



Conseil national
de l'information statistique

Montrouge, le 26 juin 2024
N° 80 / H030

COMPTE RENDU DE LA RÉUNION DE
LA COMMISSION ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE
- 4 avril 2024 -

Président : Xavier TIMBEAU, Observatoire français des conjonctures économiques (OFCE)

Rapporteuses : Claire PLATEAU, Insee

Béatrice SÉDILLOT, Service des données et études statistiques, Ministère de la Transition
écologique et de la Cohésion des territoires

Responsable de la commission : Magali de RAPHÉLIS – 01 87 69 57 17

SOMMAIRE

Liste des participants.....	3
SUIVI D'AVIS DE MOYEN TERME.....	6
INTRODUCTION.....	8
I. Les programmes annuels de travail 2024.....	8
II. Demandes d'avis d'opportunité et d'accès à des données administratives.....	10
.1 Demande d'accès aux données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP.....	10
.2 Enquête annuelle sur la production d'électricité.....	11
.3 Enquête Transparence des prix du gaz et de l'électricité.....	13
.4 Enquête nationale des passagers aériens.....	15
III. La mobilité des personnes : quel impact sur les émissions de gaz à effet de serre ?.....	18
.1 Les émissions de gaz à effet de serre des mobilités des Français : enseignements de l'Enquête Mobilité des Personnes 2019 – par Fabien Perez.....	18
.2 Un nouvel outil pour l'analyse territoriale des émissions de gaz à effet de serre des mobilités – par Corentin Trevien et Thomas Morin, Insee.....	20
.3 Échanges.....	23
.4 Modéliser les mobilités – par Xavier Timbeau.....	25
.5 Trajectoires d'émissions des transports en France : quelles données pour leur suivi ? – par Aurélien Bigo, Chaire Énergie et Prospérité.....	27
.6 Échanges.....	29
.7 Avis de la commission.....	31
CONCLUSION.....	32
DOCUMENTS PRÉPARATOIRES.....	33
DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES.....	34

Liste des participants

Nom	Prénom	Organisme
AGOSTINI	Loïc	Ubiquis
ANDRÉ	Jean-Marc	Citepa
ANDRIEU-DUPIN	Cindie	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports (DRIEAT) Île-de-France
ANDRIEUX	Virginie	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
ARMOOGUM	Jimmy	Université Gustave Eiffel
BECK	Simon	Insee Provence-Alpes-Côte d'azur
BIGO	Aurélien	Chaire énergie et prospérité
BOUCHERAND	Sylvain	BL évolution
BOULEAU	Mireille	Agence d'urbanisme de Bordeaux
CHAILLOUX	Alexis	Réseau Action Climat
CHRISTIAN	Barbara	Cerema
CONTI	Benoît	Université Gustave Eiffel
COSTES	Bérénice	Insee Occitanie
COTTREL	François-Xavier	Département de l'Essonne
CRAVATTE	Céline	SG Cnis
DE RAPHÉLIS	Magali	SG Cnis
DERRE	Ivan	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports (DRIEAT) Île-de-France
DESJARDINS	Bruno	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) - Lorraine
DIDIER-PEROT	Sylvie	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
DUTRONC-POSTEL	Paul	Institut des politiques publiques (IPP)
FIZE	Etienne	Institut des politiques publiques (IPP)
FONTVIEILLE	Marianne	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
FUMAT	Victoria	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
GERSCHEL	Elie	University of Zürich
GIRARD	Pierre	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Direction générale de l'aviation civile (DGAC)
GOETZ	Emmanuel	Réseau des Agences régionales de l'énergie et de l'environnement

		(RARE)
GRANDVILLEMIN	Jules	École polytechnique
GUILLAUMAT-TAILLIET	François	SG Cnis
HUBERT	Jean-Paul	Université Gustave Eiffel
JALUZOT	Laurence	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
JEZIORO	Etienne	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
KUBKAK	Céline	Insee
LABOSSE	Aline	Insee Auvergne - Rhône-Alpes
LAURENT	Thierry	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Direction générale de l'aviation civile (DGAC)
LE GOFF	Alix	Cerema
LECROART	Aude	Insee
LÉGER	Florence	Insee Auvergne - Rhône-Alpes
LEQUIEN	Matthieu	Insee
LHERMITTE	Stéphane	Insee PACA
MADRE	Jean-Loup	Université Gustave Eiffel
MARQUIER	Rémy	Centre d'accès sécurisé distant aux données (CASD)
MARTIN	Guillaume	BL évolution
MATHIEU	Elsa	Insee Occitanie
MEILHAC	Christophe	CGDD/Service des données et études statistiques
MESQUI	Bérengère	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
MICHALLAND	Béatrice	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
MORIN	Thomas	Insee
NAUROY	Frédéric	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
OLIVIER	Julien	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) - Centre-Val de Loire
PALA	Frédéric	SG Cnis
PENTINAT	Benoit	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
PEREZ	Fabien	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
PESTRE	Alexia	Particulier

PEZZALI	Enzo	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Direction générale de l'aviation civile (DGAC)
PIRUS	Claudine	Ministère de la Santé et de la prévention – Drees
PLATEAU	Claire	Insee - Direction des études et des synthèses économiques
PRUSSE	Simon	Insee PACA
RAYMOND	Jean-François	Fédération des parcs naturels régionaux de France
SEDILLOT	Béatrice	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - Service des données et études statistiques
TIMBEAU	Xavier	OFCE
TREVIEN	Corentin	Insee
VALLÉE	Julie	Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
VERRY	Damien	Cerema

SUIVI D'AVIS DE MOYEN TERME

Qu'est-ce que le suivi d'avis ?

Chaque séance de commission traite d'un sujet central faisant référence à un avis prévu par le programme de moyen terme du Cnis. Ces avis, qui sont révisés tous les cinq ans, traduisent les attentes de la société en matière d'informations statistiques, sur des sujets qu'elle considère comme majeurs. Ils prennent la forme de recommandations adressées à la statistique publique. À l'issue de chaque séance de commission, un suivi d'avis est adopté afin de faire le point sur les réponses apportées aux besoins mentionnés par l'avis de moyen terme, et rappeler les besoins restant à couvrir.

Avis de moyen terme étudié lors de cette séance :

Avis n°8 : Observer la mobilité des personnes et son impact sur les émissions de CO₂

La décarbonation des transports doit passer par l'évolution des modes de transport et des flux de mobilité des personnes.

Le Conseil souhaite que toutes les sources d'informations disponibles soient mobilisées pour observer les pratiques de mobilité des personnes et pour calculer les émissions de CO₂ associées. Il souligne l'importance de prendre en compte les dimensions sociale et territoriale dans ces travaux, dans la mesure où les politiques de mobilité doivent nécessairement prendre en compte ces deux dimensions.

Par ailleurs, il préconise que soient produites les statistiques nécessaires aux analyses coûts-bénéfices pour les ménages de la transition écologique dans les transports (notamment par le développement de la voiture électrique, du vélo, etc.).

Suivi d'avis adopté à l'issue de la séance :

Les déplacements font partie des principales activités émettrices de gaz à effet de serre (GES), avec d'importantes disparités d'un mode de transport à l'autre. Afin d'orienter au mieux les politiques de transition écologique, il est indispensable de suivre l'évolution des émissions de GES liées à la mobilité des personnes et d'en comprendre les principaux déterminants.

La commission a pris connaissance des travaux réalisés pour, d'une part, mesurer la mobilité des personnes et identifier les facteurs déterminants dans le choix modal, et d'autre part, estimer les émissions de GES liées à cette mobilité. La richesse des données de l'enquête Mobilité des personnes invite à reconsidérer sa périodicité. L'actualisation fréquente des données apparaît en effet nécessaire pour étudier les changements de comportement de mobilité des individus à la suite de la crise sanitaire, en particulier le recours accru au télétravail, et en lien avec le déploiement des infrastructures cyclables.

La commission se félicite de la diversité des sources mobilisées (Répertoire statistique des véhicules routiers, données de la SNCF, Base Carbone Ademe, COPERT, etc.) pour estimer les émissions générées

par les déplacements selon le mode utilisé. La combinaison de ces nombreuses sources permet de disposer de données précises tenant compte notamment du taux d'occupation et du mode de combustion. La commission encourage la poursuite des travaux visant à produire des données d'émission tenant compte non seulement de l'usage, mais aussi de la construction des véhicules, voire des infrastructures.

La commission salue également les travaux réalisés à partir de l'enquête Mobilité des personnes et le recensement de la population, qui permettent d'obtenir des données d'émission à une échelle territoriale fine pour les déplacements domicile-travail. Elle regrette toutefois que ces estimations ne puissent pas être réalisées pour les autres motifs de déplacements et encourage ainsi la production de données territorialisées concernant les déplacements liés au commerce, à la santé, la socialisation, etc.

Au vu de la forte contribution des modes maritimes et aériens aux émissions de GES, la commission invite enfin à poursuivre les travaux afin de mieux tenir compte des transports internationaux et des effets non-CO₂ de l'aviation.

La séance est ouverte à 9 heures 40 sous la présidence de Xavier Timbeau.

INTRODUCTION

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Je vous souhaite la bienvenue à cette session du printemps 2024 de la commission Environnement et développement durable du Conseil national de l'information statistique (Cnis). Le programme de ce jour s'intéresse aux mobilités et aux déplacements, qui représentent une part importante de l'empreinte carbone des Français. La voiture, en particulier, contribue significativement aux émissions de gaz à effet de serre (GES), mais pèse également sur le budget des ménages.

Cependant, les stratégies relatives à la sobriété dans les mobilités, qui reposent essentiellement sur le transfert de la voiture thermique vers la voiture électrique, manquent d'ambition, voire créent de nouvelles pollutions : particules fines provenant des freins et des pneus, émissions émises lors de la production des véhicules, etc.

Avant d'aborder ce sujet, Béatrice Sédillot, directrice du Service des données et études statistiques (Sdes) du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, présentera le programme annuel de travail 2024 du Sdes pour les sujets intéressant la commission. Ensuite, 4 demandes d'avis d'opportunité ou d'accès à des données administratives seront étudiées.

I. Les programmes annuels de travail 2024

Béatrice SÉDILLOT, Sdes

Bonjour à tous. Parmi les sujets que nous portons, je souhaite évoquer ceux qui s'articulent autour de 3 thématiques spécifiques : l'énergie, les transports et l'information environnementale. Les sujets relatifs au logement sont quant à eux traités dans le cadre de la commission « ménages ».

Outre nos travaux récurrents, qui représentent une part importante de notre activité, plusieurs nouveaux dossiers seront traités durant l'année 2024.

Énergie

Nous sommes conscients de l'importance des besoins de données relatives à l'énergie, qui vont d'ailleurs croissant aussi bien à l'échelle nationale qu'au niveau international. Nous souhaitons donc consolider notre offre statistique dans ce domaine, mais également mettre plus de statistiques à disposition de la Drees.

Le Sdes est également sollicité au sujet des sources d'énergie nouvelles, telles que l'hydrogène. Le premier bilan établi à ce sujet en 2023 sera donc consolidé grâce à l'amélioration de la base statistique, mais aussi en repérant la part réelle de l'hydrogène, co-produit, dans le Bilan de l'énergie. Malgré son importance relative en volume, cette énergie a vocation à peser de plus en plus dans le débat public.

