

Comment évaluer la MDI ?

Quels outils, quelles données, quelles méthodes => par qui => comment se situe ce travail => quelle est sa plus-value ?

- L'évaluation des politiques publiques, principes généraux
- Tour d'horizon des bases de données, des outils et des méthodes mobilisables
- L'évaluation ex ante de la MDI à l'échelle de l'EPCI
- L'évaluation ex post des actions de MDI

L'évaluation des politiques publiques, principes généraux

L'évaluation des impacts est utile à tous les niveaux de définition et de mise en œuvre d'une politique, publique ou non. Elle permet d'alimenter :

- La **spécification** et le **dimensionnement** des actions (évaluation *ex ante*)
- Le **pilotage** et l'**optimisation** des actions (évaluation *in itinere*)
- Le **bilan** des actions (évaluation *ex post*)

Elle est utile aux parties prenantes de l'action, mais également à d'autres acteurs qui souhaiteraient s'en inspirer, le bilan des uns pouvant alimenter la phase la conception des autres.

Elle se fait, *a minima*, sur la base des **objectifs**, implicites ou explicites, de l'ensemble des parties prenantes (financeurs, élus, coordinateurs, acteurs de terrain...). C'est à partir des objectifs que l'on définit les **indicateurs** qui vont permettre de suivre leur réalisation et donc les **données nécessaires à recueillir** pour calculer les indicateurs.

A chaque type d'action de mobilité peut être potentiellement associé un ensemble d'indicateurs de suivi ou d'évaluation, résultant de la combinaison entre :

- Les caractéristiques de l'action
- Les objectifs fixés par les porteurs et financeurs de l'action

Les indicateurs de suivi de la mise en œuvre des actions ne sont pas l'objet de ce document. On peut toutefois en citer quelques-uns :

- Nb d'actions réalisées
- Nb de personnes touchées
- Nombre et taux d'utilisation des services mis à disposition
- ...

Tour d'horizon des bases de données, des outils et des méthodes mobilisables

Outils :

Tableau de bord des mobilités durables - <https://mobilite-durable-tdb.din.developpement-durable.gouv.fr/accueil/>

Siterre (Energies Demain) - <https://stopexclusionenergetique.siterre.fr/main>

GEODIP - <https://geodip.onpe.org/>

TerriSTORY - <https://terristory.fr/>

TeT -

DiaGo - <https://diagnostic-mobilite.fr/diago/app/>

Une image contenant texte, capture d'écran, logiciel, Page webLe contenu généré par l'IA peut être

COMPLETER LE CADRE INITITAL D'EMMANUEL : INCLURE LE PCIT (approches par les flux), INCLURE LES APPROCHES RESPONSABILITES, INCLURE AUSSI GEODIP, les données RESVERO/FIDELI DANS LE SPECTRE

Sources de données

Méthode / Outil	Niveau d'échelle	Avantages	Limites
Enquêtes ménages-déplacements (EMD)	Agglomération	Très détaillé (motifs, modes, profils socio-démographiques). Référence pour la planification locale.	Coûteux, lourd, périodicité faible (tous les 8-10 ans). Déclaratif (biais possible).

Méthode / Outil	Niveau d'échelle	Avantages	Limites
Enquête Mobilité des Personnes (EMC², nationale)	National	Échantillon représentatif, comparabilité nationale.	Moins précis à l'échelle locale. Réalisé tous les 10 ans environ.
Comptages manuels / automatiques	Point/local	Mesures précises en temps réel. Simples à déployer.	Données limitées à un lieu/mode donné. Pas d'info sur origine/destination.
Enquêtes cordon / origine-destination	Ville/région	Permet de calibrer les modèles de trafic interurbains.	Intrusif, limité dans le temps et l'espace.
Données billettiques (Navigo, OÙRA, etc.)	Réseau de transport public	Volumes précis d'utilisation, suivi continu, faible coût marginal.	Pas d'info sur trajets hors réseaux (voiture, vélo, marche). Pas toujours l'OD complet.
Données de téléphonie mobile (anonymisées)	National / régional	Large couverture, suivi dynamique. Utile pour les grandes tendances.	Moins précis en milieu dense. Pas d'info fine sur le mode de transport. Données privées sensibles.
Données GPS / applis (Google, Waze, TomTom)	Réseau routier / urbain	Données en temps réel, très détaillées sur vitesses, congestion, itinéraires.	Données propriétaires, pas toujours ouvertes. Faible représentativité des non-utilisateurs.
Capteurs IoT, caméras intelligentes	Local	Suivi continu des flux piétons/vélos/voitures.	Coûts d'installation/maintenance. Problèmes de confidentialité avec la vidéo.
Modèles de transport (4 étapes, microsimulation, etc.)			

Méthodes

QuantiGES



Logigramme de synthèse de la démarche de quantification par étape.

