

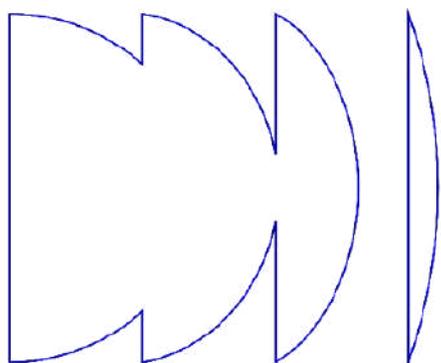


# PLANIFICATION ÉCOLOGIQUE : QUEL IMPACT CARBONE POUR LA BRANCHE AUTONOMIE ?

**RAPPORT INTERMÉDIAIRE SPÉCIAL  
ÉVALUANT L'IMPACT CARBONE DE  
L'AUTONOMIE**

SEPTEMBRE 2023





**Nota bene :** Les interprétations, positions et recommandations figurant dans ce rapport ne peuvent être attribuées ni aux contributeurs, ni aux relecteurs, ni aux membres du comité de pilotage cités ci-dessus. Le contenu de ce rapport n'engage que le Shift Project.

**Graphisme et mise en page :** Virgile Bellaïche (*The Shift Project*)

**Crédit photo :** Dean Mitchell, sous licence iStock-1315315044

# Avant-propos

Après avoir mené d'importants travaux sur la décarbonation du système de santé français<sup>1</sup>, l'équipe santé de *The Shift Project*, dans le cadre d'un partenariat avec la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA) et l'École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale (EN3S), au sein d'une convention de recherche, s'attèle à la décarbonation de la branche Autonomie. **L'objectif : initier un travail de profondeur visant à éclairer le secteur de l'Autonomie sur ses émissions de gaz à effet de serre (GES) et sur les voies de décarbonation et de résilience aux chocs énergétiques qui lui sont ouvertes.**

**Pourquoi s'intéresser au secteur de l'Autonomie ?** Avec plus de 1,4 million de professionnels, il représente autour de 5 % de l'emploi en France. Il est présent dans le quotidien de nombreux citoyens et il concerne toutes les générations. Il apporte des services, consomme des biens et aliments, produit des déchets, mobilise des transports, construit, chauffe et refroidit des locaux. Il joue donc comme d'autres secteurs un rôle dans la dégradation du climat et de la biodiversité. Ainsi, s'il ne réagit pas rapidement, le secteur de l'Autonomie pourrait paradoxalement contribuer à la dégradation de la santé de la population qu'il a pourtant pour mission d'accompagner. A l'instar de tous les secteurs, il est concerné par la raréfaction progressive des ressources fossiles (pétrole, gaz) donc soumis à des tensions sur son approvisionnement.

Enfin, les dynamiques d'augmentation de la perte d'autonomie avec un vieillissement des populations ou encore une augmentation des maladies chroniques renforcent la pression sur le secteur et donc la nécessité de pouvoir prendre en charge durablement les personnes accompagnées. Limiter sa dépendance aux énergies fossiles et s'adapter à un climat qui se dérègle de plus en plus sont donc des conditions nécessaires à sa résilience.

**Le travail engagé s'efforce de décrire le secteur dans sa situation actuelle (ses émissions de GES par catégorie d'établissement avec une analyse à l'échelle départementale).** Il est nourri des contributions de tous les acteurs concernés et intéressés, et a vocation à continuer à l'être.

Ce rapport, à ce stade, constitue une nouvelle brique d'un projet de long terme, celui d'une transformation profonde du secteur de la santé dans le cadre du Plan de transformation de l'économie française (PTEF). Notre espoir est de pouvoir éclairer les réflexions et les actions de tous les professionnels et décideurs politiques du secteur pour qu'elles tiennent compte des enjeux énergie-climat. Il s'agit, plus largement, d'informer tous les citoyens intéressés.

Toutes et tous devons prendre conscience que la décarbonation du secteur de l'Autonomie est un facteur de résilience du secteur et de notre société, un enjeu de santé publique et un impératif tant économique que moral. Toutes et tous devons prendre conscience que c'est possible tout en garantissant à la population une santé et une autonomie aussi bonnes, sinon meilleures, qu'aujourd'hui.

Ce travail est présenté et discuté lors d'un événement dédié du Shift Project le 26 septembre 2023, selon la méthode itérative usuelle du Shift. A cette occasion un [rapport plus large propre au Shift](#) a été produit pour animer la discussion autour de ces résultats.