S'agissant de la rénovation énergétique, thématique à propos de laquelle le Sdes est fortement mobilisé, nous actualiserons nos travaux relatifs aux aides à la rénovation énergétique et à l'état du parc de logement (au sens du DPE). La collecte des données relatives à l'enquête sur les travaux de rénovation énergétique dans les logements (TRELO) étant terminée, nous pourrions procéder à la valorisation des premiers résultats cette année.

De plus, nous travaillons sur l'analyse de l'impact des rénovations sur la consommation réelle d'énergie à partir de l'appariement des données sur les aides à la rénovation et des données de consommation réelle. Nous allons d'ailleurs en reparler, car nous souhaitons accéder à des données complémentaires au titre de l'article 7bis pour mener à bien cette étude. Cette demande va être étudiée ce matin.

Transport

Depuis le début de l'année, le Sdes a apparié le répertoire statistique des véhicules routiers (RSVERO) avec des données sur les caractéristiques des ménages issues du Fichier démographique d'origine fiscale sur les Logements et les Individus (FIDELI). Cela nous a permis de publier en début d'année une étude sur le profil des acquéreurs de véhicules électriques, ainsi qu'un article sur le profil des acheteurs de véhicules neufs et d'occasion. Dans le courant de l'année, plusieurs autres travaux seront réalisés à partir de ces données, tant les demandes sont nombreuses au sujet de la transition énergétique dans les transports, mais également au sujet des populations concernées.

Une étude sur les déplacements professionnels, réalisée à partir de l'Enquête Mobilité des Personnes (EMP) de 2019, sera prochainement publiée. La prochaine itération de l'EMP est d'ailleurs en cours d'élaboration.

Environnement

Le Sdes publiera plusieurs travaux relatifs à l'environnement en 2024.

L'année 2024 est l'année où nous allons publier, comme tous les 4 ou 5 ans le rapport sur l'état de l'environnement, document de synthèse qui rassemble plusieurs informations à des fins pédagogiques. L'Agence européenne de l'Environnement publiera son propre rapport à ce sujet en 2025.

Nous allons publier également une étude sur le gaspillage alimentaire, dans le cadre de l'obligation de rapportage sur les déchets alimentaires en vigueur au sein de l'Union européenne depuis 2022. L'étude distinguera notamment le gaspillage des déchets.

Le nouveau règlement sur les comptes de l'environnement va être définitivement adopté. Il comporte deux nouveaux modules obligatoires : sur la forêt et sur le compte des écosystèmes. Nous nous préparons à faire ces nouveaux reportages.

Sur le sujet des empreintes, nous travaillons conjointement avec l'Insee sur l'empreinte carbone en utilisant une méthodologie de type MRIO. Une nouvelle publication sur le sujet sortira à l'automne 2024.

Des publications sont également prévues sur les risques naturels, sur mer et littoral, sur la qualité des eaux souterraines.

Nous retravaillons également la notion de métier stratégique pour la transition écologique, dans le sillage de la réflexion du Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) sur la stratégie Emplois & Compétences et au devenir des métiers affectés positivement ou négativement par la transition écologique.

Une nouvelle enquête sur les déchets et déblais est également en préparation.

Notre programme de travail complet est publié sur notre site Internet et détaille l'ensemble de nos projets.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Le RSVERO est-il disponible sur le CASD ?

Béatrice SÉDILLOT, Sdes

Oui, il le sera très prochainement.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Le travail réalisé sur la consommation réelle d'énergie et les DPE a-t-il vocation également à être mis en ligne sur le CASD ?

Béatrice SÉDILLOT, Sdes

A terme, oui. Toutefois pour l'instant l'appariement des données s'avère problématique dans la mesure où nous ne disposons par exemple pas d'informations sur l'état civil des locataires, alors que les

consommations sont réalisées par les locataires. C'est la raison pour laquelle nous demandons des données issues du fichier d'imposition des personnes.

Benoît PENTINAT, Sdes

S'agissant du RSVERO, un premier fichier sur les immatriculations 2022 apparié avec les données du Fideli 2021 intégrera prochainement le catalogue des sources. Le transfert des données vers le CASD aura lieu courant avril 2024 et sera ouvert aux chercheurs. D'autres fichiers seront mis à disposition d'ici la fin de l'année, notamment la mise à disposition de fichiers de parc qui permettra d'avoir des séries longitudinales de 2011 à 2023 pour le parc des véhicules. Le fichier résultant de l'appariement des données du parc 2023 avec les données de Fideli 2022 devrait également être versé fin 2024.

II. Demandes d'avis d'opportunité et d'accès à des données administratives

.1 Demande d'accès aux données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

La première demande d'avis d'opportunité concerne une demande d'accès aux données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP au profit du Sdes.

Virginie ANDRIEUX, Sdes

L'objectif du Sdes est d'établir un suivi statistique de la rénovation énergétique des parcs résidentiels et tertiaires. Le Sdes mène des travaux d'évaluation des impacts des rénovations de logements sur la consommation réelle d'énergie. Pour cela, à partir de l'état civil des contribuables et de leur adresse, les données de consommation de gaz et d'électricité d'un échantillon de logement seront appariées avec les données fiscales des logements auxquelles elles correspondent. Le fichier ainsi généré pourra enrichir les données par ailleurs fournies par Enedis et GRDF, intégrera des éléments issus des fichiers fiscaux pour décrire de manière précise les logements (superficie, nature du logement, etc.), tout en dressant, grâce à cet appariement, un portrait détaillé du niveau de vie des habitants et de la composition des foyers. Ce fichier contiendra également des renseignements relatifs aux subventions accordées aux ménages (certificats d'économies d'énergie, crédit d'impôt pour la transition énergétique, aides de l'Agence nationale de l'habitat). Cet appariement s'avère nécessaire, car aucun fichier ne permet de mettre en regard des données réelles de consommation avec les caractéristiques spécifiques des logements et les aides reçues pour la rénovation.

Conformément aux règles de bonnes pratiques, le fichier de données de consommation apparié aux données relatives à la taxe d'habitation, à l'impôt sur le revenu et aux aides à la rénovation, sera anonymisé et mis à disposition des chercheurs par l'intermédiaire du CASD.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Nous avons évoqué ce sujet à de multiples reprises. De mon point de vue, l'avis d'opportunité ne fait aucun doute.

Paul DUTRONC-POSTEL, IPP

Le revenu fiscal de référence, qui s'avérerait utile pour l'évaluation des dispositifs, sera-t-il inclus dans la base de données ?

Bérengère MESQUI, Sdes

A priori, oui.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Quel sera le pourcentage d'échantillonnage ?

Bérengère MESQUI, Sdes

L'échantillon comporte 1 million de ménages issus d'environ 215 communes, choisies en cohérence avec le plan de sondage de l'Enquête nationale sur le logement. Dans la mesure où les logements collectifs sont nombreux, des redressements seront à prévoir.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Des analyses géolocalisées fines seront-elles possibles ?

Bérengère MESQUI, Sdes

Oui. Les données météorologiques locales seront intégrées à l'analyse des consommations. Les échantillons ne seront en revanche pas suffisants pour obtenir des données aussi précises que l'impact de tel ou tel geste de rénovation sur la consommation.

La commission Environnement et développement durable rend un [avis favorable](#) sur la demande du Sdes d'accéder aux données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP, au titre de l'article 7bis de la loi du 7 juin 1951.

.2 Enquête annuelle sur la production d'électricité

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#), et une [fiche descriptive](#) de l'enquête avait été mise en ligne en amont de la commission.

Marianne FONTVIEILLE, Sdes

Bonjour à tous. Je suis Marianne Fontvieille, responsable de l'Enquête annuelle sur la production d'électricité (EAPE) depuis septembre 2023. L'EAPE vous est présentée ce jour dans l'optique du renouvellement de l'avis d'opportunité. Un passage devant le comité du label est ensuite prévu durant l'automne 2024. Cette présentation s'articulera autour de deux axes : les buts de l'enquête et les nouveautés intégrées cette année.

Pourquoi cette enquête ?

Ses objectifs sont multiples :

- mesurer la production d'électricité en distinguant la part injectée dans le réseau de la part autoconsommée par le producteur ;
- mesurer la production de chaleur en cas de cogénération ;
- quantifier la consommation de combustibles associée des centrales thermiques ;
- suivre la technologie utilisée dans les centrales thermiques et leur impact sur l'efficacité énergétique.

Cette enquête s'avère utile à trois niveaux :

- pour répondre aux obligations de rapportage international à travers divers questionnaires (questionnaires annuels AIE/Eurostat par type d'énergie ; questionnaire annuel Eurostat sur la cogénération ; questionnaire Share sur l'utilisation de l'énergie produite via les sources renouvelables ; questionnaire PEFA sur les comptes économiques européens de l'environnement) ;
- pour alimenter le bilan énergétique de la France ainsi que les bilans régionaux ;
- pour alimenter les indicateurs de suivi de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Cette enquête naît en 2000, consécutivement à la libéralisation du marché de l'électricité. Marquée par plusieurs grandes dates, elle évolue en fonction des besoins d'information relative à l'électricité et aux énergies, ainsi que de l'arrivée de données externes, telle que la mise en place du registre RTE en 2016. Ce dernier recense l'ensemble des installations de production d'électricité raccordées au réseau,

et permet de récupérer plusieurs variables telles que la production d'électricité, la puissance ou les principaux combustibles utilisés. L'intégration de ce registre à l'enquête date de 2020 et a permis de réduire de moitié son champ d'investigation. Nous travaillons toujours à l'amélioration de l'appariement afin de faciliter les contrôles de qualité sur les données.

L'enquête s'est vue agrémentée de plusieurs questions supplémentaires cette année, relatives :

- à la méthanisation agricole ;
- à la localisation des éoliennes en mer ou sur terre ;
- au suivi de la trajectoire de vie des centrales (dates de mise en service/date de mise en arrêt).

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Qu'en est-il des petites installations électriques ? Sont-elles recensées par RTE ?

Marianne FONTVIEILLE, Sdes

En effet.

Virginie ANDRIEUX, Sdes

L'autoconsommation ne figure en revanche pas au sein du registre. Seule la puissance sera disponible, d'où l'importance de cette enquête.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Quel est le plan de sondage de cette enquête ?

Marianne FONTVIEILLE, Sdes

Cette enquête est exhaustive en ce qui concerne le thermique ainsi que les nouvelles installations hydrauliques et éoliennes, ou celles qui autoconsomment.

Virginie ANDRIEUX, Sdes

La difficulté de cette enquête résulte dans son champ. Au regard du haut degré de détail demandé par l'AIE et Eurostat, les sondages s'avèrent insuffisants.

Bruno DESJARDINS, DREAL Lorraine

L'autoconsommation via le photovoltaïque des ménages est-elle évaluée ?