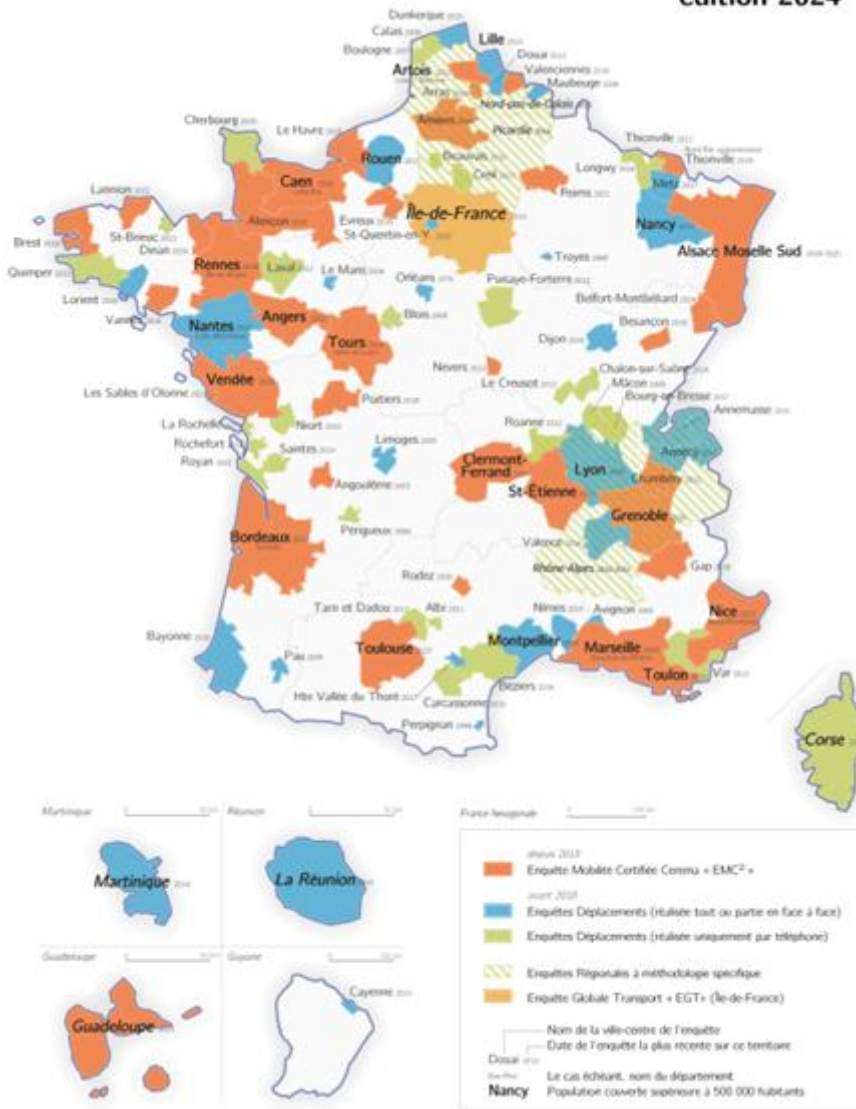
Les inventaires conso-GES du secteur des transports

Les enquêtes EMC² du CEREMA

Les enquêtes ménages-déplacements (EMD) alimentent les politiques publiques depuis la fin des années 1970. Initialement conçues pour les grandes agglomérations, elles ont été déclinées dans les villes moyennes (Enquêtes Déplacements Villes Moyennes - EDVM) et les couronnes périurbaines (Enquêtes Déplacements Grands Territoires - EDGT). Dans les années 2020, ces méthodes ont été harmonisées pour aboutir à l'enquête mobilité certifiée Cerema (EMC²).

Pour s'adapter aux besoins des collectivités, le dispositif EMC² est modulable : des options permettent d'élargir le champ de l'enquête ou de tirer parti des opportunités offertes par les technologies numériques. Les enquêtes proposent ainsi des outils pour mesurer la **mobilité du week-end**, zoomer sur des **populations**, des **territoires** ou des **pratiques** spécifiques, et mesurer les évolutions de grands indicateurs sur des périodes rapprochées.

Couverture du territoire par les différents types d'enquêtes, source CEREMA, 2024



Un modèle d'interpolation pour compléter la couverture

Maël Bordas, a co-réalisé avec le CEREMA dans le cadre de l'AAC (Appel à commun) « Résilience Territoire » de l'ADEME, un outil de modélisation des déplacements des ménages, qu'il a validé sur 2 métropoles (dont Montpellier Métropole) et 2 territoires ruraux. Il permet de fournir des **données simulées** similaires à celles produites par les enquêtes.