L'équipe Santé & Autonomie,  
*The Shift Project*

<sup>1</sup> <https://theshiftproject.org/article/decarboner-sante-rapport-2023/>

# « Décarboner la santé pour soigner durablement » : résumé du rapport du Shift d'avril 2023

Publiée fin 2021, la première version de notre rapport a suscité un très vif intérêt des professionnels du secteur de la santé, dont beaucoup avaient depuis longtemps fait le lien entre les enjeux de soutenabilité et le contexte sanitaire et socio-économique du XXIème siècle. Ces travaux ont aussi motivé plusieurs centaines de lecteurs à nous faire des retours argumentés, nous invitant parfois à compléter ou à approfondir nos calculs. Nous les en remercions vivement – sans eux, une nouvelle version plus aboutie et plus précise n'aurait pas vu le jour en 2023.

Nous estimons l'empreinte carbone du secteur de la santé autour de 49 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit plus de 8% de l'empreinte carbone de la France. Aussi, les émissions générées par le secteur de la santé sont significatives et il est urgent de planifier et d'engager une transformation écologique majeure pour ce secteur.

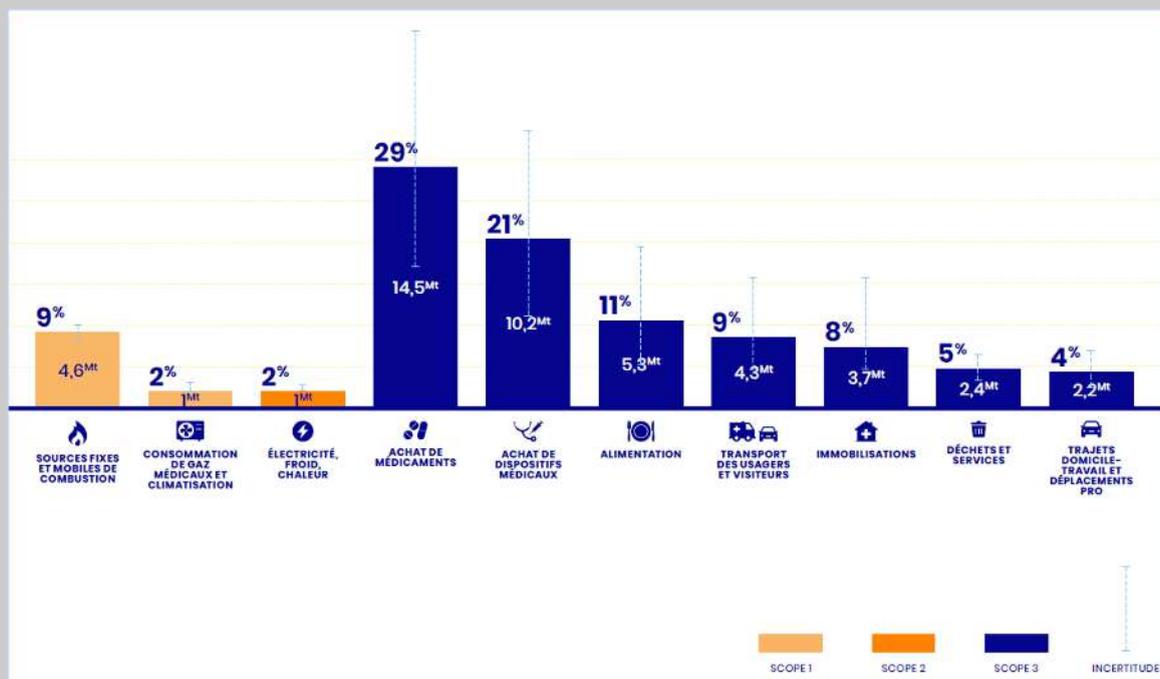
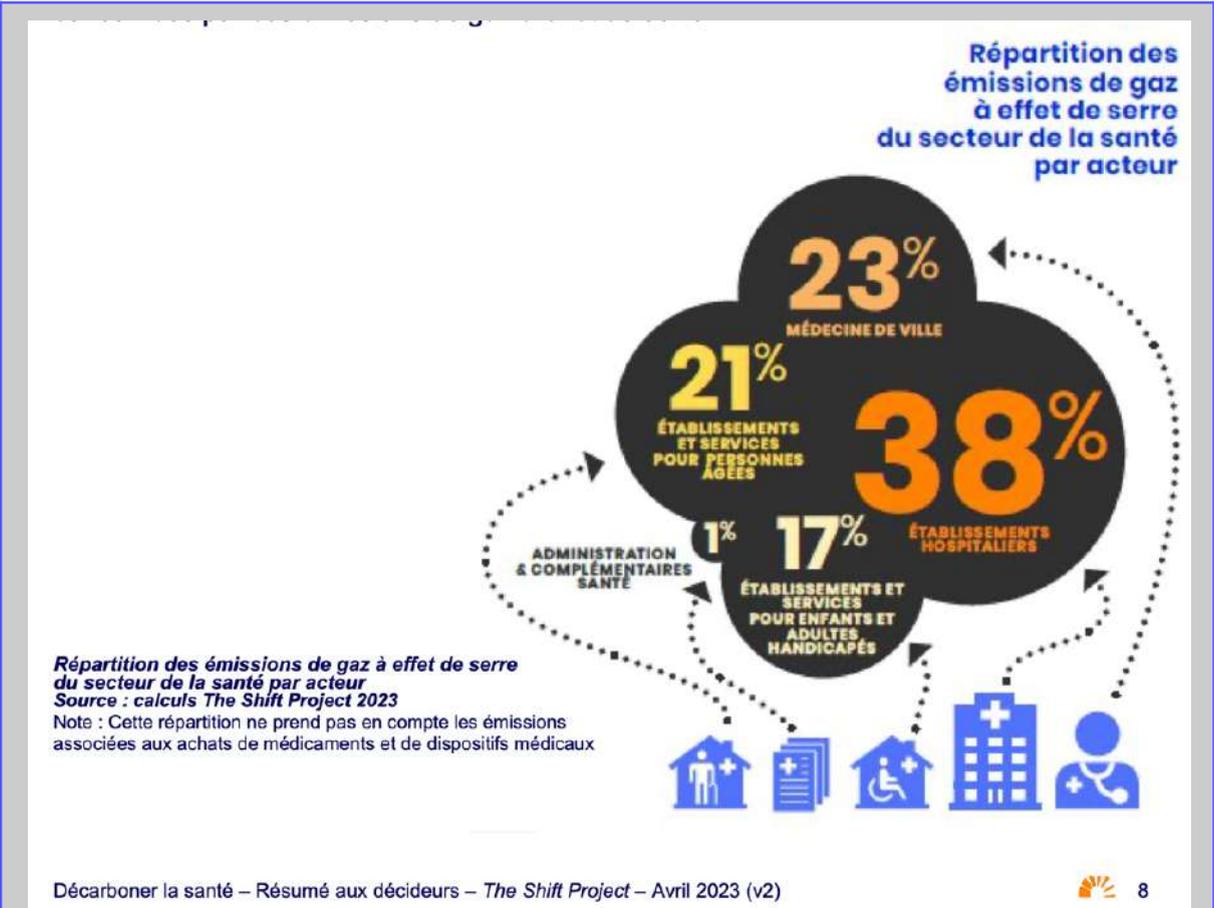