Virginie ANDRIEUX, Sdes

Le photovoltaïque se situe en dehors du champ de l'enquête. Il est évalué à travers le dispositif des obligations d'achat : nous récupérons des informations d'EDF OA et Enedis et estimons l'autoconsommation grâce à plusieurs fichiers, à la puissance ou aux données d'ensoleillement. L'envolée des prix de l'électricité en 2022 a toutefois brouillé quelque peu les données de l'injection.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Comment cette enquête est-elle diffusée ?

Bérengère MESQUI, Sdes

Elle figure au sein du Bilan de l'énergie et des bilans régionaux.

La commission Environnement et développement durable rend un [avis d'opportunité favorable](#) sur l'Enquête annuelle sur la production d'électricité.

.3 Enquête Transparence des prix du gaz et de l'électricité

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#), et une [fiche descriptive](#) de l'enquête avait été mise en ligne en amont de la commission.

Étienne JEZIORO, Sdes

Bonjour à tous. Je suis Étienne Jezioro, chargé d'études statistiques sur les prix des énergies et de la fiscalité au sein de la sous-direction des statistiques de l'énergie du Sdes. Ma présentation porte sur l'Enquête transparence des prix du gaz et de l'électricité, qui répond au règlement 2016/1952 de l'Union européenne sur les statistiques des prix du gaz et de l'électricité.

La spécificité de l'enquête

Vous pouvez observer deux graphiques. Le premier illustre les composantes du prix du gaz en 2022 dans le secteur non résidentiel (taxes, fourniture, réseau). Le second illustre l'évolution des prix TTC de l'électricité dans le secteur résidentiel d'une sélection de pays. L'intérêt de cette enquête réside, d'une part, dans la mise à disposition de prix fiables, alors que le marché est ouvert à la concurrence. Elle autorise d'autre part des comparaisons intra-européennes et dans le temps.

L'enquête est diffusée dans le cadre :

- du rapportage des prix semestriels pour répondre au Règlement 2016/1952 d'Eurostat ;
- des publications de deux Datalabs annuels.

Elle est utilisée par différents organismes de la statistique publique :

- pour la valorisation des Comptes monétaires du gaz et de l'électricité dans le cadre du Bilan de l'énergie publié chaque année ;
- pour valoriser les données utilisées par la comptabilité nationale.

Nous répondons également à de nombreuses questions posées par diverses administrations publiques telles que la Commission de régulation de l'énergie (CRE), la Direction générale du Trésor ou encore la Direction générale des Entreprises. Il arrive également que nous répondions aux sollicitations d'entreprises privées et de particuliers par l'intermédiaire du site Internet du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

D'autres sources informent sur les prix :

- l'indice des prix à la production (niveaux des prix dans le secteur non résidentiel) ;
- l'indice des prix à la consommation (niveaux des prix pour les ménages) ;
- l'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie ;
- la Commission de régulation de l'énergie (prix pour un consommateur type).

Toutefois, aucune ne répond aux demandes d'Eurostat :

- fournir un prix par tranche de consommation ;
- décomposer le prix en fourniture, réseau et taxes ;
- assurer un report semestriel.

L'enquête répond à l'objectif de mise à disposition d'une information transparente sur les prix dans un marché ouvert à la concurrence, en conformité avec le règlement de l'Union européenne.

Les évolutions récentes de l'enquête

Nous avons tenu compte des recommandations du Comité du label 2019 :

- communications régulières avec la CRE pour obtenir les parts de marché des fournisseurs ;
- intégration du Système Énergétique dans le champ de l'enquête ;
- rapprochement avec les équipes de l'Insee (Opise, EACEI, IPC).

D'autres évolutions résultent d'une étude de qualité sur les tranches de consommation élevées :

- difficulté pour atteindre 95 % des parts de marché en raison de l'existence de gros clients finaux non inclus dans les fournisseurs interrogés ;
- mise en évidence des écarts entre Transparence et EACI sur les grands consommateurs de gaz.

Nous devons donc intégrer les entreprises qui achètent sur le marché de gros pour leur consommation propre. Enfin, Eurostat nous demande de prendre en compte les subventions : la collecte des effectifs et des montants des chèques énergie a donc été intégrée à l'enquête.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

La mesure du prix de l'électricité et du gaz lors de la crise énergétique a suscité quelques émois. Il est en effet apparu que la construction des indices de prix en Europe était basée sur des informations relativement partielles telles que le prix des nouveaux contrats. L'indice des prix à la consommation s'en trouvait donc surestimé. Dans la mesure où ces indices servent à indexer les salaires minimums, des mesures inadéquates pourraient conduire à des augmentations du salaire minimum injustifiées, qui causeraient des problèmes en cascades.

Béregère MESQUI, Sdes

Ce problème concerne la construction de l'indice des prix à la consommation, et non le Sdes.

Étienne JEZIORO, Sdes

Nous avons en effet repéré que l'indice des prix à la consommation surévaluait les prix. L'enquête sur la transparence des prix du gaz et de l'électricité permet d'obtenir un prix potentiellement plus fiable puisqu'il se base sur les prix facturés par les fournisseurs aux ménages.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Comment prenez-vous en compte un ménage qui disposerait d'un contrat avec un prix variable ?

Béregère MESQUI, Sdes

Nous prenons en compte le prix facturé.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Pourquoi l'Insee ne procède-t-il pas de cette manière ?

Béregère MESQUI, Sdes

Il s'agit de méthodologies différentes.

Christophe MEILHAC, CGDD

Pour construire l'indice des prix à la consommation, l'Insee prend en compte les nouveaux contrats ainsi que les tarifs réglementaires. Le système de collecte Opise reste toutefois comparable au nôtre.

Béregère MESQUI, Sdes

Dans la mesure où nous nous basons sur les prix facturés, nous nous basons, dans le cas des factures annuelles, sur le prix de l'année écoulée.

Christophe MEILHAC, CGDD

Nous pouvons en effet accuser un certain retard. Nous atteignons un haut degré de précision en ce qui concerne l'électricité grâce au retraitement effectué par EDF, majoritaire sur le segment des ménages. S'agissant du gaz, nous observons le prix facturé, avec un léger décalage, car les fournisseurs de gaz ne retraitent pas les données.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Connaissez-vous la nature des contrats des ménages (prix variables, prix fixes) ?

Bérengère MESQUI, Sdes

Nous ne disposons pas de cette information, contrairement à la CRE.

Christophe MEILHAC, CGDD

Nous collectons les tarifs réglementés et les offres de marché auprès d'Engie.

Bérengère MESQUI, Sdes

Nous interrogeons les fournisseurs et non pas les copropriétés. Nous rencontrons là une limite de l'enquête, puisque le gaz consommé par les copropriétés est classé dans le gaz non résidentiel.

La commission Environnement et développement durable rend un [avis d'opportunité favorable](#) sur l'Enquête Transparence des prix du gaz et de l'électricité.

.4 Enquête nationale des passagers aériens

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#), et une [fiche descriptive](#) de l'enquête avait été mise en ligne en amont de la commission.

Enzo PEZZALI, Direction générale de l'Aviation civile (DGAC)

La DGAC mène une enquête nationale auprès des passagers aériens (ENPA), chaque année, dans les 10 principaux aéroports français. L'ENPA représente 40 000 questionnaires récoltés par an, disponibles en 11 langues. Les résultats agrégés sont publiés sur <https://www.ecologie.gouv.fr/enquete-nationale-des-passagers-aeriens-enpa>.

En termes de méthodologie, l'enquête se divise en 3 campagnes d'une semaine chacune, organisées durant les mois de mars, juillet et octobre. L'échantillonnage des vols s'effectue selon 4 variables : faisceau de destinations du vol, jour, tranche horaire, type de compagnie. Le tirage des passagers est quant à lui aléatoire. Le premier volet de l'enquête se déroule en face-à-face avec l'enquêteur, alors que le second est autoadministré. Enfin, nous procédons à un redressement, c'est-à-dire à un calage sur marges.

L'ENPA permet d'obtenir des précisions au sujet des :

- voyages des passagers aériens ;
- voyageurs ;
- billets ;
- comportements des voyageurs.

Ces données permettent en outre de combler les lacunes des autres séries statistiques produites par la DGAC.

Apports : exemple 1 – le prix

La DGAC dispose d'un « robot tarifaire » qui relève les prix disponibles chaque mois sur Internet, car les compagnies aériennes ne nous transmettent pas les prix des billets achetés. Nous savons par exemple que le tarif minimum moyen d'un trajet Paris-Rome sur Air France en mars 2023 en classe économique coûte 300 euros. Ces données doivent être pondérées pour produire un indice des prix, à l'aide des résultats de l'ENPA, qui permet de connaître la proportion de passagers :

- en classe business ou première ;
- ayant réservé leur billet x jours avant le voyage ;
- ayant payé un supplément bagage ;
- ayant acheté un billet échangeable ou remboursable.

Exemple 2 – origine/destination « vraies »

La DGAC obtient des aéroports des informations sur les vols effectués. Paris-Charles de Gaulle nous informe par exemple que 1 200 000 passagers ont effectué un vol Paris – Dubaï en 2023, sans préciser les trajets effectués avant ou après par ces passagers.

L'ENPA nous permet de connaître le pourcentage de passagers :

- en provenance de toutes les autres villes ;
- embarquant sur un autre vol ;
- réalisant des trajets spécifiques.

Exemple 3 – sens et motif

Les aéroports nous permettent donc de connaître le nombre de personnes ayant effectué un vol Paris-Charles de Gaulle – New York en 2023. L'ENPA permet de savoir, par exemple :

- le pourcentage d'Américains rentrant chez eux ;
- le motif des voyages (professionnels, affinitaires, loisir) ;
- le pourcentage de Français partant aux États-Unis ;
- le pourcentage d'Européens connectant par Paris.

L'ENPA permet enfin d'obtenir de nombreuses autres informations : CSP, genre et âge des voyageurs, taille des groupes, durée de séjour, dépenses, modes d'accès à l'aéroport, intermodalité avec le train, fréquence d'utilisation de l'avion, etc.

Avenir de l'ENPA en 2025

L'ENPA évoluera à partir de 2025. L'enquête se déroulera désormais sur une année entière et non plus sur 3 vagues d'une semaine, ce qui permettra de collecter 150 000 réponses au questionnaire. En compensation, elle sera effectuée non plus tous les ans mais tous les 3 ans. Nous proposons également la création d'un comité de concertation afin de renforcer la synergie avec nos partenaires. Nous essayerons enfin de valoriser l'enquête et d'obtenir le label d'intérêt général et de qualité statistique. Nous prévoyons pour cela un passage devant le comité du label à l'automne prochain.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

J'ignorais l'existence de cette enquête, qui semble pouvoir intéresser beaucoup de monde. Envisagez-vous une diffusion anonymisée, par exemple par l'intermédiaire du CASD ?

Pierre GIRARD, DGAC

Des discussions sont en cours à ce sujet avec nos partenaires, c'est-à-dire les aéroports qui nous délivrent notamment les autorisations nous permettant d'entrer dans les aéroports et de poser nos questions. Ils mènent par ailleurs eux-mêmes des enquêtes similaires, si bien que nous essayons de trouver un terrain d'entente pour avoir des informations cohérentes. Nous échangeons avec eux pour voir si nous pouvons verser l'ensemble des données détaillées au CASD.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

La statistique publique, les chercheurs ou encore les services du tourisme bénéficieraient grandement de ces informations.

