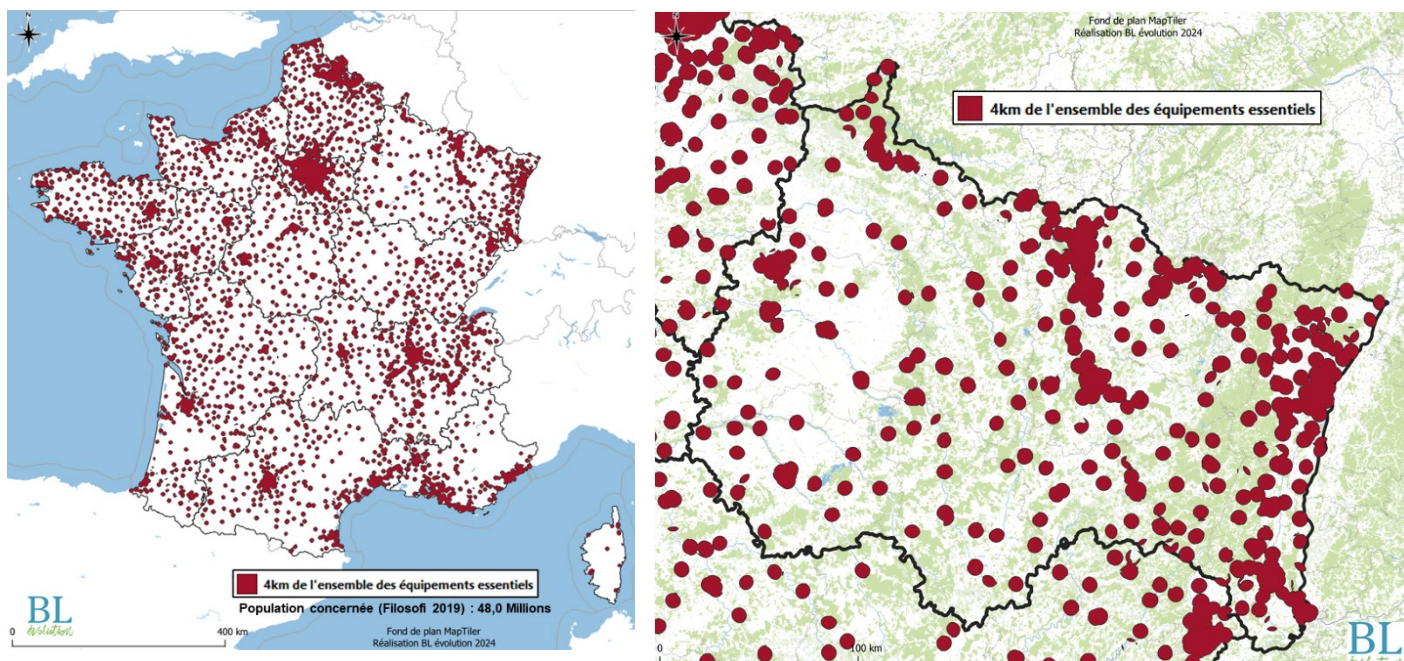
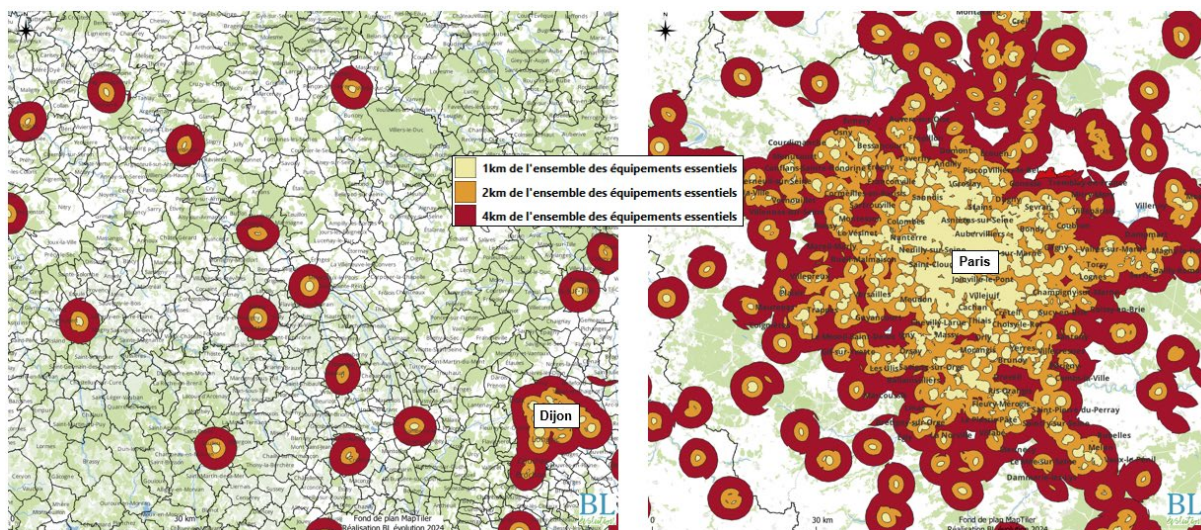


Figure 7 – Répartition des zones situées à 4 km ou moins à vol d'oiseau d'un panel d'équipements essentiels : concerne plus de 75% des français – France entière et région Grand-Est

Figure 8 – Disparités selon les typologies de territoires : exemples de l'accessibilité aux équipements essentiels en milieu rural (villages de l'Yonne, carte de gauche) et milieu urbain (Région parisienne, carte de droite)



Sans surprise, ces chiffres moyens à l'échelle de l'ensemble du territoire métropolitain cachent des disparités par typologie de territoires. Ainsi, en milieu urbain 70% de la population est à moins de 15 min de marche des équipements essentiels et 99% à moins de 15 min à vélo.

En milieu rural, seuls 8% de la population dispose de ces équipements essentiels à moins de 15 min de marche ou 36% à moins de 15 min à vélo.

| Typologie de territoire considérée | Distance domicile / panel équipements | Part de la population ayant accès aux équipements essentiels | À pied | À vélo |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Rural                              | 1 km                                  | 8 %                                                          | 15 min | 4 min  |
|                                    | 2 km                                  | 15 %                                                         | 30 min | 8 min  |
|                                    | 4 km                                  | 36 %                                                         | 60 min | 15 min |
| Périurbain                         | 1 km                                  | 32 %                                                         | 15 min | 4 min  |
|                                    | 2 km                                  | 68 %                                                         | 30 min | 8 min  |
|                                    | 4 km                                  | 93 %                                                         | 60 min | 15 min |
| Urbain                             | 1 km                                  | 70 %                                                         | 15 min | 4 min  |
|                                    | 2 km                                  | 95 %                                                         | 30 min | 8 min  |
|                                    | 4 km                                  | 99 %                                                         | 60 min | 15 min |

Tableau 4 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements essentiels par typologie de territoire

## 2.1.4.Limites de l’approche géographique

### 2.1.4.1. Autres déplacements

Ces chiffres d’accessibilité permettent d’envisager l’énorme potentiel des modes actifs pour une partie des déplacements des Français. Cependant, ceux-ci ne sauraient représenter un potentiel théorique de report modal.

En effet, l’accès à ces équipements essentiels ne sauraient couvrir l’ensemble des besoins de déplacements des Français. On peut citer en premier lieu les déplacements domicile-travail, mais également :

- Les visites aux proches et autres accompagnements
- Les autres loisirs
- Les études supérieures ou enseignements secondaires spécialisés
- Les soins et démarches médicales spécialisées (hors médecin généraliste et pharmacie)

Pour l’ensemble de ces motifs de déplacements, il n’existe pas de base de données spatialisée qui permettrait de reproduire la méthode précédente.

### 2.1.4.2. Impacts des chaines et boucles de déplacements

La réalité des déplacements des individus est encore plus complexe. Chaque déplacement est imbriqué dans une boucle de déplacements qui peut être trop longue ou trop complexe (emport de charge, de voyageurs) pour permettre facilement un report modal vers la marche et/ou le vélo malgré la proximité de certains déplacements à réaliser au sein de la boucle de déplacement.

Cette question des boucles de déplacements est traitée plus en détails dans la partie 4, avec une méthodologie qui a permis d’estimer la proportion des boucles qui peuvent être intégralement reportées vers le vélo

## 2.2. Transformation des modes de vie et réduction des distances parcourues

### 2.2.1. Approche historique

Depuis près de 200 ans, le nombre de déplacements par personne et par jour est compris entre 3 et 4 quels que soient les modes de déplacement. On peut aussi considérer que même si les modes de transport ont évolué, le temps nécessaire pour effectuer ses déplacements quotidiens est constant : en moyenne entre 15 et 20 minutes quel que soit le mode (hors temps d'accès aux transports en commun) et de l'ordre d'une heure de transport par jour par personne en moyenne au total. Ce qui a radicalement changé au fur et à mesure du développement des modes motorisés, c'est la distance de déplacement induite par l'accès à un mode de déplacement plus rapide.

Ainsi, historiquement, le report d'une mobilité majoritairement à pied vers une mobilité dominée par la voiture s'est faite en remplaçant des trajets de l'ordre de 1 km à pied en moyenne par des trajets d'environ 10 km en voiture.<sup>22</sup>

Cela a entraîné une explosion du nombre de kilomètres parcourus par personne entre 1950 et 2000. Le vélo et la marche permettraient-ils de faire le chemin inverse en devenant de nouveau majoritaires dans les déplacements entraînant une nouvelle transformation profonde des modes de vie ?

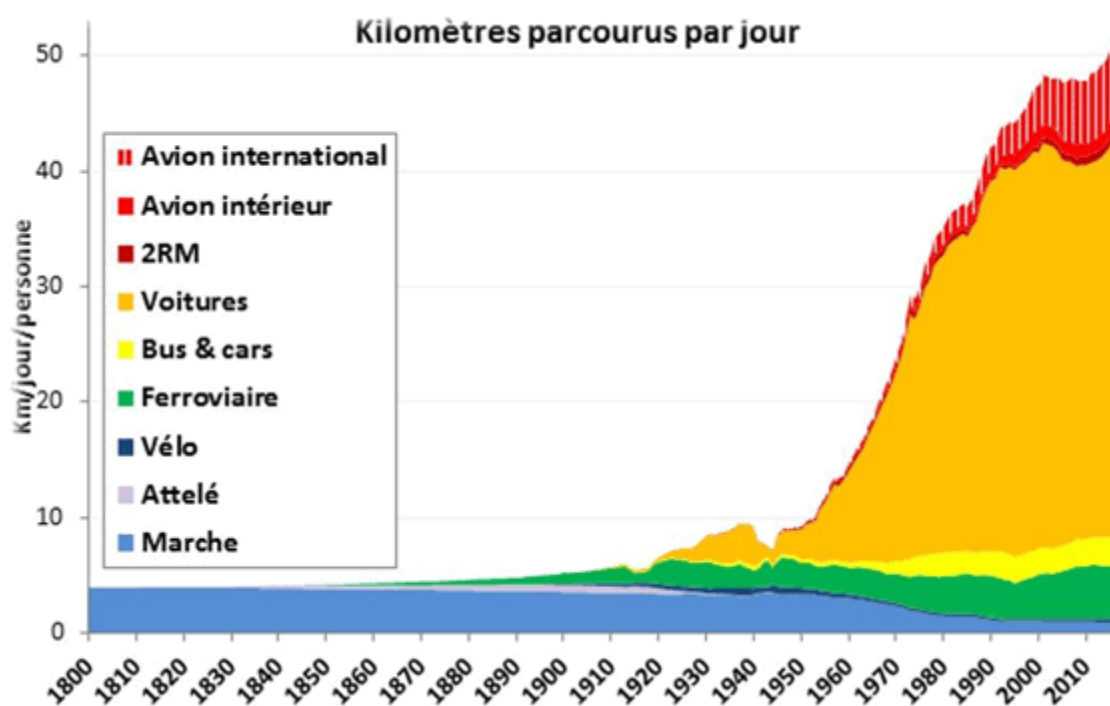


Figure 9 - Depuis 1950, l'usage de la voiture a explosé au même titre que le nombre de km parcourus.

Source : [Aurélien Bigo](#)

<sup>22</sup> Voir : [Les transports face au défi de la transition énergétique](#), Aurélien Bigo, 2020

## 2.2.2. Corrélation entre baisse des distances parcourues et usage du vélo

Une première analyse à partir de données CEREMA EMC<sup>2</sup> des 20 enquêtes récentes menées entre 2020 et 2023 montre une corrélation forte entre la fréquence d'utilisation du vélo au quotidien et la baisse des kilomètres parcourus par jour. En effet, les individus n'utilisant pas le vélo ou occasionnellement parcourent entre 30 et 35 km par semaine, contre 28 km pour les individus déclarant utiliser le vélo plusieurs jours par semaine.

Ceci peut être expliqué par une causalité dans les deux sens :

- La proximité aux équipements et services permet d'utiliser le vélo : le mode de déplacement s'adapte aux déplacements ;
- Les personnes qui utilisent le vélo régulièrement, et qui n'ont potentiellement pas ou moins de voiture dans le ménage, fréquentent des équipements et services plus proches : leur mode de vie s'adapte au mode de déplacement.

L'étude propose ainsi de faire l'hypothèse que l'usage du vélo et de la marche sont au moins en partie un facteur de réduction des distances parcourues.

Il existe la corrélation inverse entre la fréquence d'utilisation de la voiture au quotidien et l'augmentation des kilomètres parcourus par jour. Ceux-ci sont de 16,3 km en moyenne pour les individus déclarant ne jamais utiliser la voiture contre 39,8 km pour les individus déclarant utiliser la voiture plusieurs jours par semaine.

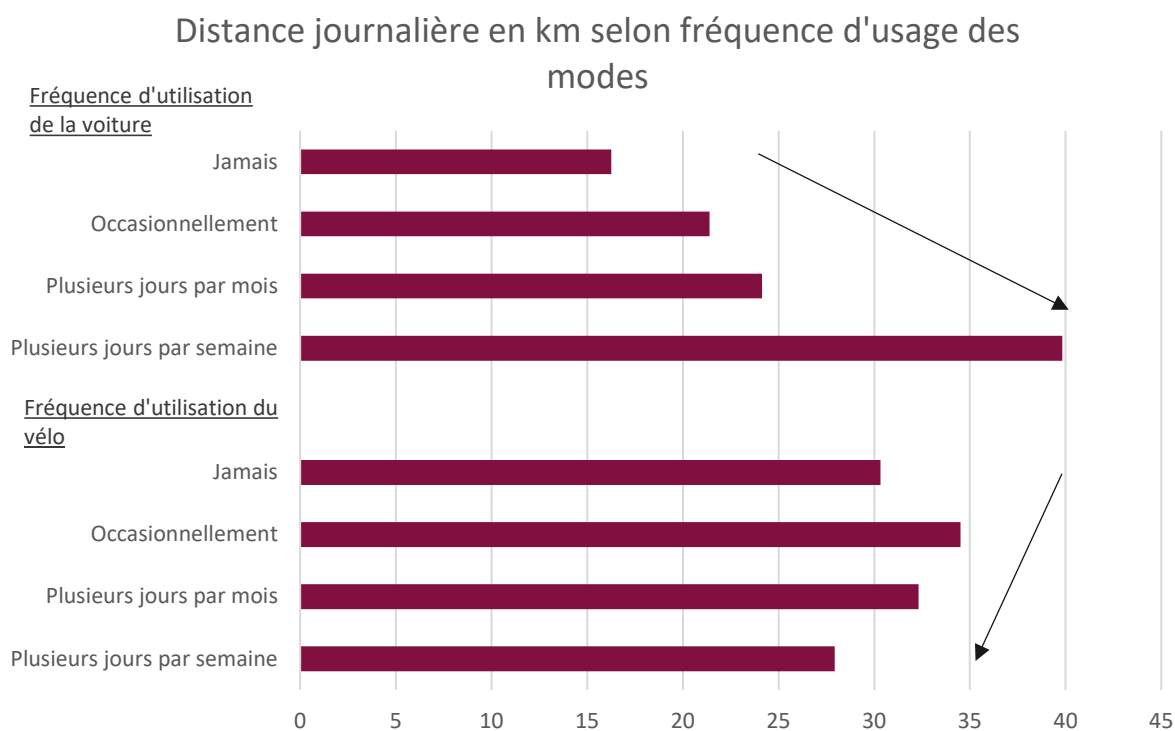
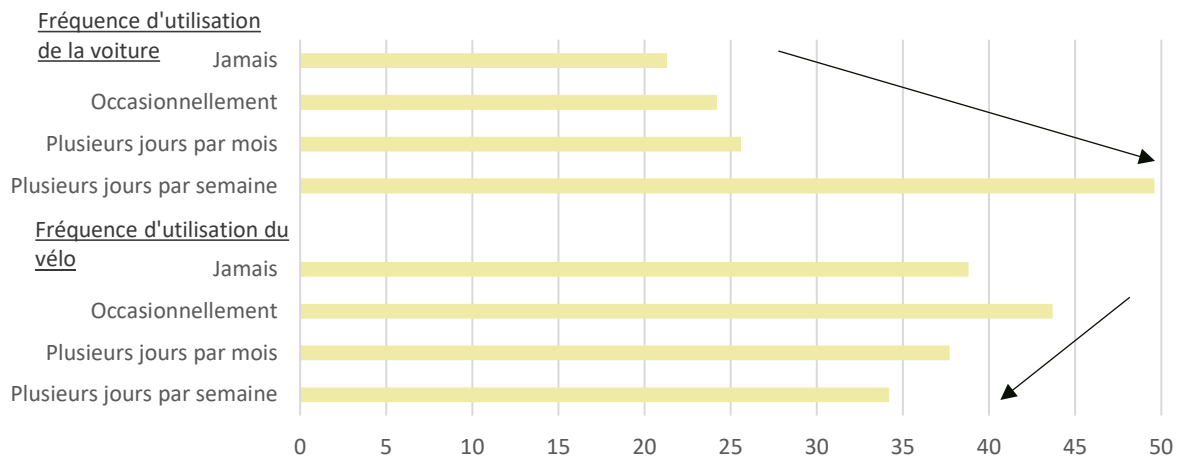