Figure 1 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (MtCO<sub>2</sub>e)

Source: calculs The Shift Project 2023

Que ce soit les établissements hospitaliers, la médecine de ville, l'administration et complémentaires santé, les établissements et services pour enfants et adultes handicapés ou pour personnes âgées, toutes les entités qui appartiennent au secteur de la santé sont concernées par ces émissions de gaz à effet de serre et vulnérables à des risques sur l'approvisionnement en combustibles fossiles.



Les recommandations que nous formulons pour chacun des postes d'émissions sont nombreuses et permettraient de réduire de manière significative l'empreinte carbone du système de santé. Cependant, celles-ci restent insuffisantes pour atteindre l'objectif de réduction de 80 % des émissions fixé par la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) pour atteindre la neutralité carbone en 2050 à laquelle la France s'est engagée suite à l'Accord de Paris.

Accroître la résilience du secteur de la santé impose alors de placer la notion de sobriété au centre des pratiques de soin et des modes de vie, en renforçant la prévention, la promotion de la santé et le juste soin afin de limiter les actes et les prescriptions évitables.

# À propos du think tank *The Shift Project*

Le *Shift Project* est un *think tank* qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, sa mission est d'**éclairer et d'influencer** le débat sur la transition énergétique et climatique en Europe.

Le *Shift Project* constitue des **groupes de travail** autour des enjeux les plus décisifs de la transition, produit des **analyses** robustes et chiffrées sur ces enjeux et élabore des **propositions** rigoureuses et innovantes. Il mène des campagnes d'**influence** pour promouvoir les recommandations de ses groupes de travail auprès des décideurs politiques et économiques. Il organise également des **événements** qui favorisent les discussions entre parties prenantes et bâtit des **partenariats** avec des organisations professionnelles et académiques, en France et à l'étranger.

Le *Shift Project* a été fondé en 2010 par plusieurs personnalités du monde de l'entreprise ayant une expérience de l'associatif et du public. Il est soutenu par plusieurs **grandes entreprises** françaises et européennes ainsi que par des organismes publics, des associations d'entreprises et, depuis 2020, par des PME et des particuliers. Il est épaulé par un réseau de plusieurs dizaines milliers de bénévoles présents sur tout le territoire : *The Shifters*.

Depuis sa création, le *Shift Project* a initié **plus de 50 projets d'étude**, participé à l'émergence de deux manifestations internationales (*Business and Climate Summit*, *World Efficiency*) et organisé plusieurs centaines de colloques, forums, ateliers et conférences. Il a pu influencer significativement plusieurs débats publics et décisions politiques importantes pour la transition énergétique, en France et au sein de l'Union européenne.