Pierre GIRARD, DGAC

Nous souhaitons intégrer dans le comité de concertation la Banque de France, ainsi que l'Insee qui a déjà donné son accord. Le Sdes sera également convié. L'ENPA autorise deux types d'usage : un premier, interne à la statistique publique ou à la Banque de France, pour établir les comptes et un certain nombre de statistiques ; un second, ouvert à l'ensemble de la société civile pour mettre à disposition des données via le CASD ou d'autres canaux.

Mireille BOULEAU, Agence d'urbanisme de Bordeaux

Les données disponibles sur le site Internet de l'ENPA datent de 2016. N'y a-t-il pas eu d'enquête depuis ?

Enzo PEZZALI, DGAC

L'ENPA a été suspendue fin 2016, faute de moyens. Elle devait reprendre en 2020, mais a été repoussée à juillet 2022 en raison de la pandémie de Covid. Les résultats de l'enquête 2023 seront publiés durant le mois d'avril 2024.

Barbara CHRISTIAN, Cerema

Est-ce une enquête obligatoire ? Quel est le rôle d'Eurostat ? Existe-t-il un lien avec l'Enquête Mobilité des Personnes (EMP) du Sdes ?

Enzo PEZZALI, DGAC

Cette enquête n'est pas obligatoire. L'ENPA se focalise sur les passagers aériens, avec un échantillon plus large que l'EMP.

Pierre GIRARD, DGAC

Nous nous sommes rapprochés du Sdes afin de comparer les données de l'EMP et de l'ENPA. La première ne dispose cependant pas de la granularité suffisante pour obtenir des informations aussi précises sur le transport aérien que la seconde. Leurs résultats semblent toutefois cohérents.

Deux autres enquêtes produisent des résultats similaires : l'Enquête Voyages professionnels et personnels (VPP) de l'Insee et l'Enquête auprès des visiteurs venant de l'étranger (EVE) réalisée par la Banque de France. Le comité de concertation s'interrogera sur la pertinence du remplacement de ces enquêtes par l'ENPA.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Seriez-vous au fait d'une enquête équivalente qui porterait sur le train et la voiture ?

Enzo PEZZALI, DGAC

La SNCF mène une enquête tous les 10 ou 15 ans sur le train, dont les résultats ne sont pas publiés.

Thierry LAURENT, DGAC

L'Autorité de régulation des transports mène également sa propre enquête sur les voyageurs des trains à grande vitesse.

Alexis CHAILLOUX, Réseau Action Climat

Bonjour à tous. Je suis Alexis Chailloux. Je travaille au sein du Réseau Action Climat, fédération de l'ensemble des associations environnementales en France. Je souhaite appuyer votre demande en cours sur la publication de données brutes, qui nous intéressent dans le cadre de la publication de nos propres travaux, car les résultats varient parfois significativement en fonction des enquêtes. Par exemple, s'agissant de la part des voyages professionnels, la dernière ENPA de 2016 en compte environ 49 %, alors que la dernière EMP 2019 estime que deux tiers des voyages sont liés aux loisirs.

L'EMP prend en compte les voyages, c'est-à-dire que les voyageurs passent au moins une nuit en dehors de chez eux, sans prendre en compte les allers-retours effectués durant la même journée.

Fabien PEREZ, Sdes

L'EMP prend bien en compte les voyages longue distance effectués durant la même journée, à plus de 80 kilomètres du domicile. La différence entre les enquêtes réside dans le fait que l'EMP prend en compte les résidents français de 6 ans et plus, alors que l'ENPA interroge toutes les nationalités qui transitent par les aéroports en question.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

L'opportunité de l'ENPA ne fait aucun doute. Prend-elle en compte le transport en avion privé ?

Pierre GIRARD, DGAC

Non. Nous ne disposons que d'informations parcellaires.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Je ne doute pas non plus de l'opportunité d'une enquête sur la nature du transport privé (sanitaire, loisir, affaires), qui intéresserait de nombreuses personnes.

Pierre GIRARD, DGAC

Je profite de cette réunion pour vous informer de l'organisation du prochain du funathon en lien avec l'Insee, qui portera sur les données de l'aviation librement accessibles (trafic, émissions de CO₂), les 24 et 25 juin prochains. L'évènement est ouvert aux agents en poste dans la statistique publique.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Le Réseau Action Climat pourra-t-il participer ?

Pierre GIRARD, DGAC

N'hésitez pas à prendre attache avec moi si d'aventure vous étiez intéressé.

La commission Environnement et développement durable rend un [avis d'opportunité favorable](#) sur l'Enquête nationale auprès des Passagers aériens.

III. La mobilité des personnes : quel impact sur les émissions de gaz à effet de serre ?

.1 Les émissions de gaz à effet de serre des mobilités des Français : enseignements de l'Enquête Mobilité des Personnes 2019 – par Fabien Perez

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#).

Fabien PEREZ, Sdes

L'EMP 2019

Cette présentation porte sur une étude des émissions de GES des Français, élaborée à partir de l'EMP 2019, enquête de référence sur les déplacements des Français. Réalisée en face-à-face par le réseau d'enquêteurs de l'Insee entre fin avril 2018 et début mai 2019 auprès de 13 825 répondants, elle recueille les informations détaillées des individus de 6 ans et plus (âge, genre, occupation, lieu et niveau de vie, etc.) ainsi que les caractéristiques de leurs déplacements (distance, motifs, modes, durées, etc.).

La mesure de la mobilité se divise en mobilité locale, c'est-à-dire les déplacements quotidiens à moins de 80 kilomètres à vol d'oiseau du domicile, et en mobilité longue distance, c'est-à-dire les déplacements à plus de 80 kilomètres du domicile, recueillis sur 13 semaines et représentatifs à l'échelle d'une année.

Il existe 3 facteurs de variation des émissions de GES :

- parcourir plus ou moins de distance ;

- utiliser des véhicules plus ou moins émetteurs (émission unitaire par véhicule) ;
- partager les véhicules (covoiturage, remplissage des transports en commun) (émission unitaire par individu/voyageur).

Méthodologie

Notre objectif a été d'enrichir les déplacements analysés dans l'EMP des émissions de GES associées. Dans cette optique, nous avons déployé deux méthodologies d'enrichissement. La méthode d'enrichissement principale, privilégiée dans notre étude, consiste en la prise en compte des émissions « du réservoir à la roue », c'est-à-dire :

- uniquement les émissions réalisées par combustion, au cours des déplacements ;
- en incluant l'ensemble des GES, mesurés en équivalent CO₂.

La méthode d'enrichissement secondaire correspond à l'ajout de l'amont (production de l'énergie utilisée) et des effets non-CO₂ de l'aviation :

- non prise en compte des émissions résultant de la construction des véhicules et des infrastructures de transport) ;
- non prise en compte des émissions des biocarburants (par convention, captation de carbone).

L'enquête se fonde sur la Base Carbone de l'Ademe, utile pour les émissions des avions et des véhicules à deux roues motorisés. Nous avons effectué des traitements complémentaires pour les escales en avion. S'agissant des traînées, nous avons choisi le facteur 2 de l'Ademe.

Dans les autres cas, nous nous sommes éloignés de cette Base pour diverses raisons : des données plus fiables pouvaient être trouvées en interne ou ailleurs. S'agissant des émissions des voitures, largement majoritaires, nous avons utilisé le RSVERO, qui permet de tenir compte de l'hétérogénéité des émissions entre véhicules. Nous avons procédé à un traitement complémentaire au sujet des surémissions à froid ainsi que pour les valeurs manquantes.

En ce qui concerne les trains (TER, Transilien, Intercités), nous avons opté pour les données de la SNCF, qui permettent de différencier la part des trains diesel ainsi que les taux d'occupation en 2019. Les données de l'Ademe relatives aux émissions unitaires des bus et des cars s'avèrent quant à elles peu fiables, en raison de la forte variation des taux d'occupation selon les zones étudiées. Nous utilisons donc le Bilan Annuel Transport du SEDS pour les taux d'occupation et le COPERT pour les consommations de carburant.

En ce qui concerne les bateaux et les ferrys, les données de l'Ademe ont été archivées en raison de leur manque de pertinence. Nous avons donc mobilisé celles publiées par le gouvernement britannique, qui nous semblent correspondre aux résultats issus de la littérature afférente.

En revanche, les données de l'enquête ne permettent pas d'intégrer la multimodalité : s'agissant de la mobilité locale, nous ne disposons pas des lieux de changement de mode (ni la distance parcourue par mode) ; s'agissant de la longue distance, le lieu de changement de mode n'est pas toujours précisé ou manque de fiabilité.

Émission unitaire par passager moyenne par mode

En termes de combustion, l'on observe que les deux roues motrices, la voiture, le bus et l'avion s'inscrivent dans le même ordre de grandeur (entre 80 et 100 grammes d'équivalent CO₂ par kilomètre). En prenant en compte l'amont et les effets non-CO₂ de l'aviation, cette quantité augmente de 20 à 25 %, en raison de de l'extraction du pétrole et du raffinement. Pour l'avion, les émissions unitaires par passager sont multipliées par plus de deux.

Grâce à l'enrichissement principal, nous comprenons que 80 % des émissions sont dus aux déplacements en voiture. Ce taux s'élève à plus de 95 % lorsque l'on observe les mobilités locales. L'avion et la voiture dominent largement en longue distance (respectivement 51 % et 45 %).

Après prise en compte de l'amont, la répartition en mobilité locale n'évolue pas. En longue distance, la part de l'avion augmente toutefois significativement. Les analyses par caractéristiques sociodémographiques restent quant à elles similaires.

Les déplacements pour motifs professionnels émettent le plus en mobilité locale. Ils représentent 43 % des émissions, mais seulement 34 % des distances. En effet, une part importante des déplacements s'effectuent en voiture, avec un taux d'occupation très faible. Les déplacements domicile-étude, effectués par des jeunes qui prennent plus souvent les transports en commun, représentent pour leur part 5 % des distances et 3 % des émissions.

Les vacances et les visites représentent respectivement, quant à elles, 49 % et 22 % des émissions comme des distances. Les déplacements professionnels représentent 15 % des émissions et 13 % des distances.

Le niveau de vie s'avère plus déterminant en matière d'émissions sur les longues distances. Le quart des ménages les plus aisés émettent en effet 45 % des GES. En mobilité locale, les plus aisés se déplacent 1,5 fois plus que les moins aisés en utilisant des modes plus émetteurs.

Le lieu de résidence influe également sur les émissions. Les communes densément peuplées représentent 38,4 % de la population, mais seulement 23,7 % des émissions en mobilité locale, en raison du caractère actif des modes, et de distances plus faibles. Les communes rurales accueillent 33,3 % de la population, mais représentent 48 % des émissions en mobilité locale. 91 % des distances s'effectuent en voiture.

Conclusion

S'agissant de la mobilité locale, le facteur prépondérant d'émission de GES est le lieu de résidence : les habitants des communes rurales, dépendants de la voiture, émettent le plus. S'agissant de la longue distance, le niveau de vie représente le facteur prépondérant : les personnes les plus aisées émettent le plus.