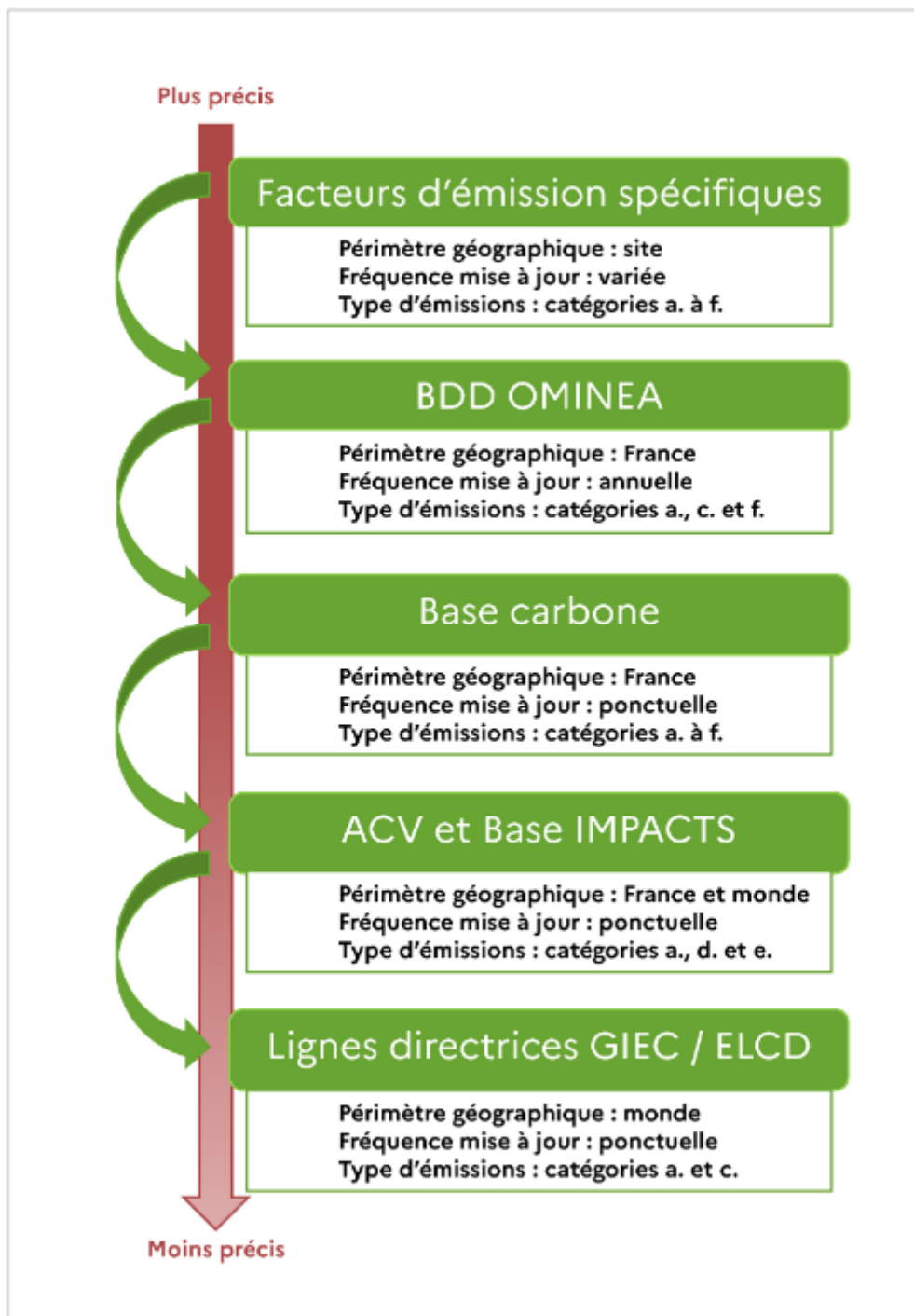
Les bilans en responsabilité

TEE3D mobilité (Siterre / Geodip)

Baromètre des mobilités du quotidien Wimoov

Hypothèses associées

Figure 5 : facteurs d'émissions à privilégier (du plus au moins précis)



Note : les catégories d'émissions a, b, c, d, e et f citées dans la figure sont celles définies dans la norme ISO 14064-1 : 2018.

Source : Citepa

L'évaluation ex ante de la MDI à l'échelle de l'EPCI

Les sources d'informations disponibles permettant d'établir un état des lieux utile à l'élaboration d'une stratégie de lutte contre la précarité mobilité ou d'actions de MDI sont par nature multiples. Le diagnostic, compte tenu de la multiplicité des facteurs en jeu porte sur un faisceau d'informations relatives à :

- la mobilité des habitants du territoire
- les flux de véhicules d'un territoire
- les infrastructures et moyens de transport existant sur le territoire
- Les caractéristiques socio économiques du territoire
- au dispositifs de soutiens
- ...

Ce faisceau d'information permettra de construire une stratégie de réponse dont chaque axe peut constituer autant de curseurs, de leviers de réponses. Parmi ces leviers : des actions dédiées à la MDI

Apport théorique : le modèle PER de l'OCDE

Le modèle Pressions, Etat, Réponses (PER) mis au point par l'OCDE, Ce modèle repose sur la notion de causalité : les activités humaines exercent des pressions sur l'environnement et modifient la qualité et la quantité des ressources naturelles. La société répond à ces changements en adoptant des mesures de protection, de dépollution, etc.

C'est un cadre qui peut être transposé aux besoins en matière de pilotage des politiques énergétique et climatique, permet de mieux situer le rôle de ces indicateurs de suivi pour appuyer la stratégie de lutte contre le dérèglement climatique :

Les indicateurs d'**état** du milieu se rapportent à la qualité et aux fonctionnalités des milieux, ses ressources et l'état des usages présentant un enjeu de santé public. Peu abordés ou mis en second plan par rapport aux indicateurs de pression et de réponse (voir ci-après), ils doivent rendre compte de l'état du milieu, ses potentiels et ses capacités de résiliences. Il s'agit d'indicateurs tels que :

- État de santé des forêts
- Stocks (ou réservoirs) de carbone dans les différents compartiments du sol et des végétaux du territoire
- Linéaire bocager
- Évolution du nombre de jours de canicule,

- Évolution du nombre d'épisodes de sécheresse
- Évolution de la pluviométrie
- Etat écologique des eaux de surfaces
- État de fragmentation des milieux
- Évolution des stocks d'eau potable
- Ressources renouvelables disponibles (potentiels)
- Nombre d'habitations situés en zones à risque de submersion

Les indicateurs de **pression** doivent permettre de suivre les causes du dérèglement climatique c'est-à-dire les pollutions rejetées, les prélèvements et activités humaines à l'origine des pollutions. On y retrouve la plupart des indicateurs phares de l'observation énergie climat tels que :

- Empreinte carbone
- Émissions de GES cadastrales liées aux activités anthropiques du territoire
- Émissions de GES en responsabilité des flux de personnes et de marchandises générées par les usagers du territoire
- Consommation d'énergie finales des activités anthropiques du territoire
- Mix énergétique du territoire
- Concentrations de polluants atmosphériques générés par les activités anthropiques du territoire
- Etiquette énergétique des logements
- Parc et flux de véhicules sur le territoire
- Importations de soja destinée à l'alimentation du cheptel bovin du territoire
- Flux de carbone liés à l'UTCATF
- Taux d'artificialisation des sols
- Epanchages de pesticides et intrants agricoles

Les indicateurs de **réponse** illustrent l'état d'avancement des mesures de toutes natures fixées dans le cadre des différents documents de lutte contre les effets du changement climatique SNBC, SRADDET, PCAET, etc. Ils doivent pouvoir traduire à la fois la somme des effets globaux mais aussi, théoriquement, la multiplicité et la diversité des leviers d'intervention. Il s'agit d'indicateurs comme :

- Production d'énergie issue de ressources renouvelables par filière

Part d'énergie renouvelable et de récupération dans la consommation brute

Production d'électricité d'origine éolienne normalisée

Taux d'évolution de la consommation d'énergie finale corrigée des variations d'origine climatique

Intensité carbone par vecteur

Évolution la performance énergétique du bâti

- Evolution de la performance énergétique du parc de véhicule du territoire

Nombre de rénovations énergétiques

Évolution du taux d'occupation des voitures

Part modale des transports publics

Part de l'alimentation carnée dans l'assiette

Taux de recyclage des déchets collectés

Évolution de la performance énergétique des incinérateurs

L'adoption du modèle PER apporte un cadre d'analyse qui vient enrichir la lecture et rendre intelligible la multiplicité des informations individuellement apportée par chaque indicateur.