L'ambition du *Shift Project* est de mobiliser les entreprises, les pouvoirs publics et les corps intermédiaires sur les risques, mais aussi et surtout sur les opportunités engendrées par la « double contrainte carbone » que représentent ensemble **les tensions sur l'approvisionnement énergétique et le changement climatique**. Sa démarche est marquée par un **prisme d'analyse particulier**, fondé sur la conviction que l'énergie est un facteur de développement de premier ordre : dès lors, les risques induits par le changement climatique, intimement liés à l'usage de l'énergie, relèvent d'une complexité systémique et transdisciplinaire particulière. Les enjeux climat-énergie conditionnent l'avenir de l'humanité ; il est donc nécessaire d'intégrer cette dimension le plus rapidement possible à notre modèle de société.

Il est épaulé par un réseau de dizaines de milliers de bénévoles regroupés au sein d'une association loi 1901 : ***The Shifters***, créée en 2014 pour apporter un soutien bénévole au *Shift Project*. Initialement conçu comme une structure permettant d'accueillir toute personne souhaitant aider le *Shift* par un travail de recherche, de relais ou de soutien, les *Shifters* réalisent de plus en plus de travaux indépendants, mais toujours avec un objectif : contribuer efficacement à la sortie des énergies fossiles à l'échelle française et européenne.

# Remerciements

Initié début 2023, avec le soutien de la CNSA et de l'EN3S, ce travail a été conduit par **Laurie Marraud** (cheffe de projet Santé pour *The Shift Project*, maîtresse de conférence en santé publique à l'EHESP et titulaire de la **Chaire RESPECT**) avec **Mathis Egnell** (ingénieur chargé de projet et pilote du projet Décarboner l'Autonomie, *The Shift Project*), **Baptiste Verneuil** (ingénieur chargé de projet, *The Shift Project*). Ils ont été soutenus par **Thomas Rambaud** (consultant dans une entreprise de service en santé, membre des *Shifters*), **Jean-Noël Geist** (coordinateur du projet pour *The Shift Project*) et **Héloïse Lesimple** (cheffe de projet affaires publiques, *The Shift Project*).

## Comité de pilotage et contribution des partenaires

Nous remercions la Caisse nationale de solidarité et d'autonomie (CNSA) et l'École nationale supérieure de la sécurité sociale (EN3S) qui ont rendu possible ce projet dans le cadre d'une convention de recherche dédiée.

En particulier, le Comité de pilotage a permis à l'équipe projet du Shift d'interagir de manière privilégiée avec **Vanessa Wisnia-Weill** (Directrice du financement de l'offre, CNSA) et **Christophe Albert** (Coordonnateur de projets de recherche, EN3S). Nous tenons à les remercier vivement pour leur temps et leur expertise précieuse. En facilitant l'accès aux données d'activités du secteur et assurant le lien avec de nombreux professionnels ou organisations du secteur, et par leurs contributions intellectuelles stimulantes ils ont grandement contribué aux travaux.

Le Comité de pilotage s'est réuni à six reprises pour ce rapport intermédiaire. Ces réunions, en plus des échanges riches et permanents, ont joué un rôle essentiel : définition des contours du projet, discussion des hypothèses fondamentales sous-tendant la modélisation de l'empreinte carbone du secteur de l'Autonomie, amorçage de la réflexion sur les scénarios de décarbonation. Notons que le travail sur ces scénarios n'a pas encore débuté et que le comité de pilotage ne s'est pas réuni sur les leviers de décarbonation : c'est sur ces deux aspects que se concentrera le travail à partir d'octobre.



Ce projet a également reçu le soutien de nombreux professionnels du secteur. En acceptant de faire partie du groupe de travail, ils ont pris le temps de partager leur connaissance du secteur afin d'estimer au mieux son empreinte carbone et d'identifier les freins et les leviers à sa transition. Aussi, nous tenons ici à remercier **Pierre-Marie Absi Lecat** (Consultant-Système de santé résilient et bas carbone, ancien directeur d'établissement et membre de *The Shifters*) et **Timothée Vaccaro** (élève directeur d'hôpital) pour avoir piloté la description du secteur de l'Autonomie (Partie I). Nous remercions également **Clara Mourgues** (Pharmacienne, membre du GT Santé du Shift et de *The Shifters*), **Cécile Rougier** (Cadre infirmière) et **Paul Tarteret** (Médecin, Chercheur au département de promotion de la santé et prévention) membres du GT Autonomie.

L'équipe remercie également l'ensemble des personnes qui ont apporté leur aide, leur expertise et leurs conseils dans l'élaboration de cette publication, ainsi que les organisations ayant bien voulu partager certaines données et expertises. Les données de terrain partagées

ont été nécessaires à l'élaboration de nos hypothèses et méthodes pour estimer l'empreinte carbone du secteur de l'Autonomie. Nous tenons ici à les remercier pour leur contribution.