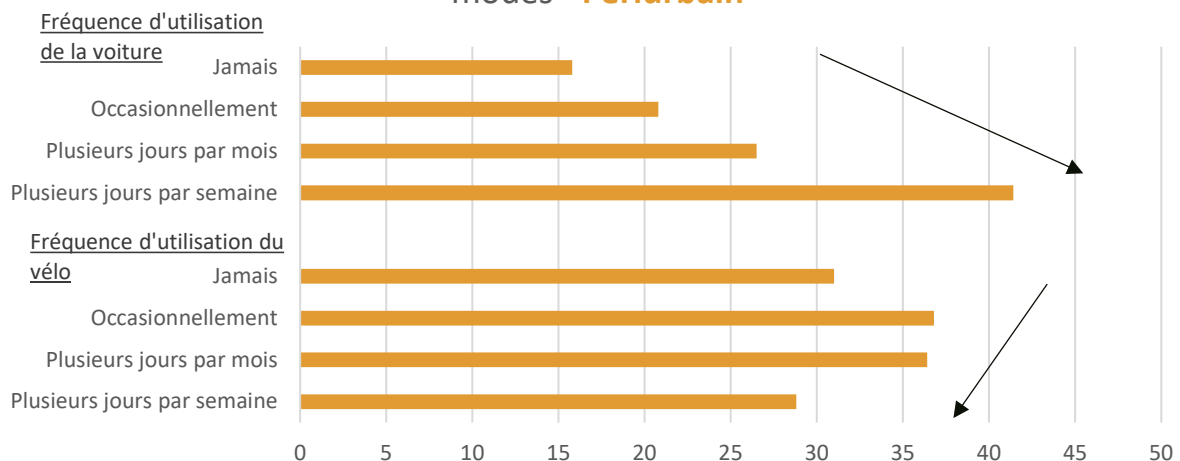
Figure 10 – Distance journalière (tous modes) en km selon la fréquence d'usage de la voiture et du vélo.  
Voiture : 04-Jamais = distance moyenne journalière pour les personnes qui n'utilisent jamais la voiture.

Notons également que cette double corrélation est valable quelle que soit la typologie de territoire retenue. Cela est encore plus marqué pour le rural où l'usage quotidien de la voiture fait augmenter de manière significative la distance journalière parcourue à 50 km. Il est intéressant de noter qu'il y a un écart d'un facteur 2 sur les distances parcourues entre les personnes qui n'utilisent jamais ou occasionnellement la voiture et celles qui l'utilisent plusieurs jours par semaine.

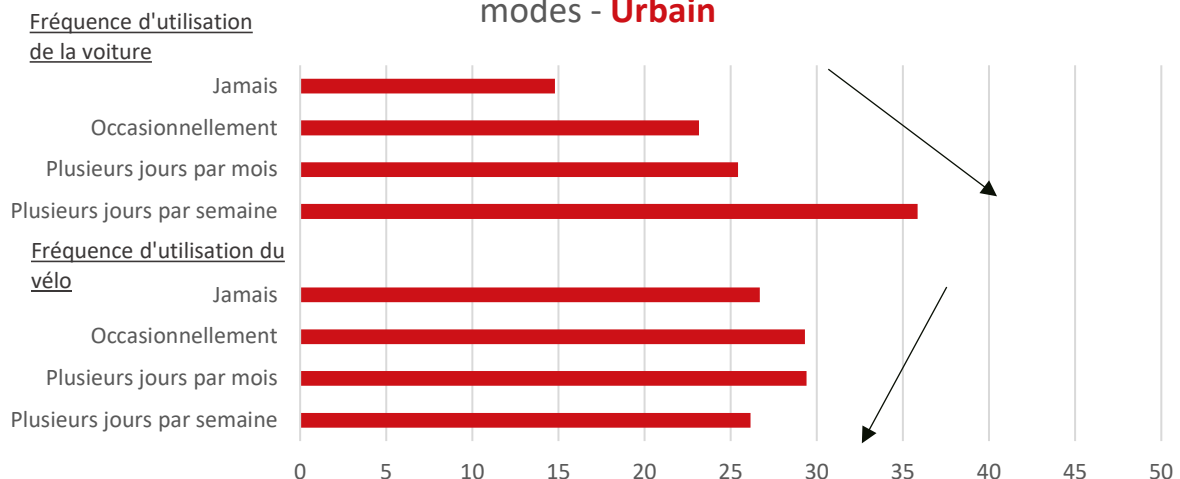
## Distance journalière en km selon fréquence d'usage des modes - **Rural**



## Distance journalière en km selon fréquence d'usage des modes - **Périurbain**



## Distance journalière en km selon fréquence d'usage des modes - **Urbain**



### 2.2.3. Cas d'étude pratique : Analyse de 5 territoires EMC<sup>2</sup>

L'étude a permis d'explorer cette hypothèse à travers l'analyse de 5 territoires distincts. Ces territoires sont ceux pour lesquels il existe 2 enquêtes EMC<sup>2</sup>, dont une récente, sur un périmètre qui permet la comparaison entre les 2 enquêtes. Les territoires concernés sont :

- Angers enquêtée en 2022 et 2012
- Calvados enquêtée en 2022 et 2011
- Clermont enquêtée en 2023 et 2012
- Saint Etienne enquêtée en 2021 et 2010
- Toulouse enquêtée en 2023 et 2013

#### Analyses des tendances en matière de mobilité de ces 5 territoires

Les 5 territoires d'étude présentent des typologies différentes et ne sont pas spécialement marqués comme pionniers en matière de développement des modes actifs.

Sur certains aspects, ces 5 territoires présentent des tendances différentes entre les 2 enquêtes :

- Le nombre de déplacements par personne baisse dans 4 territoires sauf le Calvados.
- Les transports en commun ont reculé sur 2 territoires (Calvados, Clermont) et augmenté sur les 3 autres (Angers, Saint-Etienne, Toulouse).

Dans les 5 territoires, on retrouve entre les deux enquêtes des tendances identiques :

- la part de personnes immobiles a eu tendance à augmenter (vieillesse population, télétravail...)
- les temps de déplacements augmentent légèrement
- la distance d'un déplacement en voiture augmente légèrement
- le cumul de km en voiture baisse y compris rapporté au nombre de personnes mobiles
- le cumul en total de km baisse y compris rapporté au nombre de personnes mobiles
- Les parts modales vélo et marche augmentent en nombre de déplacements et en kilomètres

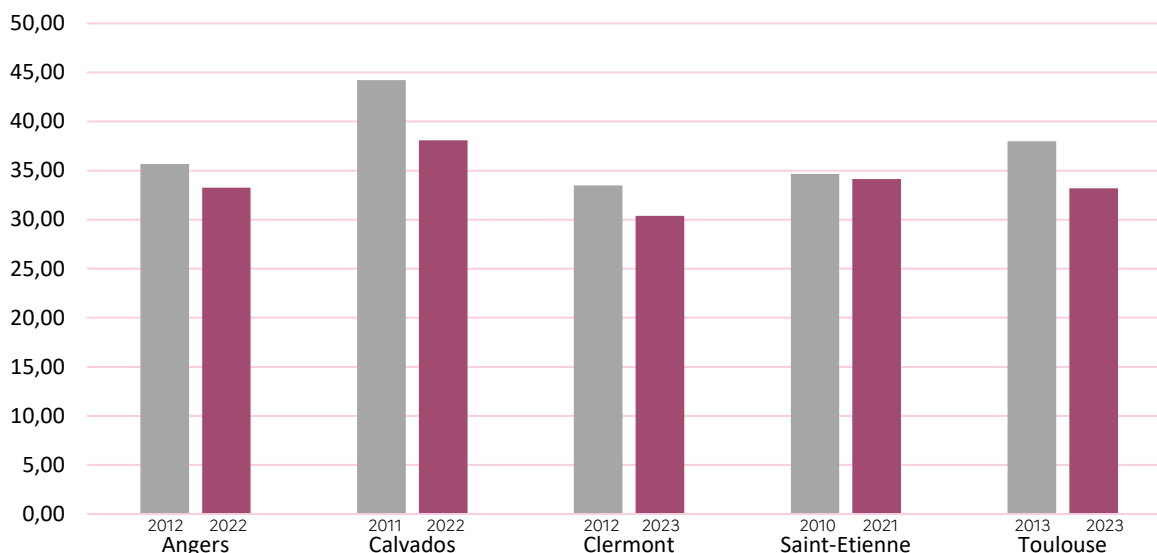


Figure 11 – Distance parcourue (en km) sur une semaine par personne mobile. Comparaison entre 2 enquêtes EMC<sup>2</sup>.

#### Corrélation négative entre modes actifs et distances parcourues

Ainsi on peut observer dans les 5 territoires, une corrélation entre la progression des modes actifs et la baisse des distances parcourues. Plus les modes actifs se développent, plus les distances parcourues se réduisent.

Les transports en commun présentant des tendances opposées selon les territoires, ne peuvent expliquer seuls ces transformations. Les données semblent confirmer que l'usage de la voiture tend à se concentrer autour de déplacements plus long.

Ces analyses permettent d'identifier un « ratio d'évitement » représentant la distance totale évitée lorsqu'un kilomètre est réalisé à pied ou à vélo. Ce ratio est égal à environ 6 à 7 km évités lorsqu'un km est réalisé à pied ou à vélo sur les territoires où les transports collectifs ont progressé et environ 15 à 20 km sur les territoires où les transports collectifs sont en recul.

**Sur les territoires d'étude, 1 km réalisé à vélo ou à pied est venu remplacer entre 6 et 20 km réalisés, majoritairement en voiture.**

Cette donnée tend à confirmer le double effet de décarbonation liée à la progression des modes actifs. Au-delà du report modal, les modes actifs contribuent à la baisse de la demande de déplacement (nombre de km parcourus).

Ce résultat paraît cohérent avec le cadrage historique présenté en 2.2.1. En adoptant des modes plus lents comme la marche et le vélo, sans augmenter drastiquement les temps dédiés aux déplacements, les ménages adoptent des comportements de déplacements qui tendent à réduire les distances parcourues.

**Néanmoins, en l'absence de plus de territoires d'étude et dans l'incapacité d'isoler les effets de la progression des modes actifs par rapport aux autres tendances ou d'autres facteurs explicatifs (comme la vitesse moyenne des déplacements), il convient de rester prudent dans l'interprétation de ces résultats. A ce stade, il n'y a pas de certitude que la progression des modes actifs soit la seule variable explicative de la baisse des distances parcourues observée.**

Cette approche gagnerait à être confirmée par l'analyse des enquêtes EMC<sup>2</sup> suivantes et poursuivie par des entretiens qualitatifs afin d'explorer les ressorts réels des transformations observés en matière de mobilité.

## 2.2.4. Cas théoriques

Les schémas ci-dessous proposent une représentation simplifiée de la semaine type de plusieurs ménages en matière de déplacements. Chaque flèche représente un déplacement.

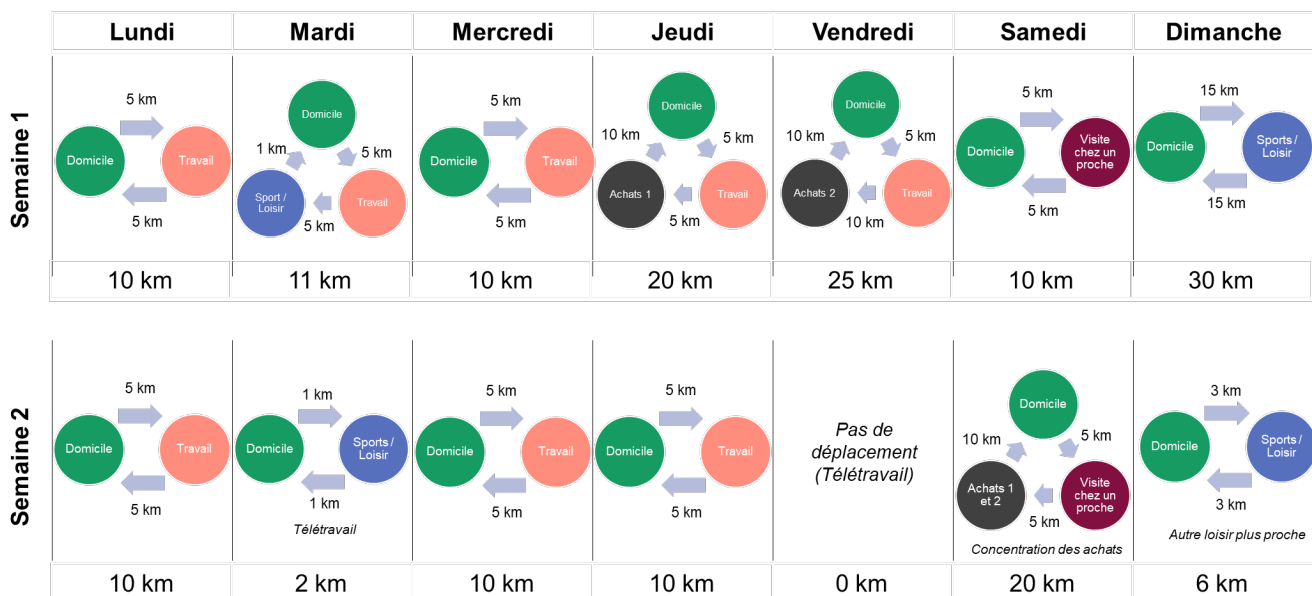


Figure 12 – Semaine type : Actif sans enfant

Ce premier cas présente la situation d'un ménage sans enfants. Les principaux déplacements sont donc liés au travail, aux loisirs et aux achats. Dans la semaine 1, les déplacements ne sont pas optimisés car la distance à parcourir n'est pas un critère. Dans cette configuration peu de personnes utiliseraient le vélo au quotidien sauf éventuellement le lundi, le mercredi et le samedi.

La semaine 2 permet de répondre aux mêmes motifs de déplacements mais de manière beaucoup plus optimisée. L'individu qui a adopté la marche et le vélo choisit différemment ses activités de loisirs selon un critère de distance à parcourir. Les achats sont concentrés sur une journée où un véhicule peut être utilisé, éventuellement en autopartage. Le reste de la semaine, le vélo, la marche ou les transports en commun peuvent être utilisés pour le reste des déplacements.

Non seulement la semaine 2 présente plus de journées où le vélo ou la marche peuvent être adoptés mais le total de kilomètres à parcourir dans la semaine 2 est plus faible (58 km) que pour la semaine 1 (116 km).

Ce second cas présente la situation d'un ménage avec enfants. La situation est donc assez similaire que précédemment avec des déplacements en boucle pour emmener les enfants à l'école. L'adaptation télétravail / concentration des achats / choix de loisirs permet de réduire les kilomètres à parcourir et d'envisager les modes actifs comme un mode de déplacement quasi quotidien.