Difficultés liées à l'accès aux données à maille fine

Note sur l'adaptation des méthodes de production d'indicateurs à l'échelle territoriale :

La production d'indicateurs à maille géographique fine se heurte à l'appauvrissement des sources de données disponibles à petite échelle qui, si elles ne s'avèrent pas réductibles, imposent des adaptations méthodologiques (ex : échantillonnage des enquêtes) ou des compromis sur les incertitudes des calculs et donc sur la robustesse des indicateurs.

Extrait article RARE-data ORECs non publié

Si les enquêtes de l'Insee et du SDES alimentent les données énergie-climat des plans programme à l'échelle de l'Etat, la déclinaison à une échelle locale n'est pas toujours possible par ces acteurs. En effet, seule une minorité d'enquêtes publiques sont aujourd'hui dimensionnées pour répondre aux besoins des collectivités locales.

Les données et indicateurs disponibles sont, à l'échelle des EPCI/communes, limitées par l'accès aux données brutes diffusées à cette maille. Comme les données de consommations d'énergie sur les réseaux d'électricité et de gaz par exemple. Ou encore des enquêtes fines type RGP, EACEI mais aussi des données issues de modèles descendants qui livrent à maille territoriale fine une estimation sur la base de données nationales et/ou régionales.

Cette contrainte a pour effet d'impacter plus ou moins fortement la connaissance sur certaines thématiques. Pour en citer quelques-unes : le repérage des réseaux de chaleur, les consommations d'énergie hors réseau (bois, produits pétroliers), la consommation d'énergie des entreprises de moins de 20 salariés, la performance énergétique du bâtiment, la fertilisation des sols, le fret de marchandise, etc.

La précarité mobilité

Notion complexe aux causes multiples, la situation de précarité en matière de mobilité s'évalue principalement par enquêtes.

Comme on peut le voir ci-dessus et ci-dessous, en 2025, cette notion est très liée à l'**usage de la voiture particulière**, qui reste le mode le plus utilisé en 2025, les motorisations thermiques restant largement majoritaires. La difficulté à financer le carburant, que ce soit du fait de revenus insuffisants, de distances longues à parcourir fréquemment, ou d'un véhicule peu sobre, devient un véritable handicap lorsqu'il est le seul mode possible (réseau de transports en commun inadapté, horaires décalés...).

La précarité énergétique mobilité

Dans le cas d'une dépendance à la voiture, on peut mesurer les situations de précarité énergétique, indicateur économique, par le calcul du **Taux d'effort énergétique**, rapport entre la facture carburant et les revenus du ménage. Si ce ratio dépasse 4.5 %, le ménage entier est considéré comme étant en situation de précarité énergétique mobilité. Du fait des arbitrages faits entre se chauffer et se déplacer, on mesure parfois une précarité énergétique globale « logement + carburant ». Le TEE cumulé est alors comparé à la somme des 2 seuils : 4.5% (carburant) + 8% (facture énergétique logement) = 12.5 %

La précarité énergétique mobilité

Dans le cas d'une dépendance à la voiture, on peut mesurer les situations de précarité énergétique, indicateur économique, par le calcul du **Taux d'effort énergétique**, rapport entre la facture carburant et les revenus du ménage. Si ce ratio dépasse 4.5 %, le ménage entier est considéré comme étant en situation de précarité énergétique mobilité. Du fait des arbitrages faits entre se chauffer et se déplacer, on mesure parfois une précarité énergétique globale « logement + carburant ». Le TEE cumulé est alors comparé à la somme des 2 seuils : 4.5% (carburant) + 8% (facture énergétique logement) = 12.5 %

Le Baromètre des mobilités du quotidien

Un indice de mobilité blablbalbal

https://barometremobilites-quotidien.org/wp-content/uploads/2024/09/Wimoov_CP_Barometre-Mobilites-Quotidien_Sept-24.pdf

L'évaluation ex post des actions de MDI

Les effets des politiques territoriales liées à la mobilité s'observent généralement sur plusieurs années voire décennies, et sont dus à la combinaison de plusieurs facteurs, territoriaux (développement des infrastructures routières, des transports collectifs ou individuels en « libre-service ») mais aussi nationaux voire européens et mondiaux, notamment quand il s'agit du déploiement à grande échelle de technologies de mobilité comme le développement des véhicules électriques, ou des technologies de type « MaaS » (Mobility as a Service), s'appuyant fortement sur le digital.

A contrario, l'évaluation de l'impact d'une action en particulier par la comparaison de l'état des mobilités des résidents d'un territoire entre 2 années n'a pas de sens.

Quelle base de scénarisation retenir pour l'évaluation des actions de MDI ?

Si l'élaboration d'un diagnostic de MDI peut se baser sur un ensemble d'indicateurs multifactoriels, ces éléments, considérés individuellement ne permet pas de dresser un état des lieux précis (temporel, géographique, thématique) des impacts des personnes potentiellement concernées par la MDI. D'un point de vue technique, l'ensemble des jeux de données ne disposent pas de champs commun permettant un croisement des informations et ne peuvent donc de ce fait pas être utilisées comme base de quantification à l'évaluation des actions de MDI.

Les seules sources de données spécifiques sont produites par l'ONPE et disponibles dans l'outil <https://geodip.onpe.org/> . Or ces données n'évaluent que partiellement l'impact des personnes concernées par la MDI (en situation de précarité énergétique et/ou de vulnérabilité économique et/ou de dépendance à la voiture) et le niveau de détail disponible et/ou la correspondance avec la cible des actions engagées dans le cadre du projet Tims sont insuffisantes aujourd'hui pour envisager leur utilisation en tant que référence quantitative d'un état initial du territoire de projet.

En l'état actuel, il n'existe donc aucune source de données permettant d'établir ni un état zéro, ni un état projeté ou tendanciel des impacts de la mobilité des personnes potentiellement concernées par Tims sur les territoires de projets. **Il oblige à la mise en œuvre de moyens de suivi spécifiques : statistiques d'usage, couplées à des enquêtes ponctuelles ciblées, pour estimer ces impacts.** Le périmètre temporel dans ce cas celui des actions (et de leur financement).