A titre individuel, nous remercions (par ordre alphabétique) :

- **Clément Boisseuil**, Chef de projets - Sociologue, APUR ;
- **Christelle Cammas**, Directrice Générale, RESO ;
- **Benoit Chevalier**, Energy Manager, Groupe Emera ;
- **Rudy Chauvel**, directeur des affaires juridiques du CHU de Clermont-Ferrand et Chargé de mission transition écologique à la FHF ;
- **Solen Croiset**, Doctorante - Chercheuse en Économie, Groupe AVEC ;
- **Magali Daval**, Responsable achats, Reso ;
- **François-Xavier Debrabant**, Responsable du pôle Modèles & Réformes Tarifaires, CNSA ;
- **Camille Devroedt**, Ingénieure en énergie et environnement, expert développement durable à l'ANAP ;
- **Laetitia Ducoudre**, Cheffe de projet, CNSA ;
- **Corinne Duplat**, Directrice Générale, Les Menus Services ;
- **Julie Hernandez**, Coordinatrice régionale du réseau des CTEES Provence-Alpes-Côte d'Azur, AP-HM & FHF PACA ;
- **Véronique Humbert**, experte en Santé et RSE Développement durable ;
- **Lisa Jacquin**, Étudiante en Sciences et Politique de l'Environnement ;
- **Laure-Marine Jeannel**, Directrice du Développement Durable, Vyv3 ;
- **Noémie Le Clech**, Gériatre, CH de Lisieux ;
- **Céline Martin**, Fondatrice Direction Générale, Alliance Vie ;
- **Andre Myniameck**, Directeur d'EHPAD ;
- **Thomas Peron**, Directeur Achats, Travaux et Logistique - transition écologique ;
- **Micheline Pham**, Chargée de projets Stratégie Climat & Sobriété, Vyv3 ;
- **Cécile Poignavent**, Formatrice-consultante en alimentation durable ;
- **Stephanie Rioufol-Soula**, Directrice des Opérations Immobilières et des Achats, RESO ;
- **Delphine Roy**, Directrice du programme « santé, bien-être et autonomie », Institut des Politiques Publiques ;
- **Marcela Santini**, Chief Energy Officer, Groupe Clariane ;
- **Hervé Sturlini**, Directeur d'établissement ;
- **Pierre-François SZCZECH**, Responsable développement durable, Vyv3 ;
- **Julie Thomé**, Manager ESG/RSE, Colisée ;

Nous remercions également les organisations :

- **Alliance Vie**
- **APUR** – Atelier parisien d'urbanisme
- **ARS Nouvelle Aquitaine**
- **Caisse nationale d'assurance maladie (CNAM)**
- **Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA)**
- **Colisée**
- **Emera**
- **Résilience Occitanie**
- **Ugecam**
- **Vyv 3** – L'offre de soins et d'accompagnement du groupe Vyv.

Ainsi que les premiers **relecteurs**, dont Claire Bordenave, Pauline Denis, Simon Bignonneau et Vincent Tcheng et notre partenaire académique la **Chaire RESPECT** (« RÉsilience en Santé, Prévention, Environnement, Climat et Transition) de l'EHESP pour ses contributions.

# Votre participation aux travaux : relectures et contributions

Le travail qui vous est présenté ici sera complété d'ici la publication d'un rapport final en 2024.

Comme vous le constaterez, nous manquons encore largement de données sur de nombreux sujets. Toutes les sources de données que vous pourrez nous transmettre seront très utiles pour finaliser certains chiffrages. Nous vous invitons notamment à nous faire parvenir **tout bilan carbone d'entité du secteur de l'Autonomie** que vous pourriez partager à l'adresse [autonomie@theshiftproject.org](mailto:autonomie@theshiftproject.org). Nous avons préparé une convention concernant le degré de confidentialité d'usage que vous nous permettrez : nous la tenons à votre disposition si vous le souhaitez.

Ce document comporte quelques **phrases ou questions surlignées en jaune** : il s'agit de signaler certains passages qui doivent être complétés et d'indiquer les sujets sur lesquels il nous semble particulièrement utile de bénéficier de l'expérience, ou tout simplement de l'avis, des lecteurs. Ce sont donc des appels à contributions (exemples illustrant certaines démarches de décarbonation, données instructives, etc.), à commentaires sur des propositions qu'il nous paraît utile de mettre sur la table et de débattre avant d'en faire des recommandations du rapport final, à suggestions sur la meilleure façon de traiter une question, à critiques si vous estimez qu'un sujet a été maltraité, etc.

Cela ne veut pas dire que ce sont uniquement sur ces passages en jaune que nous avons besoin de recueillir des commentaires et contributions : ils seront les bienvenus sur l'ensemble du document.