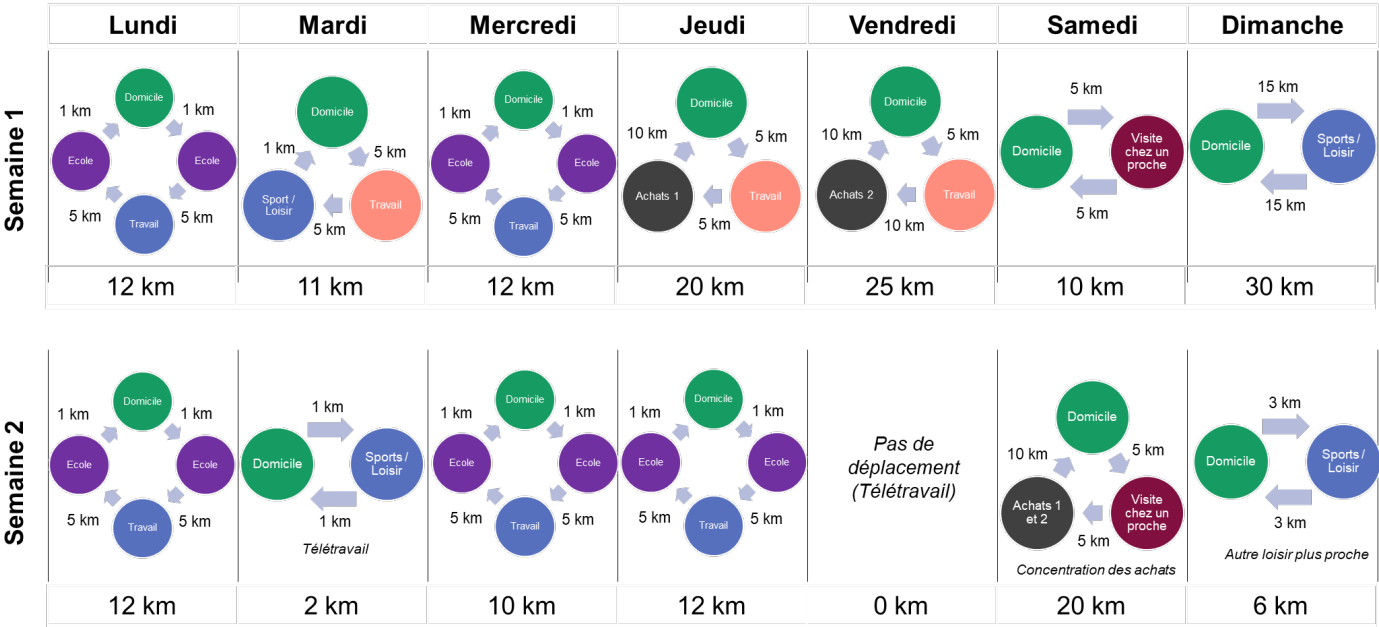


Figure 13 – Semaine type : actif avec enfant A

Ce troisième cas présente encore un ménage avec enfants mais cette fois, les distances domicile travail ne permettent pas d'envisager l'utilisation du vélo ou de la marche pour réaliser l'ensemble de la boucle de déplacement. Pour ces ménages, les modes actifs ne pourront être utilisés qu'exceptionnellement, à moins que le ménage souhaite et puisse changer de localisation de domicile ou de travail. Rappelons également qu'il est estimé qu'un tiers des emplois sont compatibles avec une pratique du télétravail et que ce potentiel est plus important en ville qu'en milieu rural<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Les impacts territoriaux du télétravail : angle mort des politiques publiques, IGEDD, Novembre 2024.  
CONTRIBUTION DU DEVELOPPEMENT DE LA MARCHÉ ET DU VÉLO À LA DECARBONATION ET À L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR | 23 |

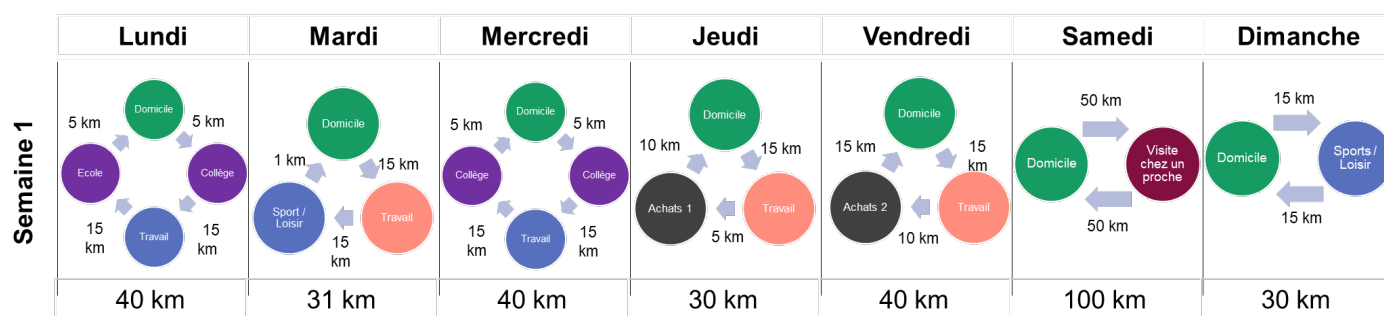


Figure 14 – Semaine type : Actif avec enfant B

Ces 3 cas théoriques ne sont évidemment qu'une vision simplificatrice de la réalité des besoins de déplacements de l'ensemble des ménages. Tous les individus ne pourront pas télétravailler, concentrer leurs achats ou adapter leurs loisirs pour réduire leurs distances de déplacement et ainsi adopter le vélo ou la marche. Cependant, ces 3 exemples montrent de quelle manière les boucles peuvent empêcher la pratique du vélo ou de la marche sur certains trajets courts. Ils montrent également les optimisations possibles si on décide de faire des choix de lieux différents pour faire ses courses ou pratiquer ses loisirs ou de regrouper certains trajets longs sur une même journée pendant laquelle l'accès à une voiture est privilégié. **Ces choix, présentés comme individuels sont motivés par un ensemble de choix collectifs et sociétaux sur lequel l'individu n'a pas forcément prise. Cela renforce la nécessité de proposer des politiques d'accompagnement au changement soutenues dans le temps** (voir partie 6).

## 3. Généralisation des meilleures pratiques à l'ensemble du territoire

### 3.1. Méthodologie

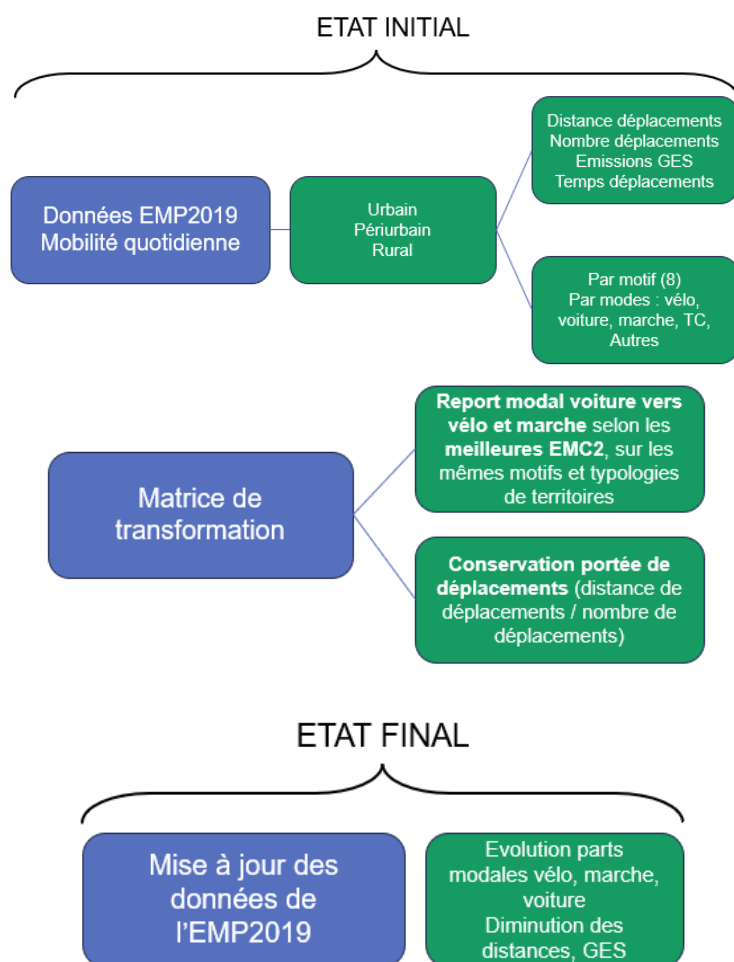
#### 3.1.1. Croisement des dernières EMC<sup>2</sup> avec l'EMP 2019

Dans cette partie, l'étude propose d'étudier l'impact d'un scénario où l'ensemble de la France ressemblerait dans son ensemble aux territoires actuels qui proposent les plus grandes parts modales du vélo et de la marche.

La méthodologie est décrite par le schéma ci-dessous est expliquée plus en détail à travers les hypothèses dans les parties suivantes. Le principe est d'appliquer à l'EMP 2019 les parts modales des territoires français les plus en avance sur le développement des modes actifs, et estimer l'impact sur le développement du vélo et de la marche et les émissions de gaz à effet de serre et la qualité de l'air.

- Les données de l'EMP2019 sont d'abord triées pour analyser les distances de déplacement, les nombres de déplacements et les temps de déplacements par mode (voiture, vélo, marche...) et par motif (Travail, Courses, Accompagnement...).
- La population française est répartie dans les 3 typologies de territoires urbain, périurbain et rural.
- Les EMC<sup>2</sup> récentes sont ensuite analysées selon les mêmes critères pour identifier les territoires où les parts modales vélo et marche sont les plus importantes.
- Une matrice de transformation pour chaque typologie de territoire est alors identifiée à partir de ces territoires pionniers et appliqué à l'ensemble de la population française.
- Un contrôle de cohérence est réalisé pour s'assurer que cette transformation n'a pas d'impact sur les temps de déplacement des personnes.

NB : Cette méthodologie traite uniquement des déplacements de courte distance.



### 3.1.2. Hypothèses

#### 3.1.2.1. Motifs de déplacements

La granularité des motifs de déplacements de l'EMP étant assez fine, 8 grandes catégories ont été conservées :

- Professionnels : déplacements domicile – travail mais aussi professionnels
- Etudes
- Achats grandes surfaces
- Achats en commerces de proximité
- Soins et démarche administratives
- Sport, promenades et visites aux proches qui sont des motifs relativement similaires
- Accompagnement d'une personne ou aller la chercher : à la gare, à l'école...
- Loisirs et culture
- Autres : partir en vacances...

Dans la base de données K\_DEPLOC de l'EMP, il y a 2 motifs indicateurs pour le motif de déplacement :

- Le motif de déplacement (destination)
- Le motif à l'origine du déplacement (point de départ)

Dans le cas où la **destination est le lieu de domicile**, le motif de déplacement correspond au motif à l'**origine du déplacement** (exemple : si l'on rentre du travail, ce déplacement sera dans la catégorie « Professionnel »)

#### Motif

- 1 : Retour au point de départ / Études / Garderie
  - 1.1 : Retour au domicile
  - 1.2 : Retour à la résidence occasionnelle
  - 1.3 : Retour au domicile de parents (hors ménage) ou d'amis
  - 1.4 : Étudier (école, lycée, université)
  - 1.5 : Faire garder un enfant en bas âge (nourrice, crèche, famille)
- 2 : Achats
  - 2.1 : Se rendre dans une grande surface ou un centre commercial (y compris boutiques et services)
  - 2.2 : Se rendre dans un centre de proximité, petit commerce, supérette, boutique, services (banque, cordonnier...) commercial (hors centre commercial)
- 3 : Soins
  - 3.1 : Soins médicaux ou personnels (médecin, coiffeur...)
- 4 : Démarches
  - 4.1 : Démarche administrative, recherche d'informations
    - o 4.12 : Déchetterie
- 5 : Visites
  - 5.1 : Visite à la famille
  - 5.2 : Visite à des amis
- 6 : Accompagner ou aller chercher
  - 6.1 : Accompagner quelqu'un à la gare, à l'aéroport, à une station de métro, de bus, de car
  - 6.2 : Accompagner quelqu'un à un autre endroit
  - 6.3 : Aller chercher quelqu'un à la gare, à l'aéroport, à une station de métro, de bus, de car
  - 6.4 : Aller chercher quelqu'un à un autre endroit
- 7 : Loisirs
  - 7.1 : Activité associative, cérémonie religieuse, réunion
  - 7.2 : Aller dans un centre de loisir, parc d'attraction, foire
  - 7.3 : Manger ou boire à l'extérieur du domicile
  - 7.4 : Visiter un monument ou un site historique
  - 7.5 : Voir un spectacle culturel ou sportif (cinéma, théâtre, concert, cirque, match), assister à une conférence
  - 7.6 : Faire du sport
  - 7.7 : Se promener sans destination précise
  - 7.8 : Se rendre sur un lieu de promenade

Dictionnaires des modalités des variables de l'EMP2019 v2 – mise en ligne en décembre 2021, mise à jour en avril 2022

1

#### 8 : Vacances, changer de résidence et « Autres motifs privés »

- 8.1 : Vacances hors résidence secondaire
- 8.2 : Se rendre dans une résidence secondaire
- 8.3 : Se rendre dans une résidence occasionnelle
- 8.4 : Autres motifs personnels

#### 9 : MOTIFS PROFESSIONNELS

- 9.1 : Travailler dans son lieu fixe et habituel
- 9.2 : Travailler en dehors d'un lieu fixe et habituel, sauf tournée (chantier, contacts professionnels, réunions, visite à des clients ou fournisseurs, repas d'affaires, etc.)
- 9.3 : Stages, conférence, congrès, formations, exposition
- 9.4 : Tournées professionnelles (VRP) ou visites de patients
- 9.5 : Autres motifs professionnels

| Motif EMP | Motif texte                          |  |
|-----------|--------------------------------------|--|
| 9.1       | Professionnel                        |  |
| 9.2       | Professionnel                        |  |
| 9.3       | Professionnel                        |  |
| 9.4       | Professionnel                        |  |
| 9.5       | Professionnel                        |  |
| 1.4       | Etudes                               |  |
| 2.1       | Achats grandes surfaces              |  |
| 2.2       | Achats commerces proximité           |  |
| 3.1       | Soin, démarches                      |  |
| 4.1       | Soin, démarches                      |  |
| 4.12      | Soin, démarches                      |  |
| 5.1       | Sport, promenade, visite aux proches |  |
| 5.2       | Sport, promenade, visite aux proches |  |
| 6.1       | Accompagnement                       |  |
| 6.2       | Accompagnement                       |  |
| 6.3       | Accompagnement                       |  |
| 6.4       | Accompagnement                       |  |
| 7.1       | Loisirs, culture                     |  |
| 7.2       | Loisirs, culture                     |  |
| 7.3       | Loisirs, culture                     |  |
| 7.4       | Loisirs, culture                     |  |
| 7.5       | Loisirs, culture                     |  |
| 7.6       | Sport, promenade, visite aux proches |  |
| 7.7       | Sport, promenade, visite aux proches |  |
| 7.8       | Sport, promenade, visite aux proches |  |
| 8.1       | Autres                               |  |
| 8.2       | Autres                               |  |
| 8.3       | Autres                               |  |
| 8.4       | Autres                               |  |
| 1.1       | Autres                               |  |
| 1.2       | Autres                               |  |
| 1.3       | Autres                               |  |
| 1.5       | Autres                               |  |

Figure 16 Catégorisation des motifs pour l'étude

Figure 15 - Motifs de déplacements de l'EMP

### 3.1.2.2. Modes de transport

Tout comme pour les motifs de déplacements, l'EMP recense un très grand nombre de modes de transports. Pour simplifier les analyses, seules 5 catégories ont été gardées. Il s'agit des modes de transports principaux sans tenir compte des éventuels déplacements intermodaux (vélo pour aller à la gare par exemple) :

- Piétons : marche, rollers, trottinettes, fauteuils roulants
- Vélos : y compris à assistance électrique, vélos en libre-service...
- Transports en commun : bus, car, TER, tramway, métro, RER, TER, TGV (même si pour rappel le périmètre exclu les déplacements de plus de 80 km car la méthodologie traite des déplacements du quotidien uniquement)
- Voiture, qui regroupe tous les types d'automobiles (dont VUL) et deux roues motorisées en tant que passagers ou conducteurs. Cette catégorie pourrait s'appeler véhicules particuliers mais par soucis de simplification, « Voiture » a été conservé car il reste très majoritaire et plus parlant.
- Autres : avion, bateau et autres

#### Moyen de transport

- 1 : Piéton
  - 1.1 : Uniquement marche à pied
  - 1.2 : Porté, transporté en poussette
  - 1.3 : Rollers, trottinette
  - 1.4 : Fauteuil roulant (y compris motorisé)
- 2 : Deux roues
  - 2.1 : Bicyclette, tricycle (y compris à assistance électrique) sauf vélo en libre-service
  - 2.2 : Vélo en libre-service
  - 2.3 : Cyclomoteur (2 roues de moins de 50 cm<sup>3</sup>) – Conducteur
  - 2.4 : Cyclomoteur (2 roues de moins de 50 cm<sup>3</sup>) – Passager
  - 2.5 : Moto (plus de 50 cm<sup>3</sup>) – Conducteur (y compris avec side-car et scooter à trois roues)
  - 2.6 : Moto (plus de 50 cm<sup>3</sup>) – Passager (y compris avec side-car et scooter à trois roues)
  - 2.7 : Motocycles sans précision (y compris quads)
- 3 : Automobile
  - 3.1 : Voiture, VUL, voiturette... – Conducteur
  - 3.2 : Voiture, VUL, voiturette... – Passager
  - 3.3 : Voiture, VUL, voiturette... – Tantôt conducteur tantôt passager
  - 3.4 : Trois ou quatre roues sans précision
- 4 : Transport spécialisé, scolaire, taxi
  - 4.1 : Taxi (individuel, collectif), VTC
  - 4.2 : Transport spécialisé (handicapé)
  - 4.3 : Ramassage organisé par l'employeur
  - 4.4 : Ramassage scolaire
- 5 : Transport en commun urbain ou régional, autocar
  - 5.1 : Autobus urbain, trolleybus
  - 5.2 : Navette fluviale
  - 5.3 : Autocar de ligne (sauf SNCF)
  - 5.4 : Autre autocar (affrètement, service spécialisé)
  - 5.5 : Autocar TER
  - 5.6 : Tramway
  - 5.7 : Métro, VAL, funiculaire
  - 5.8 : RER, SNCF banlieue
  - 5.9 : TER
  - 5.10 : Autres transports urbains et régionaux (sans précision)
- 6 : Train grande ligne ou Train à grande vitesse
  - 6.1 : Train à grande vitesse, 1ère classe (TGV, Eurostar, etc.)
  - 6.2 : Train à grande vitesse, 2ème classe (TGV, Eurostar, etc.)
  - 6.3 : Autre train, 1ère classe
  - 6.4 : Autre train, 2ème classe
  - 6.5 : Train, sans précision
- 7 : Avion
  - 7.1 : Avion, classe première ou affaires
  - 7.2 : Avion, classe premium économique
  - 7.3 : Avion, classe économique
  - 8.1 : Bateau
  - 9.1 : Autre