L'EMP 2019 a été exploitée de plusieurs manières :

- zoom sur différents modes actifs ;
- zoom sur la voiture ;
- l'étude sur les GES ;
- un zoom à venir sur les déplacements professionnels.

La future Enquête Mobilité des Personnes 2025-2026

Nous souhaitons mettre à jour les statistiques sur les comportements de mobilité des Français à l'aide d'une nouvelle EMP 2025-2026, 7 ans après la précédente enquête, mais surtout postérieure à la crise sanitaire. Nous nous intéresserons :

- à l'ampleur et aux conséquences de la généralisation du télétravail ;
- à l'évolution de la part des modes actifs ;
- à l'impact des politiques sur le covoiturage ;
- à l'évolution des émissions de GES.

L'objectif sera de recueillir 20 000 répondants, en procédant à la collecte par téléphone, au moyen d'un questionnaire allégé. Pour ce faire, nous souhaiterions faire appel à un prestataire externe, en raison de l'indisponibilité du réseau qu'enquêteurs de l'Insee. Ce projet sera présenté en commission Démographie et Questions sociales pour son avis d'opportunité le 25 juin 2024. La collecte débuterait en octobre 2025 et s'étendrait jusqu'en septembre 2026.

.2 Un nouvel outil pour l'analyse territoriale des émissions de gaz à effet de serre des mobilités – par Corentin Trevien et Thomas Morin, Insee

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#).

Corentin TREVIEN, Insee

Bonjour à tous. Je vous présente une étude réalisée lorsque je travaillais au sein de la sous-direction des statistiques du transport du Sdes, qui consiste dans le développement d'un nouvel outil d'analyse territoriale des émissions de GES des mobilités, élaboré avec Thomas Morin, chef de projet au Pôle de service de l'action régionale (PSAR) Analyse Territoriale de l'Insee.

Les objectifs du projet

Ce projet poursuit plusieurs objectifs :

- mesurer et comprendre les émissions de GES des mobilités dans les territoires en mettant en cohérence les sources de données disponibles sur le sujet ;
- élaborer un kit régional (dit « AT 36 »), mis au point par le Sdes et l'Insee :
 - mis à disposition des DREAL et des directions régionales de l'Insee ;
 - à l'origine d'études nationales et régionales ;
 - à l'origine d'une datavisualisation, de bases de données enrichies et d'un package R à destination des directions régionales de l'Insee.

Ce projet comprend deux volets :

- émissions de GES des déplacements domicile-travail, tous modes de transport confonfus ;
- émissions de GES des déplacements en voiture, tous motifs de déplacement confondus.

Le fonctionnement d'un investissement de l'action régionale

Thomas MORIN, Insee

Un investissement de l'action régionale consiste en un outil conçu dans le but de mutualiser des innovations statistiques et accompagner des études réalisées par les services régionaux de la statistique publique. L'AT 36 a été développé par le PSAR Analyse Territoriale de l'Insee et la sous-direction des statistiques des transports du Sdes. Nous avons collaboré, dans le cadre d'un groupe de travail, avec des chargés d'études des régions Hauts-de-France (DR Insee, DREAL) et Île-de-France (DR Insee et DRIEAT). Ces échanges nous ont permis de répondre le mieux possible aux besoins de nos futurs utilisateurs : quantifier les émissions de CO₂, décrire les comportements de mobilité, faire de la prospective (hausse du télétravail, effet du report modal, etc.), tout en favorisant les partenariats locaux (DR Insee, DREAL, régions, etc.).

Expression des besoins : les bases documentées au cœur de nos livrables

Dans la mesure où nous ne pouvons prévoir toutes les analyses auxquelles procéderont les statisticiens, il nous paraissait important d'inscrire l'accès aux bases documentées au cœur de nos livrables. Nous les accompagnons d'un guide méthodologique, d'un guide d'utilisation et d'une interface graphique de datavisualisation.

1^{er} volet : émissions de GES des trajets domicile-travail

Nous avons mis au point l'équation suivante :

$$\text{Émissions hebdomadaires de GES} = \text{Distance} \times \text{Fréquence} \times \text{Détours et raccourcis} \times \text{CO}_2/\text{km}$$

Les distances domicile-travail

S'agissant du flux domicile-travail, nous disposons d'informations précises sur la commune de résidence, la commune de travail, le mode de transport principal ainsi que sur les caractéristiques sociodémographiques des navetteurs, grâce à l'exploitation complémentaire du recensement.

S'agissant des distances, nous nous appuyons sur la géolocalisation fine des emplois et des domiciles. À partir du distancier Metric-OSRM, nous calculons des distances moyennes optimales selon la commune de départ, la commune d'arrivée et le mode de transport.

Fréquence des trajets

Nous nous appuyons sur l'EMP 2019, grâce à laquelle nous disposons de tous les éléments nous permettant d'estimer les trajets en fonction des caractéristiques individuelles des personnes, de la distance domicile-travail qu'ils parcourent, et des caractéristiques géographiques des communes.

Nous estimons par régression des paramètres sur l'échantillon de l'EMP, que nous imputons sur notre base enrichie de l'exploitation complémentaire du recensement afin de la compléter.

Les émissions de GES

Nous prenons en compte les émissions « du réservoir à la roue » de l'ensemble des GES, mesurées en équivalent CO₂. Les émissions des piétons et des vélos sont nulles. Nous nous appuyons une nouvelle fois sur l'EMP 2019 pour moduler les émissions de GES des voitures en fonction des caractéristiques du parc automobile de la commune de résidence et des caractéristiques individuelles. En ce qui concerne les transports en commun, nous prenons en compte la probabilité de choisir un mode de transport en commun ferré ou routier et l'accessibilité des stations de transports (tramway, train, métro) dans la commune.

Les indicateurs sélectionnés

À partir de cela, nous disposons d'indicateurs pertinents :

- distances et parts modales des trajets domicile-travail ;
- émissions de GES des trajets domicile-travail ;
- modèles de décomposition des écarts entre territoires ou populations ;
- résultats détaillés selon les caractéristiques sociodémographiques du recensement.

2^e volet : émissions de GES des voitures

Corentin TREVIEN, Insee

Le second volet prend en compte tous les motifs de déplacement : domicile-travail, autres mobilités locales et mobilités longues distances. Le RSVRO représente la principale brique de ce volet. Il consiste en un répertoire exhaustif des véhicules immatriculés en France, issue de l'appariement de deux sources administratives : le Système d'immatriculation des véhicules et les contrôles techniques. Les données de contrôles techniques représentent un apport majeur, pour deux raisons : les visites obligatoires et régulières permettent de s'assurer que le véhicule existe toujours ; les relevés kilométriques permettent de déterminer les distances parcourues. À partir de ces données brutes, nous procédons à un traitement statistique pour produire des données annuelles.

Le RSVERO répertorie les émissions de CO₂ à l'homologation des véhicules. Ces valeurs sont notoirement sous-évaluées, donc redressées à partir des données de consommation réelles provenant du site collaboratif spritmonitor.de, où plus de 700 000 automobilistes indiquent la consommation de leurs véhicules et la distance parcourue entre chaque plein. Cela nous permet d'obtenir une estimation des émissions en utilisation, « du réservoir à la roue ».

À partir de cette base de données, nous élaborons des indicateurs localisés :

- données communales sur la mobilité automobile (localisées à l'adresse du certificat d'immatriculation) ;
- parc des voitures des particuliers (motorisation, consommation, vignettes Crit'Air, etc.) ;
- distances annuelles parcourues par adulte ;
- émissions de GES corrigées à l'aide des données de Spritmonitor.

Les études issues de l'investissement

Plusieurs études résultent de cet investissement :

- une étude nationale (décembre 2023) ;
- deux publications régionales (septembre 2023) ;
- plusieurs publications à venir en régions PACA, Nouvelle-Aquitaine, etc.

Pour revenir rapidement sur l'étude nationale « Déplacements domicile-travail : des émissions de GES très variables selon les territoires », ses principales conclusions sont les suivantes :

- Un actif émet chaque année en moyenne 0,7 tonne équivalent CO₂ lors de ses trajets domicile-travail (essentiellement dues à la voiture).
- Les émissions sont deux fois moins élevées dans les pôles que dans les couronnes (les habitants des couronnes résident plus loin de leur lieu de travail et utilisent plus souvent la voiture).
- Les émissions sont plus basses de 40 % dans les communes où métro ou tramway sont accessibles à pied.

Nous avons mis en accès libre la quasi-totalité des résultats du premier volet sur une base téléchargeable, qui sera mise à jour chaque année, tout comme l'outil. Consécutivement à la crise sanitaire, nous calculons désormais la fréquence des trajets domicile-travail avec l'Enquête Emploi en continu (EEC) afin de prendre en compte le développement du télétravail. Ces indicateurs seront réutilisés par la DRIEAT dans le cadre d'un tableau de bord des mobilités à destination des acteurs opérationnels des territoires. Enfin, un nouveau projet de collaboration (dit AT 44) est en cours d'élaboration entre le Sdes et l'Insee : il vise à étudier la vulnérabilité énergétique des ménages (logement, transports). Le volet transport s'appuiera sur l'appariement RSVERO-Fideli, qui permet de connaître le niveau de vie et la composition familiale des personnes utilisant les véhicules.

.3 Échanges

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

Je m'interroge sur les émissions unitaires de CO₂ des véhicules évoquées lors de la première présentation : prenez-vous en compte les émissions de gaz fluorés liées à l'utilisation des climatiseurs dans les voitures ? Cela permettrait d'apprécier d'une part les émissions de GES de véhicules électriques, et d'autre part la surconsommation des véhicules thermiques résultant de l'usage de la climatisation, probablement sous-estimée.

De plus, avez-vous opéré une comparaison avec l'inventaire national des émissions de GES ?

Enfin, concernant la deuxième présentation, les données Spritmonitor concernent l'utilisation globale du véhicule, mais ne permettent pas de distinguer les usages des véhicules (urbain, autoroute, intercity).

Corentin TREVIEN, Insee

Nous n'examinons que les émissions de GES liées à la consommation de carburant. La climatisation et le freinage ne sont pas pris en compte. L'augmentation du nombre de véhicules électriques nous obligera sans doute à modifier cette méthodologie.

Nous avons rapproché nos résultats de l'inventaire, et obtenons des chiffres similaires, malgré quelques différences de périmètre.

Notre objectif était de calculer une émission unitaire moyenne, un chiffre unique, pour chaque véhicule du répertoire, à l'aide de l'utilisation moyenne du véhicule précisée dans Spritmonitor.

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

La prise en compte des climatiseurs permet de corriger la surconsommation liée à leur usage.

Corentin TREVIEN, Insee

La surconsommation de carburant est bien prise en compte. Les émissions liées à des gaz autres que ceux émis pendant la combustion du carburant échappent cependant à la mesure qui vous a été présentée.