Dans cette logique, nous vous prions d'**envoyer vos remarques, critiques et propositions à l'adresse [autonomie@theshiftproject.org](mailto:autonomie@theshiftproject.org)** ou en direct sur sa version Google Docs, sans hésiter, au contraire, à commenter directement dans le document et à proposer en mode « corrections apparentes » des compléments, reformulations, etc.

Encore une fois, vous n'avez pas besoin de lire l'ensemble de ce long document pour nous aider à l'améliorer : toutes les contributions sont les bienvenues.

Nous avons besoin de vous !

# Table des matières

<b>1. LE SECTEUR DE L'AUTONOMIE VULNÉRABLE A LA DOUBLE CONTRAINTE CARBONE</b>	<b>11</b>
<b>I. Les interactions du secteur de l'Autonomie avec les autres secteurs, clé du prisme carbone</b>	<b>12</b>
<b>II. L'autonomie, un secteur exposé de manière croissante</b>	<b>13</b>
A. D'où vient le changement climatique ?	13
B. L'énergie, principale clef de la problématique climatique	14
C. Un futur incertain, des risques à fort impact potentiel.	17
D. Une transformation complexe à commencer tout de suite	22
E. Vieillesse, précarisation de la population et augmentation des maladies chroniques	24
<b>2. L'IMPACT CARBONE DE L'AUTONOMIE : DONNÉES ET MÉTHODES</b>	<b>26</b>
<b>II. Données carbone disponibles</b>	<b>27</b>
A. L'empreinte carbone du système de santé français	27
B. Données de terrain : bilans carbone disponibles sur le site l'ADEME	29
<b>III. Périmètre de notre évaluation de l'empreinte carbone</b>	<b>31</b>
<b>IV. Méthodologie</b>	<b>36</b>
A. Périmètre de l'étude, données et facteurs d'émission	36
B. Une méthode de calcul hybride	39
C. Application de la méthode hybride	39
B. Des calculs à l'échelle départementale	41
C. Description méthodologique par poste d'émissions	46
<b>II. Synthèse du périmètre couvert</b>	<b>59</b>
<b>3. L'IMPACT CARBONE DE L'AUTONOMIE : RÉSULTATS</b>	<b>61</b>
<b>I. Les résultats généraux</b>	<b>62</b>
<b>II. Les résultats par poste d'émissions</b>	<b>67</b>
A. Poste Énergie :	67
B. Poste Achats :	70
C. Poste Déplacements :	72
D. Poste Immobilisations :	73
E. Autres postes	74
<b>III. L'empreinte carbone du secteur de l'Autonomie par département</b>	<b>75</b>
A. Résultats à l'échelle départementale	75
B. Spécificités territoriales des déplacements des personnes accompagnées	76
C. Spécificités des DROM	78
<b>ANNEXES</b>	<b>80</b>

01

**LE SECTEUR DE  
L'AUTONOMIE  
VULNÉRABLE  
A LA DOUBLE  
CONTRAINTE  
CARBONE**

Cette section permet de situer le secteur de l'Autonomie au sein de l'économie française dans son ensemble et de rappeler les enjeux énergie-climat auquel ce secteur sera confronté.

La décarbonation du secteur de l'Autonomie influence et est influencée par celle des autres secteurs : cette section met ainsi en lumière l'interdépendance entre le secteur de l'Autonomie, le secteur de la santé et les autres secteurs économiques, soulignant ainsi l'importance d'une approche transversale et coopérative pour la planification de la décarbonation.

## I. Les interactions du secteur de l'Autonomie avec les autres secteurs, clé du prisme carbone

D'un point de vue "carbone", le secteur de l'autonomie ne peut pas être pensé isolément et dépend d'autres secteurs, qu'ils soient médicaux ou non. Il dépend par exemple de :

-  **Le secteur de la santé** pour prendre en charge les personnes âgées et handicapées dans les hôpitaux, les cabinets de ville, les pharmacies ou encore les laboratoires d'analyse
-  **Le secteur du bâtiment** pour construire, entretenir et rénover les établissements médico-sociaux, maisons de santé et cabinets et pour adapter les logements individuels des personnes accompagnées à leur domicile
-  **Le secteur de la mobilité quotidienne** qui permet les déplacements des patients et des professionnels du secteur, et qui influe sur l'état de santé globale de la population par l'activité physique quotidienne et la pollution atmosphérique
-  **Le secteur de l'agriculture** qui à la fois assure la restauration collective dans les établissements et qui influe sur l'état de santé globale de la population par l'alimentation quotidienne
-  **Le secteur du numérique** qui sous-tend l'ensemble des transformations digitales du secteur, tant sur le plan médical (matériel médical technologique, suivi de patient, télémédecine) qu'administratif
-  **Le secteur énergétique** pour approvisionner en électricité, pétrole et gaz l'ensemble des machines, qu'elles soient dans les établissements (chauffage, appareils, robots mixeurs et fours des cuisines, etc.) ou en dehors comme les voitures et camions permettant le déplacement des patients, des salariés ou encore des approvisionnements
-  **Le secteur de l'urbanisme** qui détermine le rapport des établissements de l'Autonomie à leur territoire et leur population

## II. L'autonomie, un secteur exposé de manière croissante

La pandémie de Covid-19 nous a rappelé que « l'environnement » biologique, géologique, chimique, climatique n'est pas extérieur à la société humaine. **L'ensemble de la société est soumis à des contraintes** fortes avec lesquelles elle ne pourra composer qu'au prix de transformations profondes.