Figure 18 Modes de déplacements de l'EMP

| Déplacement EMP | Déplacement texte   |
|-----------------|---------------------|
| 9999            | Autre               |
| 1.1             | Piéton              |
| 1.2             | Piéton              |
| 1.3             | Piéton              |
| 1.4             | Piéton              |
| 2.1             | Vélo                |
| 2.2             | Vélo                |
| 2.3             | Voiture             |
| 2.4             | Voiture             |
| 2.5             | Voiture             |
| 2.6             | Voiture             |
| 2.7             | Voiture             |
| 3.1             | Voiture             |
| 3.2             | Voiture             |
| 3.3             | Voiture             |
| 3.4             | Voiture             |
| 4.1             | Voiture             |
| 4.2             | Transport en commun |
| 4.3             | Transport en commun |
| 4.4             | Transport en commun |
| 5.1             | Transport en commun |
| 5.10            | Transport en commun |
| 5.3             | Transport en commun |
| 5.4             | Transport en commun |
| 5.5             | Transport en commun |
| 5.6             | Transport en commun |
| 5.7             | Transport en commun |
| 5.8             | Transport en commun |
| 5.9             | Transport en commun |
| 6.1             | Transport en commun |
| 6.2             | Transport en commun |
| 6.3             | Transport en commun |
| 6.4             | Transport en commun |
| 6.5             | Transport en commun |
| 7.1             | Autre               |
| 7.2             | Autre               |
| 7.3             | Autre               |
| 8.1             | Autre               |
| 9.1             | Autre               |

Figure 17 Catégorisation des modes de déplacements pour l'étude

### 3.1.2.3. Emissions de gaz à effet de serre

Les émissions unitaires sont calculées à partir du mode de transport principal uniquement. Faute de données disponibles, il n'est pas possible de prendre en compte les émissions dues aux modes de transport secondaires. D'une part, dans le recensement de la population, un seul mode de transport est déclaré par l'enquête. D'autre part, dans l'EMP, l'enquête renseigne bien les différents modes de transport utilisés au cours du trajet, mais n'indique pas la distance respective de chacun d'entre eux. Il n'est donc pas possible de prendre en compte une émission unitaire moyenne tenant compte de leur poids respectif.

Pour avoir les facteurs d'émissions les plus fiables possibles, les facteurs d'émissions en gCO<sub>2</sub>eq/km calculés directement dans l'EMP par typologie, mode et motif de déplacement ont été conservés. Ces mêmes facteurs ont été appliqués aux distances de déplacements obtenues avec la matrice de transformation. Etant donné le regroupement de plusieurs modes de transports différents au sein d'une même catégorie (par exemple, les deux roues motorisés dans la catégorie Voiture) et la part de covoiturage, les facteurs d'émissions résultent d'une combinaison de ces différents modes et de leur poids dans les différents trajets. Par exemple, le facteur d'émission en zone urbaine de la catégorie « Voiture » pour les trajets professionnels est de 184 gCO<sub>2</sub>eq/km (moins que les 220 gCO<sub>2</sub>eq/km de la base empreinte<sup>4</sup> car cela prend en compte le covoiturage et les 2 roues motorisés), et celui des transports en commun (qui regroupe bus, car, train...) est de 18 CO<sub>2</sub>eq/km.

La méthodologie de l'EMP 2019 sur les émissions de gaz à effet de serre est détaillée sur ce lien : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/7207/download?inline>

Elle fournit une synthèse des émissions par km et par modes :

| Mode de transport           | CO <sub>2</sub> (g/km) |
|-----------------------------|------------------------|
| Piéton                      | 0,0                    |
| Vélo                        | 0,0                    |
| Deux-roues motorisé         | 91                     |
| Voiture                     | 145,1                  |
| Transport en commun routier | 79                     |
| Transport en commun ferré   | 3                      |
| <b>Ensemble</b>             | <b>120,7</b>           |

*Champ : France métropolitaine, actifs qui se déplacent pour aller travailler et dont les distances domicile-travail sont inférieures à 10 km pour les piétons, 30 km pour les vélos et 100 km pour les autres modes de transport.  
Sources : Sdes-Insee, enquête Mobilité des personnes 2018–2019 (EMP) ; Insee, recensement de la population 2019, exploitation complémentaire ; distancier Metric-OSRM, © les contributeurs d'OpenStreetMap et du projet OSRM.*

Tableau 5 – Emissions de GES unitaires moyennes selon le mode de transports. Source : IINSEE / SDES

### 3.1.2.4. Analyse des meilleures EMC<sup>2</sup>

Afin d'obtenir les meilleures parts modales des EMC<sup>2</sup> récentes, les 20 enquêtes post covid ont été prises en compte. La liste de ces EMC<sup>2</sup> figure en introduction : 1.2.1.

A partir de ces enquêtes, les meilleures parts modales selon les typologies (ville centre, urbain, périurbain et rural) ont été identifiées selon les mêmes motifs et modes que pour l'EMP.

Voici les hypothèses utilisées :

- Suppression des valeurs de déplacements si N<30 (N=nombre de déplacements bruts recensés) pour avoir des échantillons représentatifs
- Prise en compte des « meilleures EMC<sup>2</sup> » sur la marche et le vélo :
  - Urbain/ville-centre : Bordeaux + Grenoble
  - Péri-urbain : Calvados + Chambéry + Grenoble + La Vendée + Toulouse
  - Rural : Bordeaux + Chambéry + La Vendée + Les Sables d'Olonne
  - Pour chaque motif, moyenne des 2 meilleures EMC<sup>2</sup> avec quelques exceptions quand les données étaient insuffisantes sur ces EMC<sup>2</sup>

<sup>4</sup> Source : <https://impactco2.fr/outils/transport>

NB : La plupart des enquêtes ci-dessus présentent plusieurs typologies de communes (urbain / périurbain / rural) dans le même périmètre d'enquête. Seules les typologies concernées ont été retenues. Exemple pour Chambéry : uniquement la partie péri-urbaine de Chambéry.

- Utilisation des données des **villes centre pour la matrice de transformation de l'urbain**
- Complétion des données des EMC<sup>2</sup> pour les motifs sans valeurs (manque de données recensées sur certains motifs) à partir des valeurs sur les autres motifs (extrapolation). Cela concerne peu de motifs : accompagnement, achats commerces et soins/démarches pour le périurbain et le rural.

### 3.1.3. Matrice de transformation des modes de vie

Les matrices de transformation ont été réalisées pour chaque typologie de territoire. Elles permettent de faire évoluer les structures de déplacements des territoires urbains, périurbains et ruraux à partir des territoires « en avance » sur le développement des modes actifs.

Le principe est de figer les parts modales des « transports en commun » et « autres » puis de faire évoluer les parts modales vélos et piétons pour les amener au niveau des meilleures EMC<sup>2</sup>, en diminuant celles de la voiture. Les parts modales piéton et vélo appliquées sont celles issues des « meilleures » EMC<sup>2</sup> entre 2020 et 2023, comme expliqué dans le paragraphe précédent sur les hypothèses et territoires pris en compte.

| URBAIN                               |        |                     |      |         |  |
|--------------------------------------|--------|---------------------|------|---------|--|
| Matrice de transformation des modes  | Piéton | Transport en commun | Vélo | Voiture |  |
| Accompagnement                       | 54%    | 4%                  | 7%   | 35%     |  |
| Achats commerces proximité           | 63%    | 9%                  | 12%  | 16%     |  |
| Achats grandes surfaces              | 36%    | 13%                 | 10%  | 41%     |  |
| Autres                               | 42%    | 10%                 | 13%  | 34%     |  |
| Etudes                               | 49%    | 30%                 | 16%  | 4%      |  |
| Loisirs, culture                     | 37%    | 19%                 | 14%  | 30%     |  |
| Professionnel                        | 14%    | 25%                 | 22%  | 39%     |  |
| Soin, démarches                      | 40%    | 19%                 | 12%  | 29%     |  |
| Sport, promenade, visite aux proches | 59%    | 12%                 | 8%   | 21%     |  |

| PERIURBAIN                           |       |        |                     |      |         |
|--------------------------------------|-------|--------|---------------------|------|---------|
| Matrice de transformation des modes  | Autre | Piéton | Transport en commun | Vélo | Voiture |
| Accompagnement                       | 0%    | 28%    | 0%                  | 4%   | 67%     |
| Achats commerces proximité           | 0%    | 37%    | 0%                  | 7%   | 55%     |
| Achats grandes surfaces              | 0%    | 12%    | 0%                  | 3%   | 85%     |
| Autres                               | 1%    | 26%    | 1%                  | 4%   | 68%     |
| Etudes                               | 0%    | 30%    | 32%                 | 7%   | 31%     |
| Loisirs, culture                     | 0%    | 26%    | 1%                  | 8%   | 65%     |
| Professionnel                        | 3%    | 9%     | 2%                  | 4%   | 82%     |
| Soin, démarches                      | 0%    | 20%    | 1%                  | 4%   | 74%     |
| Sport, promenade, visite aux proches | 0%    | 40%    | 1%                  | 6%   | 53%     |

| RURAL                                |       |        |                     |      |         |
|--------------------------------------|-------|--------|---------------------|------|---------|
| Matrice de transformation des modes  | Autre | Piéton | Transport en commun | Vélo | Voiture |
| Accompagnement                       | 0%    | 12%    | 0%                  | 2%   | 85%     |
| Achats commerces proximité           | 0%    | 24%    | 0%                  | 4%   | 71%     |
| Achats grandes surfaces              | 0%    | 7%     | 0%                  | 1%   | 92%     |
| Autres                               | 1%    | 19%    | 1%                  | 2%   | 77%     |
| Etudes                               | 0%    | 17%    | 32%                 | 5%   | 46%     |
| Loisirs, culture                     | 0%    | 18%    | 1%                  | 4%   | 76%     |
| Professionnel                        | 3%    | 7%     | 2%                  | 4%   | 83%     |
| Soin, démarches                      | 0%    | 10%    | 1%                  | 3%   | 85%     |
| Sport, promenade, visite aux proches | 0%    | 35%    | 1%                  | 7%   | 57%     |

Ces matrices de transformation des déplacements (en % de déplacements) sont appliquées à l'état initial obtenu avec l'EMP 2019.

Une **hypothèse de conservation de la portée de déplacement** (la distance divisée par le nombre de déplacements) en fonction du mode est appliquée en cohérence avec les analyses réalisées en 2.2.1. Concrètement, on considère qu'une fois qu'une personne a adopté la marche ou le vélo, elle adapte ses choix de déplacement à ce nouveau mode. Par exemple, là où les courses pouvaient être réalisées à l'hypermarché à 10 km en voiture, elles seront dorénavant réalisées à pied ou à vélo dans un commerce plus proche.

La matrice de transformation permet d'obtenir de nouvelles parts modales qui elles-mêmes aboutissent aux nouvelles distances de déplacements en gardant la portée de chaque mode. A partir de ces distances par mode et par motif, les émissions de gaz à effet de serre et temps de déplacements sont calculées.

Voici le tableau récapitulatif des portées moyennes observées à partir de l'EMP 2019 :

| Portée moyenne en km<br>(distance/nombre de déplacements) | Piéton | Transport<br>en commun | Vélo | Voiture | Moyenne |
|-----------------------------------------------------------|--------|------------------------|------|---------|---------|
| Urbain                                                    | 1,0    | 9,8                    | 3,3  | 9,8     | 6,6     |
| Périrurbain                                               | 1,0    | 15,3                   | 3,7  | 10,7    | 8,7     |
| Rural                                                     | 1,1    | 19,8                   | 3,5  | 13,9    | 12,0    |

Figure 19 – Portées moyennes par mode et par typologie de territoire (km)

## 3.2. Résultats

### 3.2.1. Résultats globaux

|                                                          | URBAIN | Evolution | PERI-URBAIN | Evolution | RURAL | Evolution | TOTAL/MOYENNE   | Evo-lution |
|----------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|-----------------|------------|
| Distance journalière moyenne<br>km/personne/jour         | 15     | -22%      | 22          | -8%       | 32    | -6%       | 24              | -11 %      |
| Temps minutes/j/pers                                     | 73     | -9%       | 51          | 0%        | 64    | 1%        | 57              | -4%        |
| Emissions GES par personne<br>kgCO <sub>2</sub> /pers/an | 455    | -37%      | 1060        | -9%       | 1580  | -6%       | 1000            | - 15%      |
| Emissions GES totales<br>MtCO <sub>2</sub> eq            | 10,4   | -37%      | 18          | -9%       | 31    | -6%       | 60 <sup>5</sup> | - 15%      |

Cette approche méthodologique montre qu'à partir des meilleurs territoires actuels (EMC<sup>2</sup> entre 2020 et 2023), le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la mobilité locale des personnes est d'environ 15 %.

Les différences entre les typologies de territoires sont importantes car certains territoires urbains français ont fortement développé l'usage du vélo, par exemple Grenoble ou Bordeaux prises comme références les parts modales urbaines vélo et marche. Il existe encore peu de territoire français périurbains et ruraux où les parts modales vélo et marche sont importantes. Ainsi, l'évolution proposée à partir des EMC<sup>2</sup> analysées n'est pas très importante et n'influe pas vraiment sur les émissions de gaz à effet de serre.

Ce potentiel plus important pour l'urbain est aussi lié au fait que seuls les « grands centres urbains » sont pris en compte pour l'urbain. Les parts modales vélos et marches des EMC<sup>2</sup> des villes centres (qui sont meilleures que celles de l'urbain) ont été utilisées : les parts modales de Bordeaux et Grenoble ont été utilisées pour tous les grands centres urbains. Cela est cohérent étant donné que les villes telles que Grenoble et Bordeaux continueront d'évoluer tandis que les grands centres urbains moins avancés combleront leur retard, ce qui en moyenne peut donner les résultats présentés dans cette étude.

Dans la suite, les parts modales en nombre de déplacements et en distance (km.voyageurs) sont présentées pour chaque typologie de territoire, avec des différences marquées expliquées ci-dessus.

Un contrôle de cohérence sur les temps de déplacements a été effectué et permet de montrer que les temps de déplacements diminuent légèrement (-4 %), surtout en zone urbaine.

Voici le tableau des vitesses utilisées par mode et par typologie. Cela n'a pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre et les distances parcourues après transformation.

<sup>5</sup> Les émissions nationales liées à la mobilité quotidienne sont estimées par les analyses du SDES de l'Enquête Mobilités des Personnes 2019 à 70 MtCO<sub>2</sub>e dans une approche « du réservoir à la roue » prenant en compte la phase amont des émissions (production des énergies, fabrication des véhicules, construction et entretien des infrastructures de transport). L'ensemble des émissions directes (hors phase amont) est estimé à environ 56 MtCO<sub>2</sub>e. Source : [SDES](#).