Alexis CHAILLOUX, Réseau Action Climat

Votre travail sur les émissions de GES des mobilités des Français est-il public ? Comment pouvons-nous y accéder ? Avez-vous calculé, comme en 2008, les facteurs de causalité du recours à l'avion, et différencié les facteurs de causalité des facteurs de corrélation ? Prévoyez-vous un zoom sur l'avion et le train ?

Fabien PEREZ, Sdes

Les bases anonymisées de l'EMP sont disponibles sur le site du Sdes. Les diaporamas [mis en ligne](#) comporteront un lien redirigeant vers elles. Elles sont enrichies des GES de chaque déplacement (enrichissements principal et secondaire). Nous n'avons toutefois pas effectué ce travail de régression supplémentaire pour contrôler les niveaux de vie, de diplôme ou l'habitat dans une grande ville, qui influent sur le fait de parcourir de longues distances en avion.

Bien que nous puissions l'envisager, nous n'avons pas non plus prévu de zoom sur l'avion et le train. Les résultats agrégés de l'EMP fournissent toutefois des données pertinentes en la matière.

Pierre GIRARD, DGAC

L'utilisation de la notion de « longue distance », en particulier lorsque l'on opère des comparaisons modales, me semble problématique. 80% à 90 % du trafic de l'aviation résulte des vols moyens ou long-courriers. Au lieu de directement comparer la voiture et l'avion, il semblerait plus pertinent d'affiner les distances et de distinguer les trajets domestiques des trajets internationaux.

Le trafic aérien domestique décroît, aussi bien en termes de trafic que d'émissions de CO₂, tandis que le trafic international croît. La distinction entre domestique et international permettrait de comparer des statistiques de déplacement comparables entre modes de transport.

Fabien PEREZ, Sdes

Nous pouvons en effet faire des zooms en fonction des tranches de distance. Par exemple, nous nous sommes rendu compte que la voiture disparaissait dès que la distance dépassait les 1 000 kilomètres, au profit de l'avion. Nous avons d'ailleurs commencé à étudier cette question avec Aurélien Bigo. L'effet nombre produit par la quantité de voyages réguliers, effectués en voitures, de 100 ou 200 kilomètres, pour visiter sa famille par exemple, donne des données équivalentes à l'avion en termes d'émissions de GES sur les longues distances. Nous pourrions néanmoins affiner notre approche à ce sujet.

Alexis CHAILLOUX, Réseau Action Climat

Il serait également intéressant d'affiner ces données en fonction des objectifs de voyage. Les Français partent pour l'essentiel en vacances en prenant leur voiture. Des calculs plus précis des émissions des déplacements en vacances montreraient que la majorité circulant en train ou en voiture n'est responsable que d'émissions relatives, alors qu'une minorité de personnes prenant l'avion est responsable de plus d'émissions.

Fabien PEREZ, Sdes

En effet. Toutes ces exploitations sont possibles avec les données anonymisées [mises à disposition par nos soins](#).

Barbara CHRISTIAN, Cerema

Envisagez-vous de rendre l'EMP continue afin de lisser les effets de conjoncture sur les comportements (évolutions des prix de l'énergie, inflation) ? Le but de l'EMP semble être de comprendre les changements structurels, alors que les comportements de mobilités sont sensibles à ces variations.

Nous accueillons pour notre part très favorablement la réalisation de la nouvelle enquête sur 20 000 personnes.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Passer l'EMP en continu me semble déraisonnable, pour deux raisons : d'une part cette enquête est coûteuse, d'autre part elle se décline au niveau local. Nous pouvons par ailleurs accéder à des données de mobilité par des traces numériques, qui peuvent en partie répondre aux interrogations sur la continuité temporelle et sur la chronologie de la mobilité.

Fabien PEREZ, Sdes

En effet. Notre objectif sera de trouver des données alternatives pour comprendre les évolutions entre les différentes EMP.

Thomas MORIN, Insee

S'agissant des déplacements domicile-travail, notre outil permet l'intégration de nouveaux paramètres applicables localement.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Votre modèle n'est bien ouvert qu'aux administrations ?

Corentin TREVIEN, Insee

La base ouverte au public ne contient que les variables considérées comme diffusables, et non pas les variables intermédiaires, telles que la fréquence des trajets.

Mireille BOULEAU, Agence d'urbanisme de Bordeaux

Est-ce que la carte des émissions de GES des voitures à l'échelle des EPCI présentée sur la Bretagne sera disponible sur d'autres régions?

Corentin TREVIEN, Insee

Aucune carte n'est diffusée en dehors des publications. S'agissant du premier volet, il est possible de tout reconstituer au niveau communal à partir des données disponibles sur data.gouv.fr.

.4 Modéliser les mobilités – par Xavier Timbeau

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#).

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Cette présentation porte sur un sujet similaire à celui présenté à l'instant. Je propose toutefois une méthodologie différente. L'esprit reste d'utiliser les données disponibles, très importantes aujourd'hui, pour comprendre les facteurs qui se cachent derrière les mobilités, à la fois socio-économiques, mais également géographiques, c'est-à-dire suivant les configurations spatiales des agglomérations ou des zones de vie. Il s'agit de voir au-delà de l'endroit où habitent les gens, en tenant compte également de là où se situent les emplois, et de ce qui les relie, c'est-à-dire de comment fonctionnent les réseaux de transport.

En ce sens, l'usage de la notion d'accessibilité nous semble féconde. Je la définis comme « le nombre d'opportunités que l'on peut atteindre à partir d'un lieu de résidence en un temps donné ».

Par exemple, sur les cartes diffusées, vous prenez un point de résidence, ici des carreaux de 200 mètres sur 200 mètres, vous regardez les gens qui habitent au sein de ce carreau, et analysez le temps qu'il faut à un individu pour accéder à 100 000 emplois en utilisant, en l'occurrence, le réseau de transports en commun.

Pour ce faire, il faut être capable de localiser précisément les emplois au carreau de 200 mètres, à partir des données du recensement et des surfaces professionnelles (fichiers fonciers).

Une fois les emplois localisés, nous calculons, pour chaque paire (point de départ et point d'origine) et chaque mode de transport, à l'aide des informations fournies par les GTFS, un temps de parcours théorique. À partir de là, nous pouvons calculer, pour chaque point de résidence, le temps nécessaire pour atteindre au moins 100 000 emplois. Plus ce temps est court, plus l'endroit de résidence est bien connecté et proche des emplois.

Cette méthodologie permet de produire le genre de cartes que vous pouvez observer à l'écran (agglomération parisienne, métropole lyonnaise, métropole d'Aix-Marseille-Provence, slide 3). Ces cartes sont intéressantes, mais elles comportent deux limites : elles décrivent avant tout un potentiel, et non la réalité, et surtout elles ne tiennent pas compte de la concurrence pour l'accès à l'emploi.

Pour aller plus loin, avec Maxime Parodi, nous avons élaboré l'équation suivante :

$$Km_{ijkm} = d_{ijm} \times f_{ij} \times nb_{ijk} \times k_{ijk} \times p_{ijkm}$$

S'agissant des indices :

- ij correspond aux paires origine-distance ;

- k correspond aux catégories de ménages ;
- m correspond aux modes de transport.

Cette équation ressemble à celle présentée par Thomas Morin et Corentin Trevien mais une première différence tient dans l'indiciage par i et j qui n'était pas intégré dans leur travail. En effet, leur travail s'appuie sur les données de l'EMP, si bien qu'on observe l'individu, mais on ne connaît pas sa localisation exacte. Ici on va chercher à calculer le km pour tous les i et j possibles.

Cette équation se compose donc de différents termes :

- d_{ijm} permet de calculer km pour tous les ij envisageables. Nous calculons les distances entre chacune de ces paires. Cela permet de prendre par exemple en compte le dénivelé présent sur les trajets, qui influe sur les émissions de GES.
- f_{ij} correspond aux flux entre i et j : on va utiliser un modèle pour représenter les flux potentiels entre chaque carreau, au lieu d'obtenir des flux de commune à commune comme avec l'EMP. Le fait de modéliser permet de regarder ce qui se passe quand on change des choses sur ces flux.
- nb_{ijk} correspond à la fréquence des trajets,
- k_{ijk} correspond à l'ampleur des détours pour les boucles à motifs multiples, estimés à partir de l'EMP pour différentes catégories sociales ;
- p_{ijkm} correspond à la modélisation du choix modal, à partir de l'EMP, contrôlé pour différentes catégories sociales.

Cependant, nous n'avons utilisé ce modèle que pour les motifs professionnels de trajet, ce qui limite l'analyse par rapport aux présentations précédentes. Il est toutefois théoriquement généralisable à d'autres motifs si on mobilise d'autres données.

Nous avons travaillé sur le SCoT de La Rochelle, qui regroupe trois EPCI, dont deux ruraux. Le territoire des emplois étudié est cependant plus grand, puisque les habitants du SCoT peuvent aller travailler à Niort ou à Rochefort par exemple. Nous obtenons une carte (slide 8) dont la résolution n'est pas à la commune, mais au carreau de 200 mètres sur 200, à partir de l'ensemble des éléments d'interpolation indiqués dans la méthodologie.

Je pense que nous devrions rapidement comparer ces résultats avec ceux présentés par Corentin Trevien et Thomas Morin, en réagrégeant cette carte au niveau communal et en la comparant avec les résultats produits par le Sdes. Il y a des différences : nous n'intégrons pas encore les facteurs d'émission ni ne tenons compte de l'autosolisme, mais je pense que ces comparaisons seraient intéressantes à réaliser pour voir si les résultats sont du même ordre de grandeur.

L'intérêt de cette carte (slide 8) est grande : elle montre l'importance de la variance intra-EPCI. Nous estimons le ratio de 1 à 2 ou de 1 à 3 entre les meilleurs et les pires territoires. Quand on agrège au niveau communal, le ratio va être amorti. On a ensuite un petit tableau de comparaison des résultats obtenus, avec pour chaque niveau de densité de commune les résultats obtenus avec les données l'enquête EMP et les résultats obtenus avec nos modèles : on observe des ordres de grandeur similaires, ainsi que des différences, qui peuvent signifier que nos modèles tiennent bien compte de la géographie, alors qu'elle est prise en moyenne dans l'EMP.

Slide 9, la courbe se base sur le niveau de vie moyen par carreau pour illustrer le nombre de kilomètres parcourus en fonction des revenus, de la densité et des prix de l'immobilier. Ce graphique permet de comprendre que les classes intermédiaires subissent un effet maximal en termes de mobilité puisqu'elles habitent loin de l'emploi, là où l'immobilier est peu cher. Elles sont obligées de posséder deux voitures et d'habiter loin de leur lieu de travail. Seuls ceux des classes intermédiaires qui ont accès aux logements sociaux peuvent vivre en centre-ville et réduire de manière conséquente leurs émissions. Les personnes disposant de revenus plus importants peuvent habiter dans des zones denses ou peu denses et proches des emplois.