Parmi ces contraintes, la **double contrainte carbone**, résultant du changement climatique et de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles.

Le **changement climatique**, causé par les émissions de « gaz à effet de serre » (GES) d'origine anthropique, fait peser sur le vivant terrestre en général, et sur les sociétés humaines en particulier, des risques et des bouleversements d'une ampleur inédite.

Par ailleurs, l'**approvisionnement en énergies fossiles** est de plus en plus contraint par leur disponibilité physique, particulièrement pour le pétrole en Europe. Ce risque d'approvisionnement existe aussi pour certains métaux, et pour d'autres matières premières. Ainsi, la question de la réduction de leur consommation est la suivante : sera-t-elle organisée, de gré ? ou subie, de force ?

Enfin, d'**autres contraintes** découlent de phénomènes tels que les pertes de biodiversité, la fragilisation des écosystèmes, la dégradation des sols, les crises sanitaires ou encore les troubles géopolitiques que toutes ces contraintes aggravent, voire déclenchent.

Ce sont ces contraintes que nous allons explorer dans la suite de cette partie tout en expliquant le lien avec le secteur de l'Autonomie.

### A. D'où vient le changement climatique ?

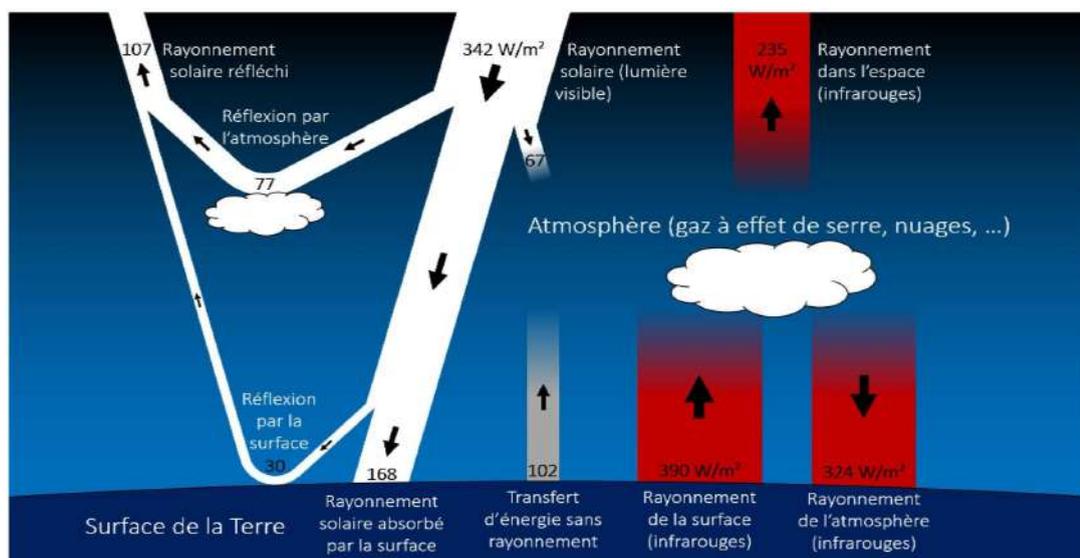
Notre planète absorbe de l'énergie provenant du Soleil qui la réchauffe (figure 2). Comme tout objet, plus notre planète est chaude, plus elle réémet à son tour d'énergie vers l'espace, ce qui la refroidit. La Terre trouve ainsi toujours une température qui équilibre la puissance (énergie par seconde) absorbée et la puissance émise. Avant 1750 et le début de la révolution industrielle, la température d'équilibre de la planète était d'environ +15°C en moyenne à la surface du globe.