Ces différences d'approche ne modifient pas les résultats de la présente étude car la baisse de 15% peut s'appliquer conjointement aux émissions directes et à la phase amont (les émissions de la phase amont sont proportionnelles aux émissions directes). Le gain de 15% correspond à une économie d'environ 8 MtCO<sub>2</sub>e par an des émissions directes et 10MtCO<sub>2</sub>e par an en intégrant la phase amont.

|                      | Urbain   | Péri-urbain | Rural    |
|----------------------|----------|-------------|----------|
| Piétons              | 3,6 km/h | 3,6 km/h    | 3,6 km/h |
| Vélos                | 12 km/h  | 15 km/h     | 18 km/h  |
| Transports en commun | 12 km/h  | 35 km/h     | 55 km/h  |
| Voiture              | 20 km/h  | 35 km/h     | 55 km/h  |

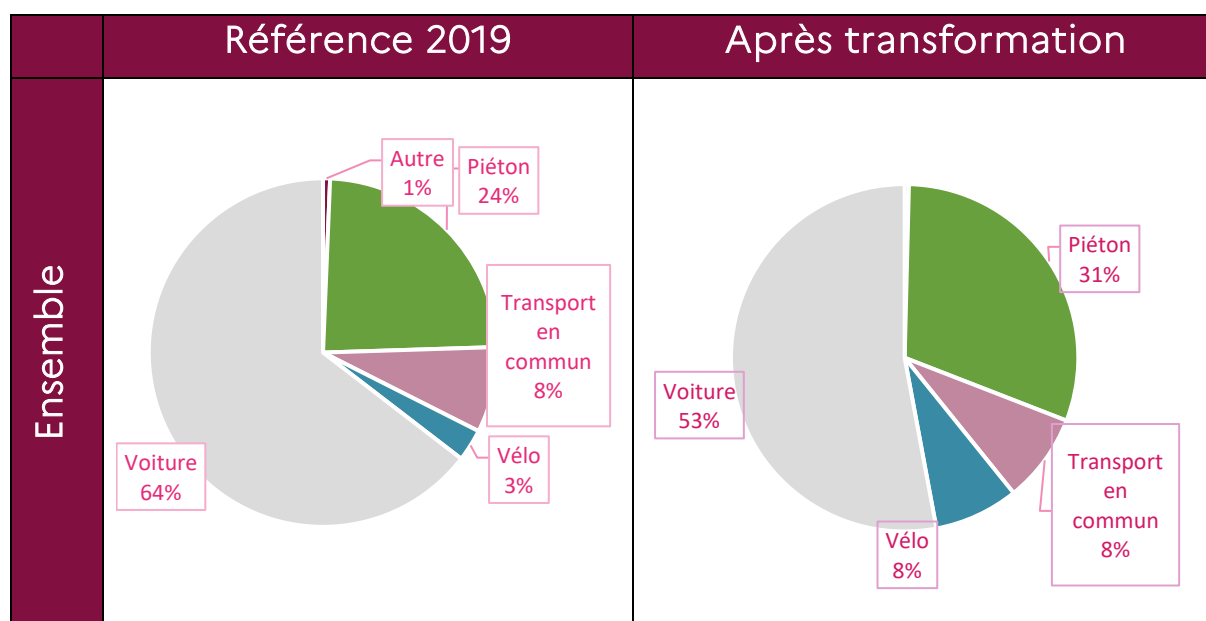
Figure 20 – Tableau de vitesses moyennes par mode

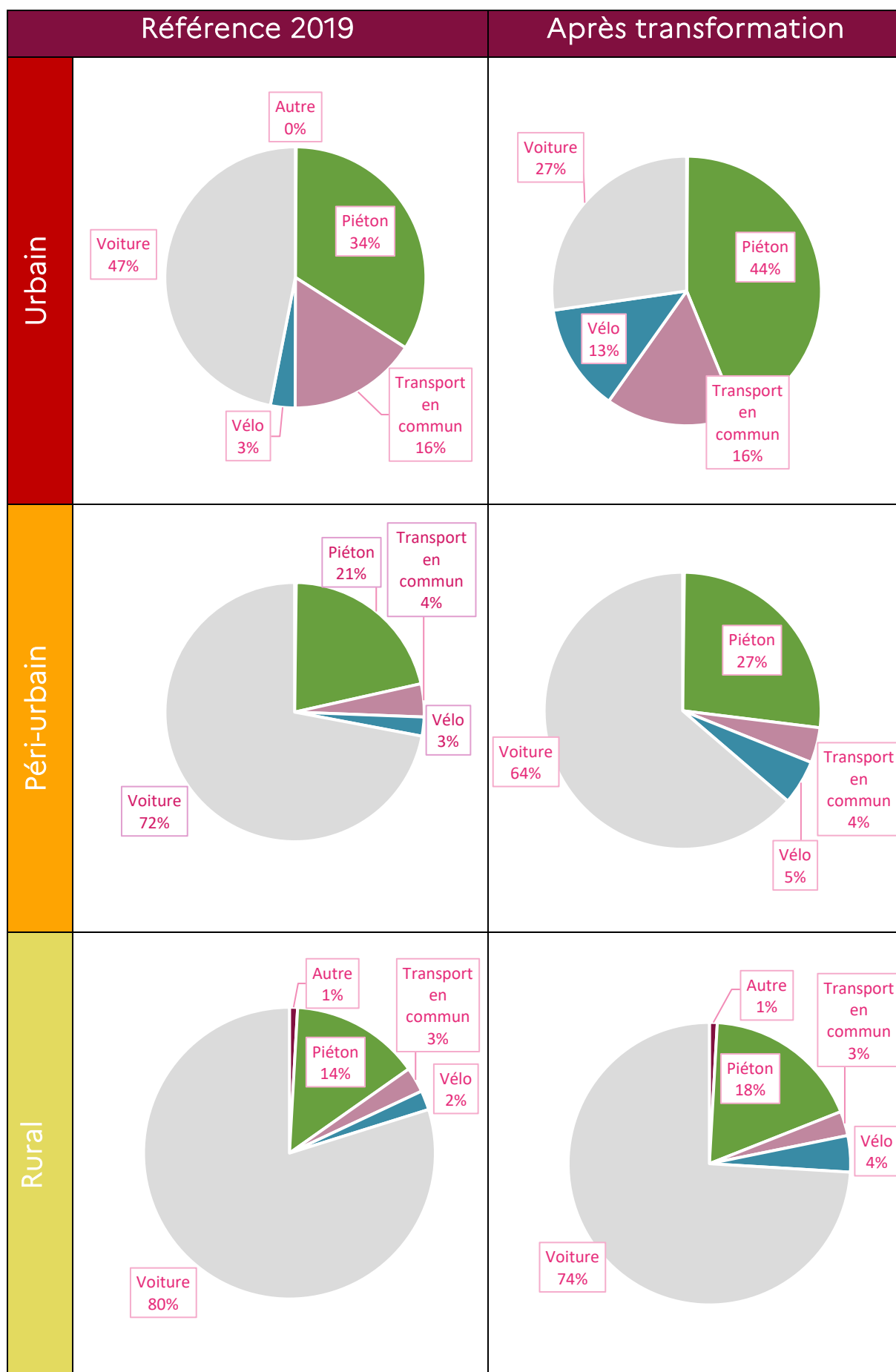
## 3.2.2. Structure des déplacements

### 3.2.2.1. Parts modales déplacements (nombre de déplacements)

Les parts modales en nombre de déplacements des modes actifs passent de 27 % à 39 % des déplacements. La marche reste majoritaire parmi les modes actifs alors que la part modale vélo est encore moins élevée que l'objectif de 12 % de part modale vélo du Plan vélo national (sauf dans l'urbain).

La méthodologie retenue considère une part modale des transports collectifs qui reste constante.





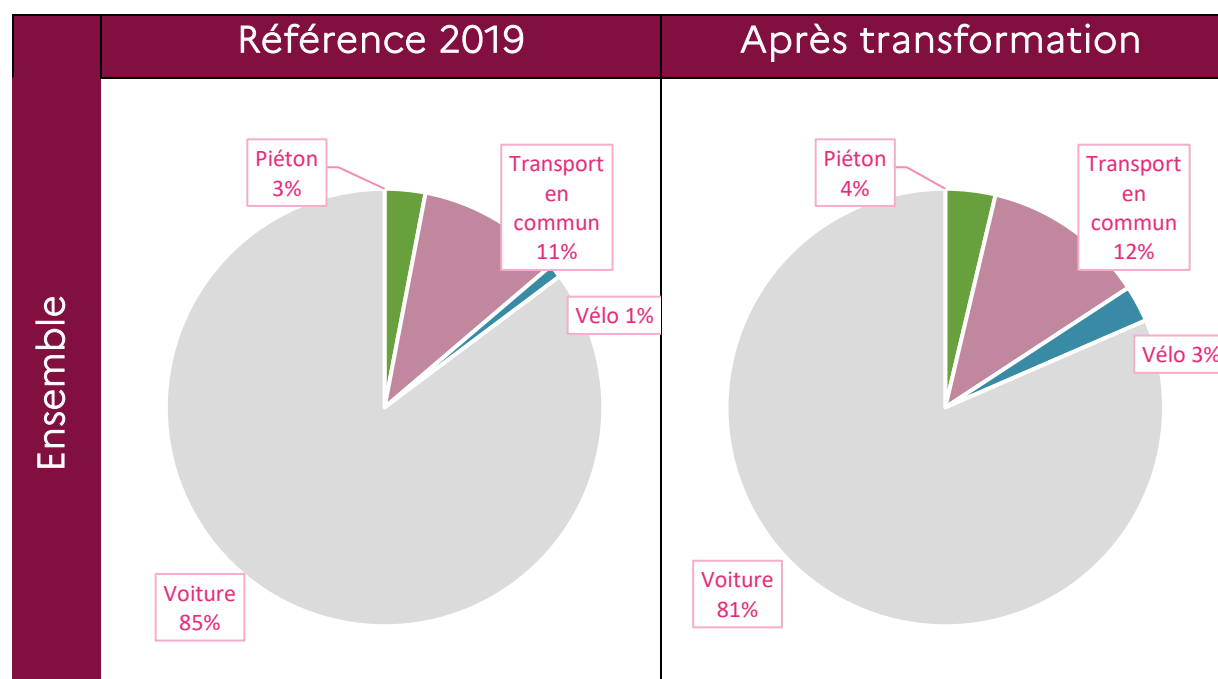
### 3.2.2.2. Parts modales kilométriques (distances parcourues)

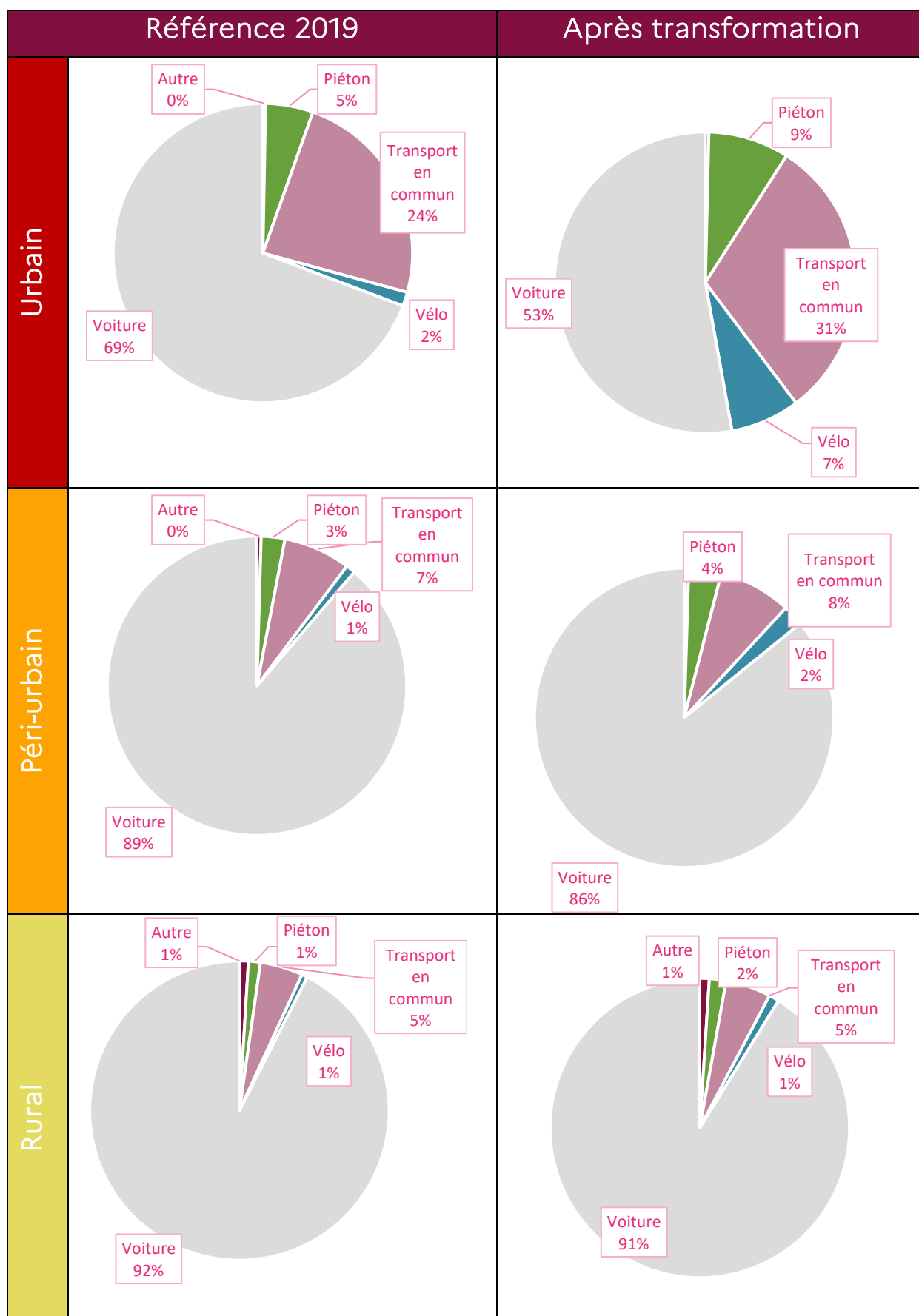
Après transformation des modes de déplacements, les modes actifs représentent 7 % des distances parcourues, ce qui reste relativement faible. Il faut noter que les distances de déplacements diminuent également de 11 %, ce qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les différences sont très marquées : en zone urbaine, la part modale kilométrique de la voiture tombe à 53 %, car les modes actifs progressent fortement et les transports en commun pèsent déjà 31 % des kilomètres parcourus.

Dans le périurbain et le rural, les parts modales de la voiture restent très majoritaires entre 85 % et 90 % des distances parcourues.

Ces premiers résultats tendent à démontrer qu'au rythme actuel, le développement des modes actifs en dehors des zones urbaines pourrait rester limité.

A noter que la part modale des transports en commun est constante en pourcentage des déplacements, mais elle augmente en pourcentage des km parcourus par effet mécanique puisque le nombre total de km parcourus (tous modes) diminue.





### 3.2.3. Qualité de l'air

4 types de polluants émis par les véhicules particuliers sont analysés, en fonction de l'importance du secteur des transports dans les émissions nationales <sup>6</sup> :

- NOx : 26% des émissions nationales liées aux transports
- PM10 et PM2.5 : entre 7% et 10% des émissions nationales liées aux transports
- COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) : 3% des émissions nationales liées aux transports

Selon la base Ominea (BDD OMNIEA édition 22,1 datant de mars 2025) produite par le CITEPA, les facteurs d'émissions pour les « Transports routiers - Voitures particulières – route, norme euro 4 », exprimés en « mg/(veh.km) » sont les suivants :

|         | NOx  | COVNM | PM2.5 | PM10 |
|---------|------|-------|-------|------|
| Essence | 22,4 | 13,6  | 1,13  | 1,13 |
| Diesel  | 525  | 11,5  | 35,7  | 35,7 |

La diminution du nombre de kilomètres parcourus par les voitures est d'environ 205 000 000 kilomètres par jour (75 milliards de kilomètres au total), soit 16% de réduction par rapport à l'état actuel. Cette diminution est de **41% en zone urbaine, 11% pour le périurbain et 7% pour le rural**, semblable aux émissions de gaz à effet de serre. Les émissions de polluants atmosphériques étant corrélés au premier ordre aux kilomètres parcourus par les véhicules, le potentiel de réduction est donc le même : **-16%**.

Les émissions de NOx en France en 2023 s'élevaient à 651 ktonnes dont 309 kt pour les transports<sup>7</sup>.

En estimant les émissions de NOx actuelles à partir des distances parcourues en véhicules particuliers pour la mobilité du quotidien (pas de prise en compte des transports en commun) et des facteurs d'émission de la base Ominea, les émissions s'élèvent actuellement à **140 ktonnes**, un ordre de grandeur cohérent avec les 309 ktonnes qui doivent inclure la mobilité longue distance et le transport de marchandises.

En prenant en compte le potentiel de réduction lié à la méthodologie exposée précédemment, ces émissions de NOx pourraient **diminuer de 16% pour atteindre 117 ktonnes**.

Les émissions annuelles de PM2.5 et de PM10 évolueraient de 9,4 ktonnes à 7,9 ktonnes (25 ktonnes émises par les transports en 2023 en France). Enfin, les émissions de COVNM diminueraient de 5,8 ktonnes à 4,9 ktonnes (48,4 ktonnes émises par les transports en 2023 en France).

<sup>6</sup> Source : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/societe/le-mode-de-vie-des-menages-ressources/article/impacts-de-la-circulation-des-vehicules-particuliers>

<sup>7</sup> Source : Citepa, avril 2024 - Format Setcen

## 4. Le potentiel théorique du vélo

### 4.1. Méthodologie

#### 4.1.1. Prise en compte de la notion de boucles de déplacements

Le nombre de déplacements courts est important. Pourtant, ce simple critère ne peut être utilisé pour déterminer le potentiel théorique du vélo pour les déplacements du quotidien. En fonction de l'organisation de l'individu ou du ménage, l'organisation des déplacements peut être plus ou moins complexe et impliquer plusieurs déplacements ou motifs différents dans une même journée. On parle alors de « boucle de déplacements ».

Ainsi, pour étudier le potentiel report modal vers le vélo, il s'agit de déterminer si l'ensemble de la boucle de déplacement journalière de l'individu peut être réalisée à vélo. Si seulement un déplacement de la boucle ne peut pas être réalisé à vélo, alors, l'ensemble de la boucle ne peut être réalisée à vélo (voir limites).