Le modèle utilisé nous permet de modifier les choses. Slide 10, on peut regarder ce qui se passe en termes d'émissions de CO₂ sur le territoire si on augmente la densité d'habitation au niveau de l'IRIS dans le périmètre d'étude. La littérature sur le sujet densité-émission conclut que l'élasticité entre la densité et les émissions est de -0,1, ce qui signifie qu'il faut augmenter considérablement la densité pour avoir une petite diminution des émissions, et qu'il est donc inutile de s'embêter à densifier pour réduire les émissions. Mais cette carte montre que cela est faux et que la densification n'a pas le même effet selon l'endroit où elle est faite. Slide 10, la carte montre que, du point de vue climatique, la densification n'a de sens que si elle est organisée près des emplois. L'élasticité peut être proche de -1 quand on densifie les zones proches des

emplois, ou positive si on densifie des zones éloignées de l'emploi. Quand on dit « augmenter la densité », généralement, on fait la moyenne entre des situations où cela fonctionne et des situations où cela ne fonctionne pas, et on arrive à -0,1, mais ce moins -0,1 n'a aucun sens.

Ce genre de modèle peut être utilisé pour l'aménagement du territoire : par exemple, après avoir pris connaissance de ce type de cartes, la ville de La Rochelle a décidé de reprendre l'élaboration de son SCoT, qui prévoyait de densifier l'ensemble du territoire sans distinction.

Enfin, notre méthodologie permet d'intégrer de nouvelles données. Nous travaillons actuellement avec Jacques Lévy et Jean Coldefy, qui sont à l'origine du projet « La France habitée ». Ils utilisent des données de bornage des téléphones pour construire des matrices origine-destination à l'échelle de l'IRIS. Nous essayons d'utiliser ces données pour affiner notre modèle et tenir compte de l'évolution dans le temps.

.5 Trajectoires d'émissions des transports en France : quelles données pour leur suivi ? – par Aurélien Bigo, Chaire Énergie et Prospérité

La présentation s'appuie sur un diaporama disponible [en ligne](#).

Aurélien BIGO, Chaire Énergie et Prospérité

J'évoquerai la dimension temporelle du suivi des émissions des transports, en m'intéressant davantage à la mobilité des personnes qu'à celle des marchandises, malgré les interactions existantes. Plutôt que de me focaliser sur les résultats, j'aborderai les difficultés du suivi des trajectoires d'émissions des transports en France.

La première des difficultés consiste à faire preuve d'un recul historique suffisant et à récolter des données concernant les périodes lointaines (quelques décennies).

Slide 3, vous pouvez constater, à partir des données recueillies par le Citepa depuis 1960, que les émissions de GES des transports se stabilisent ces dernières années, et ce jusqu'à la crise sanitaire. En 2023, les émissions des transports du périmètre intérieur ont diminué, alors que celles du transport international restent stables. En 2022, et probablement en 2023, les émissions sont supérieures aux objectifs fixés par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC).

En France, environ 30 % des émissions sont liées au transport. Les deux tiers reposent sur les voyageurs, alors que le dernier tiers provient du transport de marchandises, mais il est parfois difficile de distinguer ce qui relève des voyageurs ou des marchandises, en particulier pour les véhicules utilitaires légers (VUL).

Bien souvent, les émissions du transport international (maritime ou aérien) ne sont pas incluses dans les inventaires, ni dans les objectifs climatiques.

Si on regarde les facteurs d'évolution des émissions, la SNBC cite 5 leviers qui permettraient de décarboner les transports :

- demande de transport : kilomètres parcourus ou nombre de voyageurs ;
- report modal : répartition des différents modes dans ces kilomètres parcourus ;
- remplissage des véhicules ;
- consommation énergétique des véhicules ;
- intensité carbone de l'énergie.

La mise en équation des émissions de CO₂ à travers ces leviers permet d'assurer un suivi des émissions passées, mais également de faire de la prospective.

Pour ce faire, différents types de données sont nécessaires (circulation, énergie, émissions), qui proviennent de différentes sources : Citepa, Sdes, SNCF, DGAC, etc. Il est difficile notamment d'assurer un suivi annuel sur les modes actifs et le covoiturage. Les principales données nécessaires pour assurer le suivi des émissions sont :

- les kilomètres parcourus par les voyageurs ;
- les kilomètres parcourus par les véhicules ou différents modes de transports ;

- les consommations énergétiques par mode de transport ;
- les émissions de CO₂ par mode de transport.

Si on regarde quelques résultats, slide 8, l'on peut voir que les émissions de CO₂ du transport intérieur de voyageurs ont été multipliées par 4 sur la période 1960-2017. On voit que le facteur demande de transport était auparavant majeur, alors que les leviers de sobriété ont joué dans le mauvais sens : le report modal a été un facteur de hausse des émissions par exemple, de même que le remplissage des véhicules. Les leviers technologiques s'avèrent, à ce jour, insuffisants pour obtenir une baisse significative des émissions. Les éléments en pointillés correspondent aux émissions de CO₂ liées à la combustion des biocarburants, qui ne sont généralement pas comptées dans les inventaires ou via une ligne séparée. Or, en 2017, le bilan carbone total de la production de biocarburants (en tenant compte des changements d'affectation des sols qu'elle nécessite) était similaire à celui du pétrole, ce qui amène à questionner cette hypothèse de neutralité carbone des biocarburants même si les choses se sont probablement améliorées depuis car l'huile de palme est sortie des biocarburants.

Le graphique suivant met en page les mêmes données par pas de temps de 5 ans pour regarder les évolutions de manière additive. Chaque point de la courbe noire représente les millions de tonnes de CO₂ sur un pas de temps de 5 ans, que l'on peut décomposer selon les facteurs jouant à la hausse ou à la baisse. Si on prend un pas de temps plus court on peut s'interroger sur la représentativité des évolutions observées qui peuvent être liées à des difficultés d'observation statistique. C'est pourquoi nous avons choisi un pas de temps de 5 ans.

S'agissant de la prospective (slide 10), nous pouvons créer les mêmes graphiques, en projetant les évolutions dans le scénario de la SNBC pour voir quels sont les facteurs qui jouent le plus. On observe sur le graphique de droite qu'avec ce scénario, ce sont surtout les facteurs de diminution de la consommation énergétique et d'intensité carbone de l'énergie qui permettront les principales baisses d'émissions des voyageurs.

Sur le graphique de gauche, nous pouvons constater que nous atteindrons un niveau d'émissions voyageur quasi nul, à l'exception du transport aérien. Cela met en évidence un biais essentiel : de plus en plus, les émissions des transports se retrouveront hors périmètre des émissions directes des transports. Ainsi, slide 11, l'on peut voir que les émissions directes des voitures électriques sont nulles, alors qu'elles restent importantes lors de la phase de production des véhicules et de l'énergie consommée. Il semble donc important d'intégrer aussi ces émissions indirectes dans les données permettant d'observer l'évolution de nos émissions en France.

Si nous élargissons le périmètre de nos analyses, au-delà des émissions de GES, il est important d'observer également comment les leviers que nous sollicitons répondent à d'autres enjeux de transition écologique, sur la pollution de l'air, la consommation d'espace, de ressources, etc. Dans les 5 leviers il y a certaines analyses qui pourraient être reprises pour faire un suivi au cours du temps, par exemple de l'évolution de la pollution de l'air liée au transport routier, en fonction de l'évolution des trafics, des distances parcourues, de l'efficacité des moteurs, des systèmes de dépollution, etc. Certaines analyses peuvent se recouper sur le plan du climat ou sur les autres externalités et défis de la transition.

En résumé, nous rencontrons plusieurs difficultés. Tout d'abord, des difficultés à recueillir certaines données historiques quand il s'agit d'une période lointaine, surmontables en partie par un travail de collecte et de diffusion à approfondir. Difficultés également pour séparer le transport de voyageurs du transport de marchandises, pour l'état actuel comme pour l'historique, en ce qui concerne notamment le transport maritime ou en véhicules utilitaires légers.

Le besoin se fait également sentir de mieux prendre en compte les transports internationaux, en particulier maritime et aérien, qui devraient être systématiquement ajoutés dans les analyses, mais également dans les objectifs climatiques. Pour le maritime, il convient d'être attentif par exemple aux livraisons de marchandises qui sont effectuées dans des ports situés à l'étranger comme Anvers mais qui sont destinées à une consommation en France.

Certaines évolutions annuelles sont par ailleurs manquantes ou partielles s'agissant de certaines pratiques : marche, vélo ou encore covoiturage. Il faudrait également prendre davantage en compte l'analyse du cycle de vie, mais également faire le lien avec les impacts socio-économiques de la transition.

.6 Échanges

Pierre GIRARD, DGAC

Merci beaucoup pour vos présentations. Pouvez-vous préciser le rôle négatif du report modal que vous évoquiez ? Dans mon domaine de la statistique aérienne, nous sommes peu outillés sur la question du report modal entre l'avion et le train. Nous observons toutefois que le trafic aérien des lignes domestiques diminue, au premier rang desquelles Paris-Toulouse ou Paris-Marseille, alors que le report sur le train semble fonctionner.

S'agissant de la SNBC, qui s'inscrit dans un cadre plus large de planification écologique, l'essentiel des enjeux de décarbonation du transport aérien ne peut être pris en compte que par l'intermédiaire de leviers internationaux. Etant donné la faible part domestique des émissions de CO₂ du transport aérien (20% de l'ensemble du transport aérien français, voire 7% si l'on se limite à l'intra-métropolitain), les leviers nationaux sont en quelque sorte limités, alors que les décisions de décarbonation semblent se prendre à l'échelle de l'Union européenne. L'échelle de prise de décision et de saisie de l'enjeu est une question cruciale.

Aurélien BIGO, Chaire Énergie et Prospérité

Le report modal, tel qu'il est calculé ici, correspond au pourcentage des kilomètres parcourus des différents modes. Initialement le report modal fonctionne de la marche vers la voiture, alors que les kilomètres parcourus, l'utilisation de la voiture et l'autosolisme explosent. Le report modal joue dans le bon sens à partir des années 1990, et permet de gagner 3 % sur les émissions de GES (de la voiture vers le ferroviaire). Toutefois, l'aérien compense cette amélioration.

Les leviers qui permettraient d'influer sur les émissions du transport aérien s'actionnent en effet en grande partie à l'international, mais également pour les voitures, principalement au niveau de l'Union européenne. Si les pays se fixent tous un objectif de neutralité carbone à tel horizon sans prendre en compte le transport aérien international, nous ne pourrions pas intégrer les données dans nos inventaires. La décarbonation peut toutefois s'étudier à l'échelle nationale, car elle impliquera une hausse de la production d'électricité pour produire des carburants de synthèse, mais aussi une hausse de la consommation de biomasse pour produire des biocarburants ou des carburants de synthèse.

Par ailleurs, il faudrait s'assurer, en France, que nous disposions des ressources nécessaires pour remplir nos objectifs. Nous pouvons également jouer sur les hypothèses d'évolution des trafics aériens et maritimes, également impactés par la question des ressources.

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

Le Citepa, le laboratoire Aménagement, Économie, Transports d'Yves Crozet, ainsi que le laboratoire THÉMA (CNRS, université de Bourgogne, université de Franche-Comté), réalisent une étude sur l'impact du télétravail sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques en France, et notamment sur la commune de La Rochelle. Il serait intéressant de croiser ces résultats avec ceux obtenus grâce à l'outil développé par Xavier Timbeau, même si nous n'atteignons pas le même niveau de granularité.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Mon expérience des territoires m'a appris que la question du télétravail, devenue systématique, est surévaluée, y compris dans son potentiel.