D'un point de vue très général, il s'agit de considérer pour "matière première" des flux de personnes touchées par TIMS associés à des modes de déplacements aux conséquences environnementales directes variables en matière de consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit, éventuellement d'ajouter à ces conséquences directes d'autres impacts indirects liés aux modes de déplacements tels que les consommations d'énergie et

émissions de GES lié au véhicule retenu où à la construction des infrastructures nécessaires à l'utilisation de ces modes. Il s'agit enfin de différencier, comptablement l'impact environnemental spécifique du programme, et, pour se faire, d'en délimiter rigoureusement le contour.

L'évaluation des impacts énergétique du projet Tims ne peut reposer que sur un procédé de calcul d'évaluation ex post des actions engagées et suppose la mise en place :

- d'un dispositif de production et de capitalisation d'indicateurs adhoc
- d'une méthodologie de calculs des impacts adaptée à chacune des action visée nécessitant l'élaboration d'un arbre des conséquences et la construction d'algorithmes de calculs spécifiques tels que décrits dans la [méthode QuantiGES de l'ADEME](#)

Quels impacts mesurer ?

Parmi les impacts environnementaux du transport de personnes, on peut citer :

Consommation de ressources :

- o Consommation d'espace foncier : réseaux routiers et ferrés et leurs systèmes de gestion, parkings
- o Consommation de matériaux et d'énergie pour la fabrication, l'entretien des infrastructures et des véhicules
- o **Consommation d'énergie pour les déplacements**

Impacts sur l'environnement :

- o **Rejets de polluants dans l'air : gaz et particules fines**
- o **Emissions de GES**
- o Nuisances sonores

Seuls les impacts des actions sur les aspects suivants ont été retenus dans le cadre de cette revue

Quels indicateurs d'impact considérer ?

Les indicateurs de suivi et d'évaluation des actions sont variés, dépendant du type d'action et du statut des acteurs (collectivités, associations...), mais comprennent en général :

Une quantification du **nombre des bénéficiaires** des actions, avec détail par type de publics (jeunes en insertion, seniors...)

- Une évaluation des **moyens mis en œuvre** (durée des accompagnements individuels par des conseillers en mobilité, nombre et nature des actions de sensibilisation et d'information, à destination des individus ou de relais intermédiaires « prescripteurs » (missions locales, entreprises, France Travail...).

Chaîne de valeur de l'impact". Exemple d'un garage solidaire. Source : LMI, 2024



Il est possible, lors de la définition des indicateurs utilisés pour mesurer les impacts d'une **action** ou d'un ensemble d'actions, de s'inspirer des indicateurs utilisés pour les **diagnostics**.

Une image contenant texte, capture d'écran, nombre, PoliceLe contenu généré par l'IA peut être inc

6: Indicateurs de diagnostic des mobilités du quotidien pour la région Bretagne.

Source : Baromètre des mobilités du quotidien 2023, Wimoov, 2025.

A partir des indicateurs ci-dessus, on peut par exemple décliner des données à recueillir lors d'enquêtes, ainsi que les questions à poser. A titre d'exemple, pour évaluer les impacts sur les résidents de la mise en œuvre d'une politique de développement d'un mode plus vertueux (covoiturage, vélo...), on pourrait définir les questions évaluatives suivantes :

L'action vous a-t-elle permis :

- d'augmenter le nombre de vos modes de déplacement possibles ?
- de diminuer le nombre de renoncements à vous déplacer dans l'année ?
- de diminuer votre budget carburant ?

Recommandation du LMI

Dans son étude « [Pourquoi et comment évaluer les impacts de la mobilité inclusive ?](#) », le LMI recense les domaines suivants, avec les indicateurs correspondants :

Impacts sur la mobilité

Parmi les indicateurs relevés dans les projets de mobilité inclusive :

- % de personnes qui sont **plus mobiles** et effectuent des déplacements **qu'ils n'envisageaient pas auparavant**
- Evolution des **compétences** et **connaissances** en matière de mobilité
- % de demandes qui **trouvent leur solution de mobilité**
- **Evolution des motifs** de déplacement (nouvelles activités, nouveaux lieux accessibles)
- **Evolution du temps / budget** consacré aux déplacements

L'insertion professionnelle

On peut par exemple mesurer :

le **taux de réduction des bénéficiaires sans emploi**,

la hausse des situations d'emploi durable ou la baisse des situations précaires.

L'insertion sociale

La mobilité est un vecteur important des liens sociaux. Parmi les indicateurs utilisés dans les projets étudiés :

% de personnes qui considèrent que leur situation de mobilité **facilite l'organisation de leur vie sociale** (amis, famille, loisirs, etc.)

Fréquences de sorties :

- o pour voir ses proches,
- o pour participer à des activités sportives culturelles ou de loisir.

% de personnes qui considèrent que c'est grâce au dispositif qu'ils ont pu faire de **nouvelles rencontres** ou **maintenir des relations**

Evolution du **sentiment d'isolement**

L'évaluation des impacts sur la mobilité des personnes et de ses conséquences indirectes est précieuse mais coûteuse et difficile à mettre en œuvre (enquêtes à 6 mois, confidentialité...). Toutefois, lorsque les actions sont ciblées sur certains **types de déplacements** (accès à

l'emploi...) ou certains **publics** ou **territoires** (seniors en milieu rural), [des enquêtes existent qui permettent d'estimer les effets des actions mises en œuvre.\[TP1\]](#)

[TP1]Quelles enquêtes ? Enquêtes TEMI ???

Report modal

Le « % de report modal » s'est imposé comme l'indicateur phare de l'évaluation des actions en faveur de l'**écomobilité**. Principalement dédié à suivre le **report de l'usage de la voiture particulière** thermique vers des **modes plus vertueux** comme les TC ou les modes actifs, il comporte quelques limites :

Il existe potentiellement différentes **combinaisons de reports individuels** (a priori toujours dans le « bon » sens) : voiture particulière -> TC, voiture particulière -> VAE personnel, TC -> VLS... ce qui aboutit, en agrégeant les reports individuels, à une **matrice de reports**, plutôt qu'un indicateur unique.