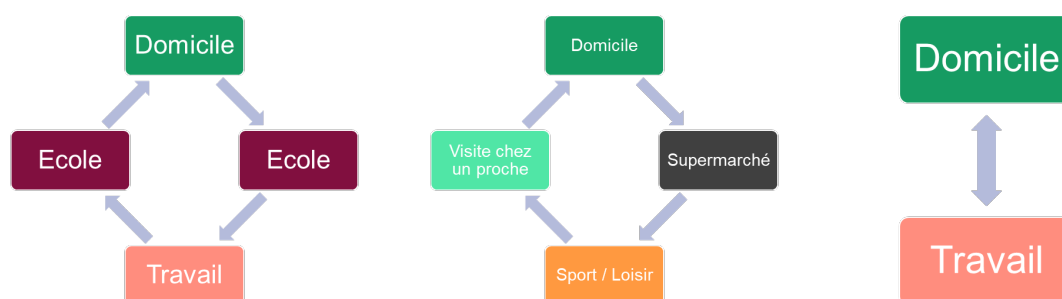


Figure 21 - Exemples de boucles de déplacements. Pour que chacune de ces boucles soient réalisable à vélo, il faut que chaque déplacement de la boucle soit réalisable à vélo et que pris bout à bout, tous les déplacements de la boucle soient réalisables à vélo.

Un modèle d'analyse des données EMC<sup>2</sup> réalisé par M. Rabaud (CEREMA) permet d'analyser l'ensemble des déplacements identifiés dans les EMC<sup>2</sup> au prisme de leur potentiel report modal vers le vélo. Les déplacements sont considérés dans une boucle de déplacement déclarée par les répondants. Ainsi pour que le report modal vers le vélo soit possible, il faut que l'ensemble de la boucle soit compatible avec ce mode de déplacement et que tous les déplacements de la boucle le soit aussi.

#### 4.1.1. Données utilisées

Les données utilisées sont celles décrites en 1.2.1 Périmètre et données utilisées soit la base unifiée des dernières enquêtes EMC<sup>2</sup> datant de 2011 à 2020.

#### 4.1.2. Hypothèses

Le modèle utilisé passe au crible les données des EMC<sup>2</sup>. Plusieurs hypothèses sont proposées pour identifier les déplacements qui ne peuvent pas être réalisés à vélo :

- **Age max** : Age maximal à partir duquel on considère que la personne ne peut plus utiliser le vélo pour ses déplacements quotidiens.
- **Distance Horaire Maximale (DHM)** ou portée de l'ensemble de la boucle. Distance maximale qui peut être parcourue en 1h en enchainant plusieurs déplacements.
- **Portée** : Portée maximale réalisable à vélo en un déplacement
- **Motifs interdits** : Motifs non réalisables à vélo car impliquant une capacité d'export de charge ou de personnes.

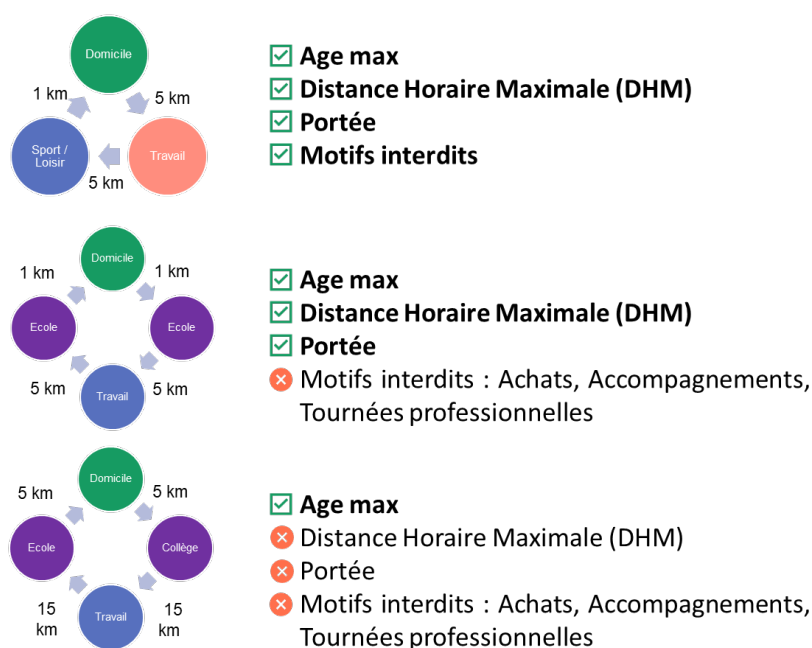


Figure 22 – Principe de filtrage des boucles de déplacement selon les critères d'analyse. La première boucle passe l'ensemble des critères et peut être considérée comme reportable vers le vélo. Les 2 autres boucles sont discriminées sur au moins un critère et ne sont pas considérées comme reportables.

Enfin, conformément aux résultats précédents, une hypothèse de réduction des distances parcourues induite par l'usage du vélo a été introduite dans certaines simulations. La baisse des distances pris en compte est spécifique à chaque typologie de territoire et détaillée ci-dessous.

|               | Urbain      | Péri-urbain | Rural      |
|---------------|-------------|-------------|------------|
| Professionnel | -17%        | -2%         | -3%        |
| Autres motifs | -29%        | -16%        | -7%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>-25%</b> | <b>-12%</b> | <b>-6%</b> |

Figure 23 - Baisse des distances par l'usage des modes actifs constatée via la généralisation des meilleures EMC<sup>2</sup>

Plusieurs itérations du modèle ont été réalisées afin d'étudier l'impact de chaque hypothèse sur le potentiel maximal associé à la pratique du vélo.

- Les deux premières modélisations (1 et 1b) permettent **d'étudier le potentiel maximum d'usage du vélo à partir des critères de pratiques actuelles**. Pour cela, nous avons utilisé le seuil du 85<sup>e</sup> décile pour chaque critère<sup>8</sup>.
- Trois modélisations (2a, 2b, 2c) permettent d'étudier la **sensibilité des résultats à l'augmentation de la portée des déplacements réalisés à vélo**.
- Les deux dernières modélisations (3a et 3b) permettent d'étudier la **sensibilité des résultats à l'introduction d'un critère d'âge maximal** pour pratiquer le vélo et à l'introduction de motifs de déplacements non réalisables à vélo.

<sup>8</sup> Par exemple, pour la portée des déplacements, 85% des déplacements à vélo font moins de 3,4 km. C'est donc cette valeur de 3,4 km qui a été retenue comme la portée maximale des déplacements réalisables à vélo.

| Itération n° | Age max | DHM     | Portée  | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs) | Motifs interdits                                    |
|--------------|---------|---------|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1            | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | /                                                  | /                                               | Achats Accompagnements<br>Tournées professionnelles |
| 1b           | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | oui                                                | oui                                             | Achats Accompagnements<br>Tournées professionnelles |
| 2a           | X       | X       | 3,42 km | /                                                  | /                                               | X                                                   |
| 2b           | X       | X       | 5 km    | /                                                  | /                                               | X                                                   |
| 2c           | X       | X       | 8 km    | /                                                  | /                                               | X                                                   |
| 3a           | 80 ans  | X       | 8 km    | oui                                                | oui                                             | X                                                   |
| 3b           | 80 ans  | X       | 8 km    | oui                                                | oui                                             | Achats Accompagnements<br>Tournées professionnelles |

Tableau 6 - Présentation des différents modèles

\* / = Pas de changement par rapport aux données initiales ou au modèle précédent

X = suppression de ce critère de sélection

In fine, à partir de ces résultats sur les données EMC<sup>2</sup>, le potentiel théorique national est reconstitué à partir des typologies de territoires présentées précédemment avant que ne soient évalués les gains en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

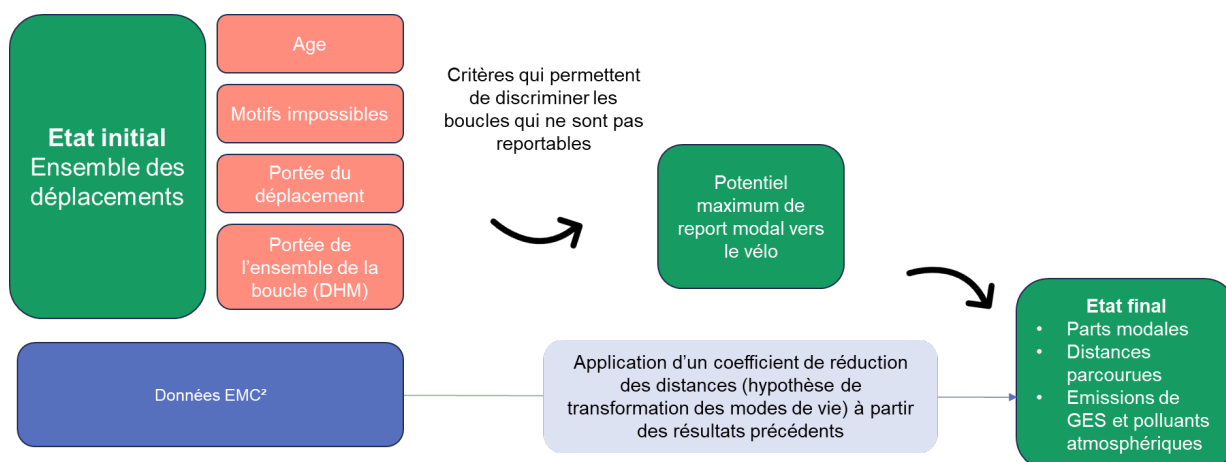


Figure 24 - Schéma de principe de la modélisation

### 4.1.3. Notion de potentiel maximal vélo ou de potentiel minimal voiture ?

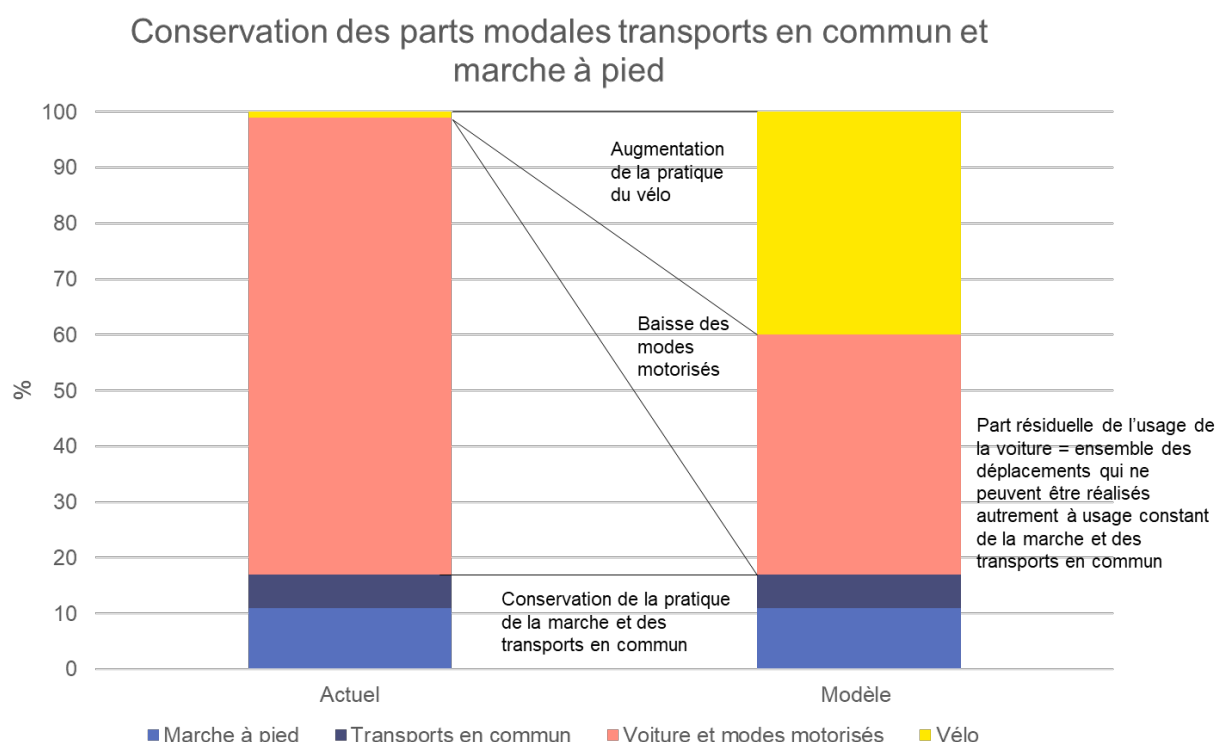
Ici, il ne s'agit pas exactement de calculer un scénario de report modal comme dans la partie précédente. En effet, cette modélisation permet d'identifier le « potentiel maximal » d'usage du vélo par typologie de territoire selon la structure actuelle des déplacements mesurée dans les EMC<sup>2</sup>.

Contrairement à la partie précédente, aucun territoire en France n'a pour l'instant réussi à atteindre ce potentiel. Pour que ce report modal soit effectif, plusieurs freins restent à débloquer : accès à des itinéraires et stationnements cyclables sécurisés, accompagnement au changement, apprentissage du vélo... Certains de ces leviers sont brièvement explorés à la fin de l'étude.

Le potentiel identifié dans le modèle correspond à l'ensemble des déplacements qui pourraient, théoriquement, être réalisés à vélo du fait de la structure des déplacements (distances, boucles...). Une partie de ces déplacements sont aujourd'hui déjà réalisés autrement qu'en voiture grâce aux transports en commun ou à pied. Pour permettre une analyse du potentiel à associer à l'usage du vélo, les parts modales dédiées à ces modes ont été conservées dans les résultats finaux.

Le modèle utilisé considère que les déplacements déjà réalisés à pied et en transports en commun continuent d'être réalisés via ces modes alors que le nombre de déplacements réalisés en voiture diminue au profit du potentiel théorique du vélo. Le potentiel théorique de la pratique du vélo est ainsi minoré des déplacements aujourd'hui réalisés à pied ou en transports en commun mais qui pourraient théoriquement être réalisés à vélo.

Ainsi, ce volet de l'étude permet en réalité d'estimer un potentiel minimal de déplacements qui ne peuvent être réalisés autrement qu'en voiture à pratique de la marche et des transports en commun constante mais avec une augmentation de la pratique du vélo.



### 4.1.4. Limites

Le modèle utilisé ne considère que les boucles de déplacements actuelles et cherche à identifier, parmi ces boucles, quelles sont celles qui peuvent être reportées sur le vélo. Or comme on l'a vu dans la partie 2 (cf. figure 11) l'adoption de la marche et du vélo au quotidien amène les individus et les ménages à revoir leurs organisations quotidiennes pour favoriser ces moyens de transports (télétravail, changement de lieu pour ses loisirs, courses de proximité...). Ainsi, on peut penser que le potentiel théorique présenté ci-dessus est en fait minoré de toutes les boucles qui pourraient être reportées vers le vélo après transformation des modes de vie.

## 4.2. Résultats

### 4.2.1.Synthèse des résultats

| Itération | Age max | DHM     | Portée  | Motifs interdits                                       | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs)    | Parts modales vélo                                                                                                              | Qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre |
|-----------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1         | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | /                                                  | /                                                  | Dépl : 14%<br>Urbain : 16%<br>Péri-urbain : 13%<br>Rural : 10%<br>Km : 4%<br>Urbain : 5%<br>Péri-urbain : 3%<br>Rural : 2%      | -3%                                                   |
| 1b        | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% | Dépl : 16%<br>Urbain : 17%<br>Péri-urbain : 14%<br>Rural : 10%<br>Km : 4%<br>Urbain : 6%<br>Péri-urbain : 4%<br>Rural : 2%      | -15%                                                  |
| 2a        | X       | X       | 3,42 km | X                                                      | /                                                  | /                                                  | Dépl : 28%<br>Urbain : 33%<br>Péri-urbain : 29%<br>Rural : 20%<br>Km : 7%<br>Urbain : 9,5%<br>Péri-urbain : 6,5%<br>Rural : 4%  | -6%                                                   |
| 2b        | X       | X       | 5 km    | X                                                      | /                                                  | /                                                  | Dépl : 36%<br>Urbain : 41%<br>Péri-urbain : 37%<br>Rural : 26%<br>Km : 12%<br>Urbain : 14%<br>Péri-urbain : 11%<br>Rural : 6,5% | -10%                                                  |
| 2c        | X       | X       | 8 km    | X                                                      | /                                                  | /                                                  | Dépl : 50%<br>Urbain : 54%<br>Péri-urbain : 54%<br>Rural : 44%<br>Km : 25%<br>Urbain : 28%<br>Péri-urbain : 24%<br>Rural : 19%  | -24%                                                  |
| 3a        | 80 ans  | X       | 8 km    | X                                                      | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% | Dépl : 48%<br>Urbain : 54%<br>Péri-urbain : 50%<br>Rural : 40%<br>Km : 22%<br>Urbain : 29%<br>Péri-urbain : 21%<br>Rural : 15%  | -31%                                                  |
| 3b        | 80 ans  | X       | 8 km    | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% | Dépl : 30%<br>Urbain : 32%<br>Péri-urbain : 29%<br>Rural : 24%<br>Km : 15%<br>Urbain : 21%<br>Péri-urbain : 13%<br>Rural : 10%  | -24%                                                  |

### 4.2.2. Interprétation des résultats

Les deux premières modélisations (1 et 1b) permettent d'étudier le potentiel maximum d'usage du vélo à partir des critères de pratiques actuelles (85<sup>e</sup> décile pour chaque critère). On observe alors que sans un changement culturel profond (âge max, portée des déplacements à vélo, motifs avec emport de

charge impossibles), le potentiel maximal du vélo est limité à 14% des déplacements et 4% des kilomètres. Le potentiel de réduction des émissions de GES et de polluants atmosphérique est alors limité à 15%.