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

L'effet est de long terme et concerne la migration des individus hors des grandes villes.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

En effet. Il y a des effets rebonds induits par les gens qui télétravaillent, installés loin, qui parcourent en contrepartie de nombreux kilomètres. Le bilan global n'est probablement pas positif, mais mérite d'être étudié dans le détail.

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

Par ailleurs, Aurélien Bigo citait dans ses sources, pour fonder ses calculs, le Citepa et le Sdes, dont les périmètres sont toutefois différents : véhicules ayant effectué une prise de carburant en France versus voyages en kilomètres sur le territoire, impliquant une différence de 4 ou 5 %.

Corentin TREVIEN, Insee

Dans le Bilan annuel des Transports du Sdes, les coefficients de remplissage correspondent aux coefficients interpolés entre deux enquêtes mobilités. Il n'est pas possible d'extrapoler une évolution du covoiturage année par année en dehors des enquêtes.

Aurélien BIGO, Chaire Énergie et Prospérité

Cela représente une réelle difficulté. Les registres disponibles relatifs au covoiturage ne concernent qu'une très faible part du trafic, à partir de laquelle il est impossible d'extrapoler, alors que cela représente l'un des principaux objectifs de la SNBC.

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

Les données de l'Automatic Identification System (AIS) (auxquelles il faut ajouter les données des caractéristiques techniques des motorisations qui sont vendues par la Lloyd's) s'avèrent essentielles pour étudier le transport maritime.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Ces données sont-elles publiques ?

Jean-Marc ANDRÉ, Citepa

Ces données appartiennent à la Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture (DGAMPA) de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités (DGITM), qui en délègue le stockage et l'utilisation au Cerema (Risques, eau et mer). Les demandes d'accès doivent être adressées à la DGITM/DGAMPA.

Jean-Paul HUBERT, université Gustave Eiffel

En ce qui concerne les fréquences, avez-vous utilisé l'Enquête emploi en continu (EEC) ?

Corentin TREVIEN, Insee

En effet, pour connaître le nombre de jours de déplacements vers le lieu de travail dans la semaine. La fréquence se décompose comme suit :

- combien de fois je me rends sur mon lieu de travail les jours où je m'y rends ;
- combien de jours je me déplace en moyenne sur une semaine normale.

C'est ce deuxième cas que nous estimons à l'aide de l'EEC.

Jean-Paul HUBERT, université Gustave Eiffel

L'EEC peut être considérée comme la source idéale pour comprendre la mobilité domicile-travail ?

Corentin TREVIEN, Insee

Le recensement a pour avantage son exhaustivité, qui permet d'obtenir des exploitations géographiques adéquates. L'EEC ne contient pas l'information concernant le mode de transport utilisé pour se rendre au travail.

Jean-Paul HUBERT, université Gustave Eiffel

L'EMP montre par ailleurs que 20 % des actifs ne disposent pas d'un lieu de travail fixe.

Corentin TREVIEN, Insee

Ces différences illustrent la nécessité de combiner les sources pour éclairer les différents aspects des mobilités.

Damien VERRY, Cerema

Nous pouvons constater dans vos différents travaux des approches très variées quant à l'estimation de la demande de mobilité et des émissions unitaires par mode. Cette hétérogénéité complique les échanges entre parties prenantes. Ne faudrait-il pas mettre au point une sorte de norme sur la métrique et développer davantage de travaux d'évaluation ?

Paul DUTRONC-POSTEL, IPP

Dans les analyses prospectives relatives au respect de la SNBC, les interactions possibles entre les différentes composantes du CO₂ total sont-elles prises en compte, comme la disponibilité du covoiturage qui augmenterait la demande totale de transport ?

Barbara CHRISTIAN, Cerema

Les données mobiles ne donnent pas le taux d'occupation, d'où ma question sur l'EMP en continu.

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Peut-être le pourront-elles un jour. Lorsque le nombre de corrélations entre deux traces GPS augmente fortement, l'on peut considérer qu'il s'agit de covoiturage.

J'invite le Sdes à poursuivre sa démarche de publication d'un maximum de données en open source, qui permet la normalisation.

Béatrice SÉDILLOT, Sdes

Je m'interrogeais sur l'utilisation de votre modèle au niveau local. Quelle est, à ce jour, sa diffusion ? Les résultats sont-ils accessibles ?

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Les données sont accessibles sur preview.meaps.fr. Dans le respect de la démarche science ouverte, l'ensemble de nos travaux est disponible, à l'exception des données des fichiers fonciers.

Nous développons notre modèle, que nous appliquons sur certains territoires. Nous n'avons toutefois pas vocation à l'appliquer sur tous les territoires, mais sommes ouverts à la collaboration. Les collectivités territoriales semblent justement très intéressées.

Nous ne projetons pas de produire des données à l'échelle nationale à court terme, mais ambitionnons d'y parvenir d'ici quelques années, notamment en publiant en accès libre des cartes de ce type, systématisées à l'ensemble des agglomérations françaises par exemple.

.7 Avis de la commission

François GUILLAUMAT-TAILLIET, Cnis

Nous avons examiné l'avis n°8 du programme de moyen terme de la commission, intitulé « Observer la mobilité des personnes et son impact sur les émissions de CO₂ ». Pour rappel, le texte de l'avis était le suivant :

« La décarbonation des transports doit passer par l'évolution des modes de transport et des flux de mobilité des personnes.

Le Conseil souhaite que toutes les sources d'informations disponibles soient mobilisées pour observer les pratiques de mobilité des personnes et pour calculer les émissions de CO2 associées. Il souligne l'importance de prendre en compte les dimensions sociale et territoriale dans ces travaux, dans la mesure où les politiques de mobilité doivent nécessairement prendre en compte ces deux dimensions.

Par ailleurs, il préconise que soient produites les statistiques nécessaires aux analyses coûts-bénéfices pour les ménages de la transition écologique dans les transports (notamment par le développement de la voiture électrique, du vélo, etc.). »

Nous allons désormais émettre un suivi d'avis. Nous vous proposons ce suivi :

« Les déplacements font partie des principales activités émettrices de gaz à effet de serre (GES), avec d'importantes disparités d'un mode de transport à l'autre. Afin d'orienter au mieux les politiques de transition écologique, il est indispensable de suivre l'évolution des émissions de GES liées à la mobilité des personnes et d'en comprendre les principaux déterminants.

La commission a pris connaissance des travaux réalisés pour, d'une part, mesurer la mobilité des personnes et identifier les facteurs déterminants dans le choix modal, et d'autre part, estimer les émissions de GES liées à cette mobilité. La richesse des données de l'enquête Mobilité des personnes invite à reconsidérer sa périodicité. L'actualisation fréquente des données apparaît en effet nécessaire pour étudier les changements de comportement de mobilité des individus à la suite de la crise sanitaire, en particulier le recours accru au télétravail, et en lien avec le déploiement des infrastructures cyclables.

La commission se félicite de la diversité des sources mobilisées (Répertoire statistique des véhicules routiers, données de la SNCF, Base Carbone Ademe, COPERT, etc.) pour estimer les émissions générées par les déplacements selon le mode utilisé. La combinaison de ces nombreuses sources permet de disposer de données précises tenant compte notamment du taux d'occupation et du mode de combustion. La commission encourage la poursuite des travaux visant à produire des données d'émission tenant compte non seulement de l'usage, mais aussi de la construction des véhicules, voire des infrastructures.

La commission salue également les travaux réalisés à partir de l'enquête Mobilité des personnes et le recensement de la population, qui permettent d'obtenir des données d'émission à une échelle territoriale fine pour les déplacements domicile-travail. Elle regrette toutefois que ces estimations ne puissent pas être réalisées pour les autres motifs de déplacements et encourage ainsi la production de données territorialisées concernant les déplacements liés au commerce, à la santé, la socialisation, etc.

Au vu de la forte contribution des modes maritimes et aériens aux émissions de GES, la commission invite enfin à poursuivre les travaux afin de mieux tenir compte des transports internationaux et des effets non-CO₂ de l'aviation. »

Aucune remarque n'étant formulée, le suivi d'avis est adopté.

CONCLUSION

Xavier TIMBEAU, Président de la commission

Je remercie l'ensemble des participants, les rapporteurs de la commission, ainsi que le secrétariat général du Cnis pour la préparation de cette séance.

La séance est levée à 12 heures 40.

La prochaine réunion de la commission Environnement et développement durable se tiendra le jeudi 17 octobre 2024 au matin.

DOCUMENTS PRÉPARATOIRES

- [Bilan 2023 des services producteurs de la commission Environnement et développement durable](#)
- [Programme de travail 2024 des services producteurs de la commission Environnement et développement durable](#)
- [Fiche de demande d'accès à des données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP par le Sdes, au titre de l'article 7bis de la loi de 1951](#)
- [Fiche descriptive - Enquête annuelle sur la production d'électricité \(EAPE\)](#)
- [Fiche descriptive - Enquête nationale des passagers aériens \(ENPA\)](#)
- [Fiche descriptive - Enquête semestrielle transparence des prix du gaz et de l'électricité](#)

Tous les documents sont disponibles sur le site cnis.fr, sur la [page de la commission](#)

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

- [Diaporama – Les émissions de GES des mobilités des Français : enseignements de l'enquête Mobilité des personnes 2019 – par Fabien Perez, Sdes](#)
- [Diaporama – Trajectoires d'émissions des transports en France : quelles données pour leur suivi ? – par Aurélien Bigo, Chaire Énergie et Prospérité](#)
- [Diaporama – Un nouvel outil pour l'analyse territoriale des émissions de gaz à effet de serre des mobilités – Par Corentin Trevien et Thomas Morin, Insee](#)
- [Diaporama – Modéliser les mobilités – par Xavier Timbeau, OFCE](#)
- [Diaporama – Demande d'avis d'opportunité pour l'enquête annuelle sur la production d'électricité – par Marianne FONTVIEILLE, Sdes](#)
- [Diaporama – Demande d'avis d'opportunité pour l'enquête Transparence des prix du gaz et de l'électricité – par Etienne Jezioro, Sdes](#)
- [Diaporama – Demande d'avis d'opportunité pour l'enquête nationale des passagers aériens – par Enzo Pezzali, DGAC](#)

Tous les documents sont disponibles sur le site cnis.fr, sur la [page de la commission](#)

AVIS D'OPPORTUNITÉ ET
AVIS SUR DEMANDE D'ACCÈS A DES DONNÉES
ADMINISTRATIVES
ACCORDES

- [Avis du Cnis sur la demande du Sdes d'accéder à des données du fichier d'imposition des personnes de la DGFIP, au titre de l'article 7bis de la loi de 1951](#)
- [Avis d'opportunité - Enquête annuelle sur la production d'électricité \(EAPE\)](#)
- [Avis d'opportunité - Enquête nationale des passagers aériens \(ENPA\)](#)
- [Avis d'opportunité - Enquête semestrielle transparence des prix du gaz et de l'électricité](#)