Au niveau des politiques publiques de mobilité, la **multimodalité** est un élément clé. Dans les enquêtes, on utilise souvent la notion de « mode de transport principal ». Pour rendre compte d'un mode final (voire initial) multiple, il faut répartir les km (en %) entre les modes : il y a alors plusieurs valeurs sur chaque ligne.

Les reports modaux devraient être différenciés **par usage**. Il est rare qu'un foyer abandonne totalement sa voiture Il est plus probable qu'il cesse de l'utiliser pour se rendre au travail par exemple.

Impacts sur les déplacements (distances, temps, modes)

Le premier impact d'une action de mobilité est de modifier les déplacements effectués, à savoir les distances, les fréquences et les modes utilisés. Ce sont des modifications qui vont ensuite avoir des impacts indirects sur :

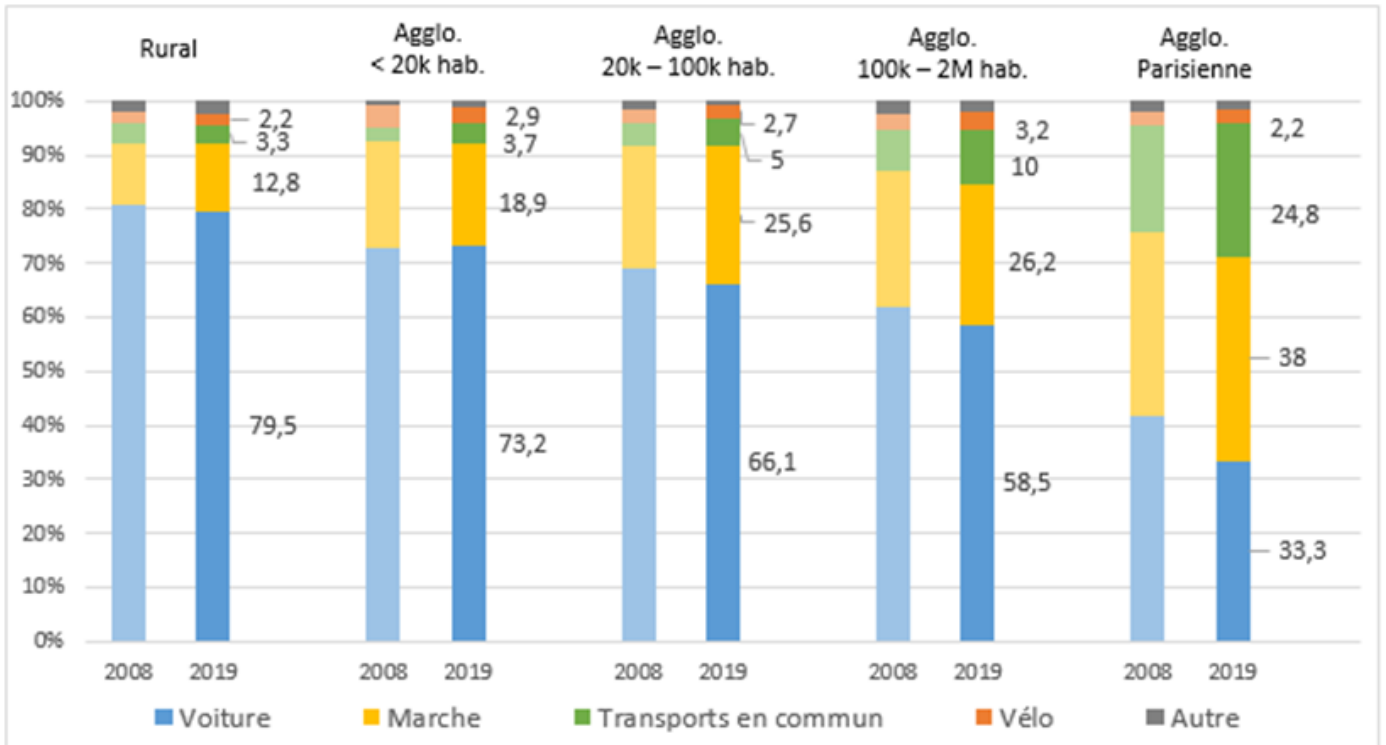
- l'utilisation des ressources (temps, espaces, budgets, énergie)
- les rejets dans l'environnement (particules, GES, gaz polluants...)
- tous les domaines de la vie quotidienne des personnes, la mobilité n'étant principalement qu'un moyen pour satisfaire tous les besoins de la vie quotidienne. Ce sont principalement des impacts sociaux-économique :
 - un meilleur accès aux soins, et ses impacts sanitaires
 - un meilleur accès à l'emploi et ses impacts économiques multiples
 - des liens familiaux et sociaux renforcés, entraînant eux-mêmes d'autres impacts ...

Dans la mesure où l'on dispose de données suffisamment détaillées sur le flux de déplacements des personnes, les indicateurs couramment utilisés pour l'évaluation quantitative des impacts

énergétiques de la mobilité sont généralement :

- les parts modales des déplacements (en nombre, en distance)
- la distributions des distances et des fréquences de déplacements par mode de transport

Évolution des modes de transport (en nombre de déplacements) par tranche d'unités urbaines. Champ : Individus de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