**Le principal facteur déterminant à l'augmentation de ce potentiel est la portée des déplacements réalisés à vélo** évaluée dans les modélisations 2a, 2b et 2c. Aujourd'hui 80% des déplacements font moins de 3,4 km. Si la portée maximale des déplacements admissibles à vélo passe à 8 km, près de la moitié des déplacements pourraient être réalisés à vélo. Ces résultats montrent que **la contribution théorique du vélo à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports est élevée et atteint environ 25 à 30% selon les scénarios. Dans ces scénarios, le vélo représente environ la moitié des déplacements et un quart des kilomètres parcourus.**

Les modélisations (2a, 3a et 3b) permettent d'étudier **la sensibilité des résultats à l'introduction d'un critère d'âge maximal** pour pratiquer le vélo. **L'introduction d'une limite d'âge à 62 ans impacte près de 20% des déplacements.** Au-delà, le critère d'âge n'est pas déterminant et n'influe que sur 2% des déplacements si l'âge max des personnes pouvant se déplacer à vélo est limité à 80 ans<sup>9</sup>. La question de la sécurisation des déplacements pour les personnes âgées est donc un enjeu important mais également un objectif atteignable compte tenu de l'expérience des Pays-Bas où la tranche d'âge des 65 – 75 ans est celle qui pratique le plus le vélo au quotidien avec près d'un quart des déplacements réalisés à vélo.

L'introduction de déplacements impossibles car nécessitant l'emport de charges ou de personnes (modélisations 3a et 3b) est tout aussi déterminant car cela peut influencer sur environ 20% des déplacements. **Le développement des vélo cargos ou autres vélo spéciaux est donc déterminant dans l'atteinte de ce potentiel.**

## 4.2.3. Détails des résultats par modélisation

En analysant les 20 enquêtes EMC<sup>2</sup> qui touchent 12 millions d'habitants dont environ la moitié en zone urbaine, un quart en zone périurbaine et un quart en zone rurale, les émissions de gaz à effet de serre sont de **69,6 MtCO<sub>2</sub>eq** après extrapolation à la France entière

C'est donc le point de départ qui va permettre de comparer le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre de chaque scénario.

### 4.2.3.1. Modèle 1 : Pratiques actuelles

| Itération n° | Age max | DHM     | Portée  | Motifs interdits                                       | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs) |
|--------------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1            | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | /                                                  | /                                               |

Tableau 7 – Présentation du modèle 1

Le modèle 1 propose d'analyser les données des enquêtes EMC<sup>2</sup> à l'aune de la pratique du vélo actuelle. L'âge maximal et la portée des déplacements est fixée à partir du 85<sup>e</sup> décile des pratiques existantes.

- L'âge maximal est fixé à 62 ans car 85% des personnes qui déclarent utiliser le vélo ont moins de 85 ans.
- La portée moyenne est fixée à 3,4 km car 85% des déplacements réalisés à vélo font moins de 3,4 km
- La DHM est fixée à 4,21 km
- Les motifs Achats, Accompagnements et Tournées professionnelles sont considérés comme non réalisable à vélo compte tenu du faible développement actuel du vélo cargo et autres déclinaisons du vélo qui permettent l'emport de charge et de personne.
- Aucune réduction de distance à parcourir n'est appliquée

#### Résultats :

- Emissions de gaz à effet de serre et qualité de l'air : 67,8 MtCO<sub>2</sub>eq et 135,6 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 3% de réduction

<sup>9</sup> Notons que ces modélisations ont été réalisées à partir de la structure de population de 2019 et ne prend pas en compte le vieillissement annoncé de la population française.

- Part modale vélo : 14,5% en nombre de déplacements et 4% en voyageurs.km respectivement 6 % en urbain, 3% en péri-urbain et 2% en rural.

#### 4.2.3.2. Modèle 1b

| Itération n° | Age max | DHM     | Portée  | Motifs interdits                                       | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs)    |
|--------------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1b           | 62 ans  | 4,21 km | 3,42 km | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% |

Tableau 9 - Présentation du modèle 1b

Le modèle 1 propose est la reproduction du modèle précédent avec l'ajout d'une baisse des distances parcourues. La baisse de distance à parcourir est différente en fonction de la typologie de territoire conformément aux résultats des parties précédentes de l'étude.

| Ratio de baisse des distances parcourues appliqués en fonction de la typologie de territoires |               | Urbain      | Péri-urbain | Rural       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                                               | Professionnel | -17%        | -2%         | -3%         |
|                                                                                               | Autres motifs | -28%        | -15%        | -13%        |
|                                                                                               | <b>TOTAL</b>  | <b>-24%</b> | <b>-11%</b> | <b>-10%</b> |

Tableau 10 - Présentation des ratios de baisse des distances appliquées en fonction de la typologie de territoire

#### Résultats :

- Emissions de gaz à effet de serre et qualité de l'air : 59 MtCO<sub>2</sub>eq et 114,5 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 15% de réduction
- Part modale vélo : 16% en nombre de déplacements et 4,5% en voyageurs.km respectivement 6 % en urbain, 4 % en péri-urbain et 2 % en rural.

#### 4.2.3.3. Modèles 2a, 2b, 2c : Etude de l'impact de la portée des déplacements

| Itération n° | Age max | DHM | Portée  | Motifs interdits | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs) |
|--------------|---------|-----|---------|------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 2a           | X       | X   | 3,42 km | X                | /                                                  | /                                               |
| 2b           | X       | X   | 5 km    | X                | /                                                  | /                                               |
| 2c           | X       | X   | 8 km    | X                | /                                                  | /                                               |

Tableau 11 - Présentation des modèles 2a, 2b et 2c

Les modèles 2a, 2b et 2c proposent d'étudier l'impact de la portée des déplacements.

- Les critères d'âge maximal, de DHM et de motifs interdits sont neutralisés.
- Aucune réduction de distance à parcourir n'est appliquée.
- La portée maximale d'un déplacement à vélo est successivement testée pour 3,42 km (85<sup>e</sup> décile actuel), 5 km et 8 km, proche de la valeur du 85<sup>e</sup> décile de la pratique du vélo aux Pays-Bas.

#### Résultats :

- Emissions de gaz à effet de serre et qualité de l'air
  - 2a : 65,5 MtCO<sub>2</sub>eq et 130 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 6% de réduction
  - 2b : 62,6 MtCO<sub>2</sub>eq et 124 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 10% de réduction
  - 2c : 52,9 MtCO<sub>2</sub>eq et 104 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 24% de réduction
- Part modale vélo
  - 2a : 31,8% en nombre de déplacements et 7,3% en voyageurs.km respectivement 11 % en urbain, 6 % en péri-urbain et 4 % en rural.
  - 2b : 36% en nombre de déplacements et 11 ,6% en voyageurs.km respectivement 16 % en urbain, 11 % en péri-urbain et 7 % en rural.
  - 2c : 50% en nombre de déplacements et 24,6% en voyageurs.km respectivement 29 % en urbain, 24 % en péri-urbain et 18 % en rural.

#### 4.2.3.4. Modèle 3a : Analyse de la sensibilité liée à l'âge maximal lié à la pratique du vélo

| Itération n° | Age max | DHM | Portée | Motifs interdits | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs)    |
|--------------|---------|-----|--------|------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 3a           | 80 ans  | X   | 8 km   | X                | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% |

Tableau 12 – Présentation du modèle 3a

En comparaison avec le modèle 2c, le modèle 3a propose de tester une augmentation de l'âge maximal liée à la pratique du vélo.

- Le critère de DHM est neutralisé.
- La portée maximale d'un déplacement à vélo est fixée à 8 km.
- Un critère d'âge maximal est fixé à 80 ans proche de la valeur du 85<sup>e</sup> décile de la pratique du vélo aux Pays-Bas.
- Aucun motif n'est neutralisé.

#### Résultats :

- Emissions de gaz à effet de serre et qualité de l'air : 48 MtCO<sub>2</sub>eq et 94,4 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 31% de réduction
- Part modale vélo : 48% en nombre de déplacements et 22,5% en voyageurs.km respectivement 30 % en urbain, 21% en péri-urbain et 15% en rural.

#### 4.2.3.5. Modèle 3b : Analyse de l'impact des vélo cargos et autres vélos spéciaux

| Itération n° | Age max | DHM | Portée | Motifs interdits                                       | Baisse des distances parcourues (domicile-travail) | Baisse des distances parcourues (autres motifs)    |
|--------------|---------|-----|--------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 3b           | 80 ans  | X   | 8 km   | Achats<br>Accompagnements<br>Tournées professionnelles | Urbain : -17%<br>Péri-urbain : -2%<br>Rural : -3%  | Urbain : -29%<br>Péri-urbain : -16%<br>Rural : -7% |

Tableau 13 - Présentation du modèle 3b

En comparaison avec le modèle 3a, le modèle 3b propose de l'impact des motifs interdits liés à l'utilisation des vélos cargos et autres vélos spéciaux permettant l'emport de charge ou de personnes.

- Le critère de DHM est neutralisé.
- La portée maximale d'un déplacement à vélo est fixée à 8 km.
- Un critère d'âge maximal est fixé à 80 ans proche de la valeur du 85<sup>e</sup> décile de la pratique du vélo aux Pays-Bas.
- Les motifs Achats, Accompagnements et Tournées professionnelles sont neutralisés

#### Résultats :

- Emissions de gaz à effet de serre et qualité de l'air : 53,2 MtCO<sub>2</sub>eq et 102,3 ktonnes de NO<sub>x</sub>, soit 24% de réduction
- Part modale vélo : 30% en nombre de déplacements et 15% en voyageurs.km respectivement 21% en urbain, 13% en péri-urbain et 10% en rural.

## 5. Mise en récit illustrée

En 2040, une exposition photo fit beaucoup de bruit dans le village. On y voyait une série de clichés du bourg dans les années 2020, qui ne cessait pas d'étonner ceux qui les regardaient. Ce qui sautait aux yeux, naturellement, c'était la présence de la voiture : sur les trottoirs, dans les rues, derrière les portails, cachant vitrines et façades... L'un des visiteurs fit remarquer que sur la plupart des photos, on comptait davantage de voitures que d'êtres humains. C'était à la fois vrai et stupéfiant.



Il faut dire qu'aux alentours de l'année 2025, la pratique du vélo et de la marche dans le village restait tout à fait limitée : aux beaux jours la voie verte qui passait à proximité du bourg constituait un itinéraire apprécié de balade, mais pour se rendre au travail, à l'école, aller faire ses courses et même acheter son pain, une seule évidence : de longues distances à parcourir, seulement faisables en voiture.

On marchait, assurément, pour quelques dizaines de mètres, presque sans s'en rendre compte quand on était bien portant, avec difficulté dès lors que le genou sifflait, qu'on avait à transporter des courses, pousser un landau ou se déplacer en fauteuil roulant. Les enfants pouvaient s'amuser et courir dans un périmètre restreint : la place de la Mairie, le parc et son aire de jeux.

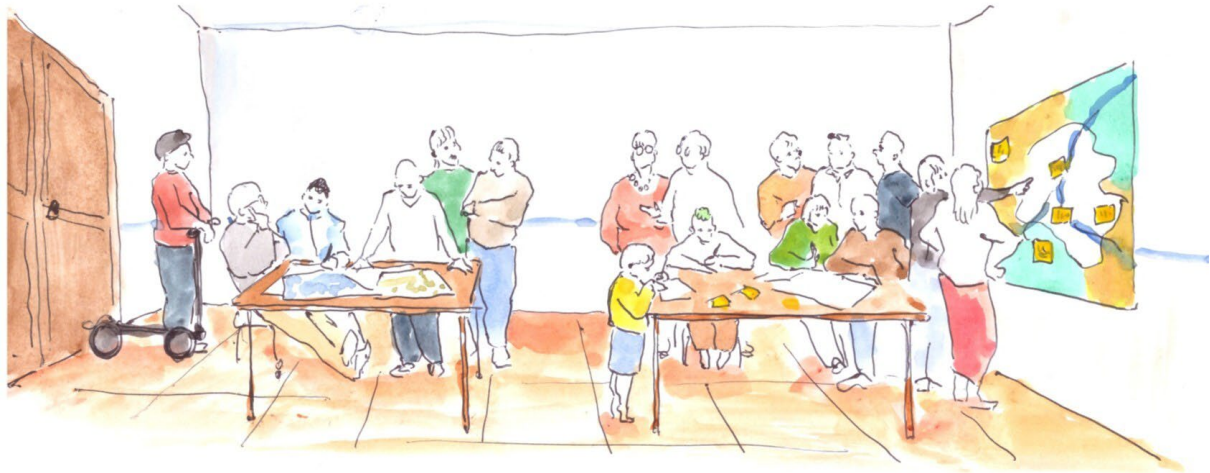


Le reste du bourg, avec ses trottoirs étroits, encombrés de voiture et de poubelles deux fois par semaines et son flot d'automobiles aux heures de pointes, restait une zone dont l'accès était sévèrement surveillé par des parents anxieux. Même les trottoirs n'était pas vraiment un refuge. Les quartiers et hameaux éloignés du centre du village, qui s'étaient beaucoup étendus en quarante ans, restaient peu accessibles à pied et à vélo. On voyait pourtant des personnes marcher sur le bas-côté des routes pour les rejoindre, exclues de l'accès à l'automobile pour un tas de raisons : âge, situation professionnelle, revenus insuffisants... Les adolescents se trouvaient en situation de dépendance accrue pour leurs déplacements, comptant sur le car scolaire desservant le bourg deux fois par jour, ou bien le covoiturage des parents ou l'accès tant attendu à un scooter.

De nombreux signaux d'alertes s'amoncelaient année après année sur le bureau des élus locaux : cette situation, auparavant vécue comme normale, était jugée à présent problématique et le fatalisme ne pouvait plus être la seule réponse. Il y avait la question écologique, évidemment, mais surtout le sentiment

de plus en plus fort que ceux sans accès à l'automobile (les jeunes, certaines personnes âgées, les ménages modestes, ...) ne pouvaient plus être laissés sur le bord de la route. A cela s'ajoutait, plus insidieusement, un sentiment diffus de relégation. Il faut dire que le contraste était fort avec la grande ville d'à côté, dont le visage avait, en vingt ans, considérablement changé : la marche et le vélo y étaient redevenus une évidence, et il n'était pas rare que les habitants du village y passent le samedi après-midi à flâner.

Ce constat, partagé par le plus grand nombre, permit d'engager dès 2026 un vaste mouvement visant à rendre le territoire moins dépendant de l'automobile, en embarquant tous les représentants de la vie locale dans cette aventure. Un Conseil des nouvelles mobilités vît ainsi le jour, constitué de citoyens tirés au sort et renouvelés périodiquement, pour représenter la diversité des habitants et acteurs de la commune. Il fallait ouvrir un espace de débat, de contradiction et de construction des nouvelles manières de se déplacer au quotidien. La première action engagée par la commune en concertation avec ce Conseil fut la piétonisation des abords de l'école. Elle fut menée avec l'aide des enfants, qui participèrent au



dessin de l'aménagement et à l'installation des bancs et tables installés devant l'école.

Le centre-bourg fut progressivement rendu à la marche, grâce à une vaste zone piétonne et un plan de circulation pour rationaliser la circulation des voitures. Le 30 km/h devint la norme sur l'ensemble de la commune. Des braderies, marchés hebdomadaires et fêtes du commerce se succédèrent bientôt tout au long de l'année. Les places de stationnement disparurent peu à peu des rues adjacentes, remplacées par des zones de parkings à l'extérieur du centre-bourg, clairement identifiées. Ces changements ne furent pas sans occasionner de nombreuses discussions au sein du Conseil, tant ils bouleversaient les habitudes de ceux qui fréquentaient le village. La boulangerie et le bureau de tabac, seuls commerces du bourg, se montraient particulièrement inquiets de voir leur clientèle habituelle disparaître. Pour y répondre, la municipalité procéda par petites touches, testant, expérimentant, et se donnant le droit de modifier les projets en fonction des remarques du Conseil mais en gardant le cap et l'ambition du projet global. Petit à petit, de nouvelles habitudes furent prises et une clientèle plus diversifiée apparue. Le bureau de tabac eu l'opportunité d'installer une terrasse sur l'ancien giratoire, et il s'attacha à diversifier ses activités : poste, impôts, retrait colis, commerce de détail... autant de services demandés par des habitants demandeurs de proximité. Un tiers-lieu fut également installé dans un l'ancien local commercial racheté par la mairie. Les discussions furent parfois houleuses autour de ce projet, vu par certains comme la tête de pont de la gentrification du village. La vigilance de la mairie, celles des bénévoles et la rédaction d'une charte de bon fonctionnement permirent de veiller à ce que tous les habitants s'y sentent investis.

Malgré ces efforts, les habitudes de déplacements en voiture restaient solidement ancrées : comment prétendre se déplacer autrement dans un environnement où le supermarché demeurerait à 5 km, et que la grande ville, distante de 10 km, accueillait le collège, mais aussi les banques, l'opticien, le gymnase ou les deux médecins généralistes. Poussées par le nouveau paradigme du zéro artificialisation nette (ZAN), la zone du supermarché entama sa mutation. En dix ans, de nouveaux logements y poussèrent sur les anciennes friches. Une pépinière d'entreprise et un espace de coworking y ouvrirent également, permettant à certains habitants d'éviter des déplacements lointains pour aller travailler. Le tiers-lieu se mit à proposer des abonnements pour télétravailleurs, tout en accueillant diverses structures d'insertion. Dans le bourg, le marché tenait désormais lieu d'institution, et nombreux étaient les habitants à ne plus aller qu'occasionnellement au supermarché.

En parallèle, les efforts de la commune ne furent pas isolés. L'intercommunalité développa en quelques années un « Réseau Express Vélo » qui permit de relier l'ensemble des communes. Les voies vertes ouvertes aux piétons et aux vélos doubleraient désormais les principales routes à fort trafic en passant par les chemins ruraux, tandis que certaines routes peu passantes furent tout simplement interdites à la circulation automobile de transit. Les quartiers et hameaux du village étaient à présents connectés au bourg de manière sécurisée, grâce aux investissements intercommunaux et au volontarisme local. Ce réseau express facilita également l'accès au réseau de cars et de trains du « Service Express Régional Métropolitain » inauguré en grande pompe en 2035. Ainsi, il était devenu très simple de se rendre à vélo à l'arrêt de car ou de train le plus proche, et les longues distances devinrent ainsi éligibles à un déplacement altermobile. La mise en place d'une Zone à trafic limitée dans la grande ville, la requalification de la rocade et des routes express en boulevards urbains avaient de toute manière rendu le déplacement en voiture de moins en moins avantageux.

Certains trajets, atypiques ou réalisés en horaires décalés, demeuraient cependant difficiles à réaliser autrement. L'intercommunalité proposa alors aux habitants concernés de nouvelles solutions de



déplacement, comme de petits véhicules électriques, ou des véhicules intermédiaires. Testés pendant 6 mois, moyennant un loyer modéré, ces solutions furent adoptées par certains. Alors qu'elle avait quasiment disparue du centre-ville, la voiture restait un moyen de déplacement assez commun dans les zones rurales. Elle pouvait encore servir dans des cas spécifiques où ces alternatives n'étaient pas pertinentes mais était souvent partagée entre plusieurs ménages.

La voiture ne disparut pas pour autant du paysage. Elle demeurait incontournable pour certains trajets,



mais son utilisation devenait de moins en moins fréquente alors que la vie quotidienne s'organisait à nouveau en proximité, dans le village et ses alentours. On se félicitait désormais de passer moins de temps derrière le volant, et davantage à l'air libre, de voir les jeunes se déplacer seuls sans être dépendants de leurs parents, d'entendre des personnes se dire en forme depuis qu'elles font du vélo.

Au-delà des déplacements des habitants, la place laissée libre par la voiture donnait à la commune et au Conseil un tout nouveau terrain de jeu pour expérimenter de multiples projets en faveur de la végétalisation, de l'activité physique ou de la relocalisation. Elle ne fut pas sans effet sur l'attractivité de la commune, et en particulier de son centre-bourg, dont la population se mit à croître de nouveau, après

plusieurs décennies de stagnation. Le prix des logements et des loyers commença à s'en faire ressentir, mais cette menace fut rapidement circonscrite grâce au rachat par la commune de certains logements vacants et à la location sous forme de baux solidaires. Car un consensus fort existait à ce sujet : la richesse de la vie dans la proximité devait nécessairement profiter à tous.

## 6. Conclusion : quels enjeux de politiques publiques ?

Cette étude met en lumière un potentiel très important pour les modes actifs, bien supérieur aux parts modales actuelles y compris sur les territoires considérés comme pionniers pour les modes actifs. Ce potentiel est associé à un levier de décarbonation très important et à de nombreux co-bénéfices (santé, bruit, développement commercial dans la proximité...). Néanmoins, les changements à envisager sont profonds et nécessitent des politiques cohérentes et soutenues dans le temps.

L'étude permet d'identifier plusieurs enjeux essentiels :

### Un développement nécessaire dans les territoires ruraux et périurbains

La France compte plusieurs grandes villes qui ont réussi à développer l'usage du vélo de manière importante (Strasbourg, Grenoble, Paris...). L'étude montre qu'un potentiel important, encore très sous-exploité, réside dans les zones rurales et péri-urbaines. Sans la transformation de ces territoires, en dehors des zones urbaines, la part modale vélo et ses co-bénéfices progresseront peu.

Peu évoqué dans cette étude qui se limite à l'accessibilité géographique des déplacements, la question de la sécurité et donc de l'aménagement des territoires reste centrale pour convaincre les ménages d'utiliser le vélo au quotidien.

Pour la marche, le paradigme est le même et les efforts à réaliser sont également importants tant la question de la marchabilité est un impensé de nos villes en dehors de quelques grandes métropoles et quelques villages pionniers.

### Développer la vie de proximité et des modes de vie des courtes distances

Cette étude montre qu'il existe un cercle vertueux : je marche ou je pédale donc je vais dans des lieux moins éloignés ; les activités sont plus proches donc je marche ou je pédale plus.

Les politiques publiques doivent donc chercher à favoriser des modes de vie de proximité si elles veulent développer la marche et le vélo. Cela vaut pour les commerces, les emplois, les lieux de loisir et de sport et aussi l'articulation entre l'emploi et les lieux d'habitats.

La question des distances de déplacements domicile – travail se présente comme une limite importante au développement de la marche et du vélo au quotidien qui n'a pas pu être étudiée profondément dans l'étude faute de données. Plusieurs facteurs expliquent l'augmentation de la distance moyenne domicile – travail depuis le milieu du XXe siècle. Aucune politique de développement massive des modes actifs ne saurait ignorer cette dynamique.

La poursuite des politiques existantes de valorisation et de développement des centre-bourgs paraît également essentielle pour préserver le foncier commercial au plus près des zones d'habitat. Ces politiques de développement du commerce de proximité n'ont de sens que si elles s'articulent avec une transformation des zones commerciales péri-urbaine, au profit de plus d'habitat et dans une logique de valorisation du foncier déjà artificialisé. Les commerçants de centre-ville souvent réfractaires aux politiques de développement des aménagements cyclable ou piétons ont besoin d'être rassurés par des études de grande ampleur sur la corrélation entre la pratique des modes actifs et la vitalité économique des commerces.

Les loisirs de proximité sont souvent sous-estimés dans les politiques de mobilités. En articulation avec les politiques touristiques (« Slow tourisme », tourisme local...), la question de l'accessibilité à pied et à vélo des principaux lieux de loisirs est à poser sérieusement. L'articulation de ces dessertes locales avec le réseau de transport en commun est également à renforcer.

### 3 leviers pour maximiser le potentiel du vélo : les 65-80 ans, augmenter la portée des déplacements, rendre le vélo possible pour tous les motifs

Dans un contexte où la moyenne de la population française est amenée à vieillir, la question de l'inclusivité des politiques de mobilité est amenée à prendre de l'ampleur. Les 65-80 ans doivent devenir une cible prioritaire des politiques cyclables. L'introduction d'une limite d'âge à 62 ans, réduit le potentiel d'usage du vélo de 20%. Les Pays-Bas nous montrent que le vélo et ses déclinaisons adaptées peut être un vecteur d'autonomie et de lutte contre l'isolement pour les personnes âgées là où en France l'âge est plutôt considéré comme un frein à la pratique. En outre, le vélo comme la marche peuvent également fortement contribuer au renforcement des politiques de prévention et de sport-santé.

La question de la portée des déplacements à vélo est centrale dans le développement de la part modale. Aujourd'hui 85% des déplacements font moins de 3,4 km. Augmenter cette portée à 8 km permet d'augmenter de 20 points le potentiel d'usage du vélo. Pour atteindre ce potentiel, la vitesse moyenne à

vélo doit augmenter. La généralisation du Vélo à Assistance Electrique est évidemment un point essentiel mais les aménagements doivent aussi s'adapter et proposer des trajets plus confortables et plus rapides. Pour cela, les « Réseaux Express Vélo » développés dans une quinzaine d'agglomération en France sont une bonne forme de réponse.

Enfin, l'étude a montré qu'une partie du potentiel cyclable réside dans certains motifs de déplacements aujourd'hui peu réalisés à vélo comme l'accompagnement de personnes ou l'emport de charge. Permettre de réaliser ces déplacements à vélo augmente également le potentiel d'usage de près de 20 points. Les politiques cyclables doivent rendre le vélo possible pour tous les motifs en favorisant la diffusion du vélo cargo dans les ménages sans oublier la cyclomobilité professionnelle.

# Index des tableaux et figures

## TABLEAUX

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 – Répartition de la population selon les différentes typologies de territoires. Population INSEE 2019. ....   | 10 |
| Tableau 2 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements de base.....                                | 14 |
| Tableau 3 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements essentiels.....                             | 15 |
| Tableau 4 – Part de la population française à moins de 4 km des équipements essentiels par typologie de territoire..... | 17 |
| Tableau 5 – Emissions de GES unitaires moyennes selon le mode de transports. Source : IINSEE / SDES 29                  |    |
| Tableau 6 – Présentation des différents modèles.....                                                                    | 40 |
| Tableau 7 – Présentation du modèle 1 .....                                                                              | 43 |
| Tableau 8 .....                                                                                                         | 44 |
| Tableau 9 - Présentation du modèle 1b .....                                                                             | 44 |
| Tableau 10 - Présentation des ratios de baisse des distances appliquées en fonction de la typologie de territoire.....  | 44 |
| Tableau 11 - Présentation des modèles 2a, 2b et 2c.....                                                                 | 44 |
| Tableau 12 – Présentation du modèle 3a.....                                                                             | 45 |
| Tableau 13 - Présentation du modèle 3b .....                                                                            | 46 |

## FIGURES

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 – Typologies de territoires et répartition à l'échelle de la France métropolitaine.....                                                                                                                                                                                                                    | 10 |
| Figure 2 – Typologies de territoires : zooms à l'échelle de la Région Grand Est (carte de gauche) et à l'échelle de la Ville de Nancy et ses alentours (carte de droite) .....                                                                                                                                      | 11 |
| Figure 3 – Correspondance 7 et 3 niveaux de la grille de densité de l'INSEE.....                                                                                                                                                                                                                                    | 11 |
| Figure 4 – Report modal et baisse des distances parcourues : le double apport des modes actifs à la décarbonation des déplacements.....                                                                                                                                                                             | 12 |
| Figure 5 – Principe de calculs par tampons cartographiques .....                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| Figure 6 – Répartition des zones situées à 4km ou moins à vol d'oiseau d'un panel complet d'équipements de base – France entière et région Grand Est.....                                                                                                                                                           | 15 |
| Figure 7 – Répartition des zones situées à 4 km ou moins à vol d'oiseau d'un panel d'équipements essentiels : concerne plus de 75% des français – France entière et région Grand-Est .....                                                                                                                          | 16 |
| Figure 8 – Disparités selon les typologies de territoires : exemples de l'accessibilité aux équipements essentiels en milieu rural (villages de l'Yonne, carte de gauche) et milieu urbain (Région parisienne, carte de droite).....                                                                                | 16 |
| Figure 9 - Depuis 1950, l'usage de la voiture a explosé au même titre que le nombre de km parcourus. Source : Aurélien Bigo.....                                                                                                                                                                                    | 18 |
| Figure 10 – Distance journalière (tous modes) en km selon la fréquence d'usage de la voiture et du vélo. Voiture : 04-Jamais = distance moyenne journalière pour les personnes qui n'utilisent jamais la voiture. 19                                                                                                |    |
| Figure 11 – Distance parcourue (en km) sur une semaine par personne mobile. Comparaison entre 2 enquêtes EMC <sup>2</sup> . ....                                                                                                                                                                                    | 21 |
| Figure 12 – Semaine type : Actif sans enfant.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22 |
| Figure 13 – Semaine type : actif avec enfant A.....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23 |
| Figure 14 – Semaine type : Actif avec enfant B.....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| Figure 15 - Motifs de déplacements de l'EMP.....                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27 |
| Figure 16 Catégorisation des motifs pour l'étude .....                                                                                                                                                                                                                                                              | 27 |
| Figure 17 Catégorisation des modes de déplacements pour l'étude.....                                                                                                                                                                                                                                                | 28 |
| Figure 18 Modes de déplacements de l'EMP .....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 28 |
| Figure 19 – Portées moyennes par mode et par typologie de territoire (km) .....                                                                                                                                                                                                                                     | 31 |
| Figure 20 – Tableau de vitesses moyennes par mode .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 33 |
| Figure 21 - Exemples de boucles de déplacements. Pour que chacune de ces boucles soient réalisable à vélo, il faut que chaque déplacement de la boucle soit réalisable à vélo et que pris bout à bout, tous les déplacements de la boucle soient réalisables à vélo. ....                                           | 38 |
| Figure 22 – Principe de filtrage des boucles de déplacement selon les critères d'analyse. La première boucle passe l'ensemble des critères et peut être considérée comme reportable vers le vélo. Les 2 autres boucles sont discriminées sur au moins un critère et ne sont pas considérées comme reportables. .... | 39 |
| Figure 23 - Baisse des distances par l'usage des modes actifs constatée via la généralisation des meilleures EMC <sup>2</sup> .....                                                                                                                                                                                 | 39 |
| Figure 24 - Schéma de principe de la modélisation.....                                                                                                                                                                                                                                                              | 40 |

# Sigles et acronymes

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**CEREMA** : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

**CITEPA** : Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique

**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone

**COVNM** : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

**DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer

**DHM** : Distance Horaire Maximale

**EMC<sup>2</sup>** : Enquêtes Mobilité Certifiées Cerema

**EMP** : Enquête Mobilité des Personnes

**GES** : Gaz à effet de serre

**GHG** : Greenhouse Gas (équivalent anglais de GES)

**Gpkm** : Gigapassagers-kilomètres (milliard de passagers-km)

**INSEE** : Institut national de la statistique et des études économiques

**km** : kilomètre

**min** : minute

**MtCO<sub>2</sub>eq** : million de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>

**NOx** : Oxydes d'azote

**OMNIEA** : Base de données OMNIEA (inventaire national des émissions)

**PM10** : Particules en suspension  $\leq 10 \mu\text{m}$

**PM2.5** : Particules en suspension  $\leq 2,5 \mu\text{m}$

**PTEF** : Plan de Transformation de l'Économie Française

**RER** : Réseau Express Régional

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDES** : Service de la Donnée et des Études Statistiques (ministère de la Transition écologique)

**SNBC** : Stratégie Nationale Bas-Carbone

**teqCO<sub>2</sub>** : tonne équivalent CO<sub>2</sub>

**TER** : Train Express Régional

**TGV** : Train à Grande Vitesse

**VAE** : Vélo à assistance électrique

**VUL** : Véhicule utilitaire léger

## L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - , nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

### LES COLLECTIONS DE L'ADEME



#### FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



#### CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



#### ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



#### EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



#### HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



## EXPERTISES

# CONTRIBUTION DU DEVELOPPEMENT DE LA MARCHÉ ET DU VELO A LA DECARBONATION ET A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR

Cette étude a permis d'établir une nouvelle méthode pour estimer un potentiel de progression de la pratique de la marche et du vélo basée sur la généralisation des meilleures pratiques actuelles, observées sur certains territoires pionniers, à l'ensemble du territoire national.

Une deuxième approche a mis en lumière un potentiel théorique lié à la pratique du vélo beaucoup plus important grâce à un modèle d'analyse des boucles de déplacement et l'évolution de plusieurs hypothèses comme la portée maximale des déplacements admissibles à vélo, l'âge limite, l'import de charge ou de personne).

Une mise en récit est enfin proposée pour illustrer la traduction de ce potentiel sur un territoire.

### *Essentiel à retenir*

Il existe un potentiel réel pour le développement d'une mobilité organisée autour de la proximité : 76% des Français vivent à moins de 4 km d'un ensemble d'équipements essentiels.

L'analyse des enquêtes de mobilité montre que les personnes qui utilisent le vélo ou marchent régulièrement fréquentent des équipements et services plus proches que la moyenne des Français : leur mode de vie s'adapte au mode de déplacement.

Les résultats de la modélisation à partir de la généralisation des meilleures pratiques actuelles sont les suivants :

- La part modale de la marche atteindrait 31%, contre 24% aujourd'hui
- La part modale du vélo atteindrait 8% contre 3% aujourd'hui
- La progression concernerait surtout le milieu urbain, puis périurbain et rural
- Les distances parcourues au quotidien diminueraient de 11% en moyenne sur l'ensemble du territoire
- Les émissions de gaz à effet de serre et de polluants diminueraient ainsi de 15% pour l'ensemble de la mobilité locale (ensemble des déplacements de moins de 80 km)

Concernant la deuxième approche, selon les hypothèses, le potentiel théorique maximal du vélo pourrait aller jusqu'à de 50 % des déplacements, représentant jusqu'à 25 % des km parcourus pour la mobilité locale.