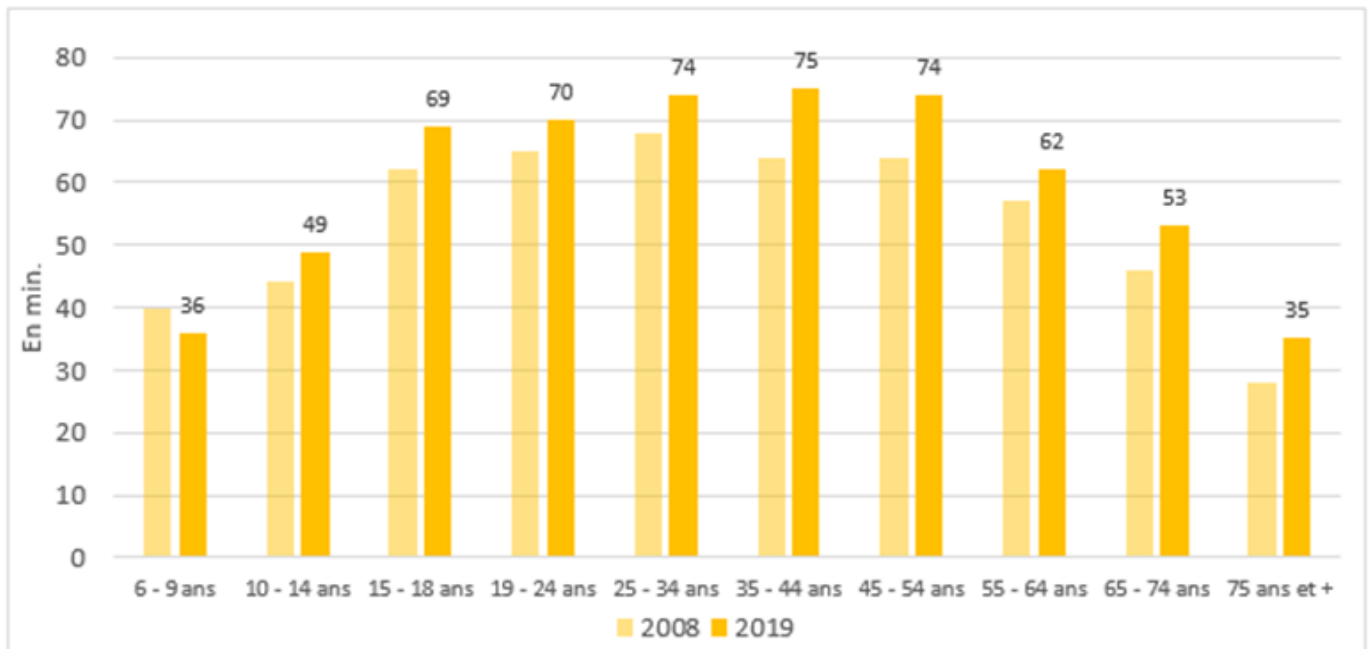


Sources : SDES, Enquête mobilité des personnes 2018-2019 ; Insee, Enquête nationale transports et déplacements 2007-2008 (SOeS - Insee - Inrets).

La qualité des données d'entrée peut donner lieu à des catégorisations utiles également à la quantification telles que des déclinaisons :

- par motif
- par profil (âge, CSP, etc.)

Evolution du budget temps quotidien par classe d'âge, entre 2008 et 2019. Champ : Individus de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.



Sources : SDES, Enquête mobilité des personnes 2018-2019, Insee, Enquête nationale transports et déplacements 2007-2008 (SOeS - Insee - Inrets).

Quel scénario de référence retenir

Eloi Bernier (EPFL), en collaboration avec Mob'In, en s'appuyant sur une version étendue de l'outil BEKO a étudié l'évolution de la **capacité à se déplacer** des personnes accompagnées.

Pour une personne donnée, on peut estimer la **distance quotidienne potentielle** maximale de parcourable depuis son domicile et la zone couverte correspondante :

- o en un temps donné (isochrone)
- o pour un coût donné (iso-coût)
- o pour un « budget carbone » donné (iso-GES)

Ces indicateurs permettent de quantifier l'impact de l'accompagnement, notamment sur le plan économique. Ils nécessitent un recueil de données très fin.

Quels outils et références de calculs

Estimer les changements de comportements induits par les actions d'accompagnements, apprentissage de PEnDAura+

Ce projet nécessitait d'estimer les impacts conso-GES d'actions de promotion de modes de déplacements plus durables en région AURA. Cela nécessitait de convertir un nombre de personnes touchées par des actions de communication plus ou moins ciblées en changement de comportement aboutissant à des reports modaux.

PENd-Aura+				
Hypothèses retenues pour l'estimation des économies d'énergie et de GES				
<i>La méthodologie CITEC considère le taux de changement, en points de pourcentage, de la part modale de la voiture au profit d'autres modes</i>				
<i>La durée d'impact des différentes actions court de la date de réalisation jusqu'à la fin du projet (30 novembre 2021)</i>				
<i>A l'exception des actions de communication générale qui portent leurs effets sur un semestre au maximum</i>				
Partenaire	Action	Données CITEC	Valeur retenue	Commentaire
ALEC 01 / CD 01	Covoiturage	2 à 4 %	2,2%	Le calcul prend en compte trois niveaux d'intervention avec des taux différenciés. La valeur indiquée est la moyenne pondérée
CAPCA	Ateliers mobilité	2 à 8 %	6%	
CAPCA	Formation d'acteurs	-	2% et 20 personnes touchées par acteur formé	Très difficile de déterminer l'impact ultérieur d'un acteur formé
CAPCA	Communication	1 à 2 %	2%	Communication ciblée
Arlysere	Ateliers mobilité	10%	10%	Taux qui apparaît élevé par rapport à d'autres territoires
Arlysere	Vélo-école	10%	10%	Taux qui apparaît élevé par rapport à d'autres territoires
Arlysere	Communication	2%	2%	Taux élevé pour un très grand nombre de personnes touchées
Arlysere	Formation d'acteurs	-	1 personne sur 10 accompagnée par les acteurs touchée par l'action. Taux : 2%	

12: Exemple d'hypothèses prises pour estimer les changements de comportement induits par des actions de promotion de modes durables. Source : AURA-EE, 2023

Un « raccourci » de calcul a été établi, permettant de convertir directement un nombre de personnes en kWh économisés et GES non émis, aboutissant aux résultats illustrés ci-dessous :

Partenaire	Action	Economies d'énergie (MWh)	GES non émis (t _{eq} CO ₂)	Personnes touchées par l'action	Economies d'énergie (kWh/pers.)	GES non émis (kg _{eq} CO ₂ /pers.)	Economies d'énergie (kWh)	GES non émis (kg _{eq} CO ₂)
ALEC 01 / CD 01	Covoiturage	461	117	8 207	56	14	461 129	116 866
CAPCA	Ateliers mobilité	39	10	334	116	29	38 780	9 821
CAPCA	Formation d'acteurs	27	7	1 098	25	6	27 405	6 937
CAPCA	Communication	1	0	138	10	3	1 418	359
Arlysere	Ateliers mobilité	128	32	254	504	128	128 020	32 420
Arlysere	Vélo-école	69	18	264	262	66	69 109	17 518
Arlysere	Communication	698	177	39 931	17	4	698 139	176 532
Arlysere	Formation d'acteurs	9	2	264	35	9	9 231	2 334
CC Coeur de Savoie	Formation d'acteurs	18	4	500	35	9	17 739	4 490
CC Coeur de Savoie	Ateliers mobilité	9	2	55	156	40	8 603	2 179
CC Coeur de Savoie	Location vélo / VAE	2	0	20	90	23	1 802	457
CC Coeur de Savoie	Vélo-école	15	4	97	151	38	14 636	3 710
CC Coeur de Savoie	Covoiturage	7	2	1 033	6	2	6 649	1 685
CC Faucigny Glières	Défi / challenge	11	3	102	111	28	11 365	2 882
CC Faucigny Glières	Animations mobilité	86	22	423	203	51	85 956	21 773
CC Faucigny Glières	Communication	303	77	15 924	19	5	303 398	76 695
CC Faucigny Glières	Ateliers vélo	16	4	217	76	19	16 464	4 174
CC Monts du Lyonnais	Offre de mobilité solidaire	4	1	455	8	2	3 818	968

QuantiGES

La méthode QuantiGES propose un cadre pour pouvoir mesurer les **impacts en termes de GES** d'une action ou d'un ensemble d'actions d'atténuation. **Ce cadre méthodologique permet facilement d'ajouter d'autres indicateurs et s'appuie sur la notion de scénario de référence** [TP1] .

Le DEEM du Cerema

Le Cerema a développé, avec l'Ademe et l'Ifsttar, le **DEEM** (Diagnostic Energie Emissions des Mobilités), un outil harmonisé de calcul des consommations énergétiques, des émissions de polluants locaux et de GES pour l'ensemble des trafics sur un **territoire urbain**. Le Deem vise plutôt l'**évaluation stratégique** (PDU, PCEAT, PLUi, SCoT...) mais peut être utilisé pour des **actions opérationnelles** et a été appliquée à des problématiques de mobilité quotidienne de résidents. Les facteurs de conso-GES utilisés sont **a priori** [TP2] [TP3] ceux des CEE. Il est intégré à la méthodologie standard EMC² depuis 2013.

Consommations d'énergie des déplacements

Les facteurs de consommation, fournis par le référentiel HBEFA, permettent d'obtenir des consommations d'énergie à partir des **distances** totales parcourues, pour un grand nombre de **modes** de transport, individuels et collectifs et les motorisations associées (électrique, diesel, essence...). Selon les cas, on utilise des consommations par véhicule.km ou par passager.km. Le nombre moyen de passagers (taux moyen de remplissage des véhicules), permet de passer d'une unité à l'autre.

Emissions de GES










Les facteurs d'émission, fournis par la Base Empreinte de l'ADEME, permettent d'estimer les émissions de GES associées aux véhicule.km et/ou aux passager.km. Il s'agit des émissions directes (combustion), y compris l'amont (extraction, raffinage, transport...). **Les [TP1] émissions liées à la fabrication, l'entretien et l'élimination des véhicules ne sont pas incluses.**

Taux d'émissions de CO₂e par passager.km pour différentes catégories de transport collectif routier.
Source : Ademe, 2018

Description (tout véhicule thermique, selon l'étendue du territoire où le transport est effectué)	Taux d'émission en g CO ₂ e par passager (valeurs calculées)
Transport urbain et périurbain en agglomération de plus de 250 000 habitants	149 g CO ₂ e / passager.km
Transport urbain et périurbain en agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	160 g CO ₂ e / passager.km
Transport urbain et périurbain en agglomération de moins de 100 000 habitants) / transport interurbain	177 g CO ₂ e / passager.km

Comme pour les consommations, il suffit d'établir les correspondances entre les modes listés dans le référentiel d'évaluation avec les modes référencés dans les bases, en ayant recours, si nécessaire à des valeurs moyennes. Dans le cas du véhicule particulier, par exemple, si le niveau

de détail est inférieur en entrée (ex. « véhicule particulier », sans précision sur la motorisation), on utilise des valeurs moyennes correspondant au parc automobile pour l'année de référence.

Type de déplacement	Déplacements (Mds de voyages)	Flux (Mds de voy.km)	Part modale voiture	Alternatives à la voiture	Émissions CO2 (millions T)
Courte distance (quelques km)		156		Marche, vélo, TC	
Moyenne distance (quelques dizaines km)		381		Faible...	
Longue distance (= 100 km et plus)		317		Avion, train, covoiturage	

Le renoncement au déplacement, un "mode" spécifique à la MDI ?

Si certains besoins sont communs à tous les publics (accès aux services, aux soins, aux loisirs...), certains besoins sont spécifiques, ou seront plus importants pour certains publics que d'autres : accès à l'emploi et à la formation, à l'éducation.

Aussi riche et diversifiée que soit l'offre de transport dédiée aux personnes (voirie, parkings, réseaux de transports en commun, taxis, ambulances...), certains publics sont parfois exclus et doivent se tourner vers des solidarités familiales ou de voisinage, ou même **renoncer** à certains déplacements, et donc aux bénéfices que ces déplacements auraient permis.

Tableau 4 : appréciation de la qualité/incertitude des données d'activité

Types de données	Incertain	
	Qualité	Incertain
Données primaires	Très faible	≤ 10 %
Données secondaires ou échantillonnage de bonne représentativité	Faible	10 % à 30 %
Données extrapolées ou échantillonnage de représentativité moyenne	Acceptable	30 % à 50 %
Données approchées ou échantillonnage de faible représentativité	Élevée	≥ 50 %

Source : Ademe, 2014