Or, depuis 1750, l'humanité a multiplié par près de 1,5 la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère tout en y ajoutant d'autres Gaz à effet de serre (GES), qui, comme leur nom l'indique, renvoient vers la surface de la Terre une partie de l'énergie émise par celle-ci. En conséquence, la Terre est en train de se réchauffer vers une température d'équilibre plus élevée. Dans son dernier rapport<sup>2</sup>, le GIEC affirme que les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ont **réchauffé le climat à un rythme sans précédent**. Depuis la période pré-industrielle, la température à la surface du globe **s'est élevée de près d'1,1°C**<sup>3</sup>. Si le taux d'augmentation des températures actuel se maintient, le réchauffement planétaire devrait être de l'ordre de 1,5°C d'ici 2030. Dit autrement, tant que nous émettons

<sup>2</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2023, "AR6 synthesis report", <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

<sup>3</sup> En 2019, la concentration atmosphérique de CO<sub>2</sub> a atteint 410 parties par million, un taux non atteint depuis au moins 2 millions d'années

des GES, nous augmentons la température d'équilibre de la Terre, avec un risque d'amplification du phénomène, du fait de boucles de rétroactions positives ou explosives (diminution de l'albédo<sup>4</sup>, fonte du permafrost, etc.).



**Figure 2 - Représentation schématique de l'équilibre énergétique annuel moyen global de la Terre à l'ère préindustrielle**

Source : 4<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du GIEC, groupe de travail 1, FAQ 1.1, Figure 1 page 96. 161

**Les enjeux soulevés par le changement climatique et son impact sur la société n'ont jamais été aussi prégnants** : recul historique des glaciers, fonte de la calotte polaire, multiplication des incendies, sécheresses agricoles devenues systématiques dans certaines régions de France, restrictions d'eau advenant dès l'hiver pour un nombre croissant de communes, arbres de nos forêts qui meurent sur pied par bosquets entiers, cultures fruitières décimées par des gels survenant plus tardivement... Autant de signaux qui annoncent des transformations profondes et périlleuses des milieux dans lesquelles nos sociétés ont pu prospérer.

**Il existe aujourd'hui un consensus général sur la cause de ces bouleversements** : l'émission de gaz à effet de serre via les activités humaines et plus particulièrement, **leur accumulation** dans notre atmosphère. Plus encore que les niveaux atteints, c'est la vitesse à laquelle ces phénomènes s'opèrent qui est préoccupante.

## B. L'énergie, principale clef de la problématique climatique

**Les émissions de CO<sub>2</sub>**, qui atteignent pour l'année 2019 plus de 43 milliards de tonnes<sup>5</sup> (hors autres gaz du protocole de Kyoto<sup>6</sup>), peuvent être décomposées en trois catégories :

- a) **Les émissions énergétiques**, qui sont les plus importantes et représentent près de 35 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an. Ces émissions proviennent de la combustion d'énergies fossiles : pétrole, charbon ou gaz, combustion qui sert à produire de la

<sup>4</sup> Définition, albédo : Fraction de la lumière que réfléchit ou diffuse un corps non lumineux. (Dictionnaire Le Robert)

<sup>5</sup> Global Carbon Project (2019), "Carbon budget and trends 2019", partie 3.4.1.

<sup>6</sup> Les 6 gaz du protocole de Kyoto sont : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub>

chaleur utilisée telle quelle ou étant convertie en énergie mécanique. C'est dans cette catégorie que l'on retrouve, par exemple, les émissions liées aux trajets aériens (énergie mécanique) ou au chauffage au fioul (chaleur).

- b) **Les émissions industrielles non-énergétiques** qui recouvrent les émissions liées aux processus industriels (production de ciment<sup>7</sup>, chimie lourde, etc.) et qui représentent de 2 à 3 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an<sup>8</sup>.
- c) **Les émissions liées à l'usage des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie** (c-à-d agriculture, déforestations, artificialisation, etc.) qui représentent près de 5 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an<sup>9</sup>.

L'énergie, notamment fossile, a été et demeure un facteur essentiel de développement des sociétés qui adoptent un modèle thermo-industriel, actuellement en place dans une partie du monde. Rien ne peut être produit ou transformé sans que de l'énergie intervienne dans le processus. Ainsi, dès qu'une transformation physique intervient, de l'énergie entre en jeu, et la quantité d'énergie mobilisée caractérise le degré de cette transformation. En première approximation, nos sociétés peuvent ainsi être considérées comme un système qui extrait, transforme, travaille, et déplace des ressources minérales ou biologiques puisées dans l'environnement, afin de produire les infrastructures, les biens et les services mobilisés pour satisfaire les besoins desdites sociétés.

Dès lors, l'usage croissant d'énergie primaire par certaines sociétés a joué un rôle de premier ordre dans l'accroissement de la productivité du travail et dans leur expansion économique, sociale et démographique. Cette évolution des sociétés s'est accélérée mondialement depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle grâce à l'usage massif des énergies fossiles dans tous les secteurs de l'économie, de l'agriculture à l'industrie, en passant par le transport.

Au-delà de l'impact de la consommation d'énergies fossiles sur la teneur en GES de l'atmosphère et donc sur le dérèglement climatique, nous sommes entrés dans une nouvelle ère en matière de disponibilité des ressources qui ont permis le développement évoqué précédemment. L'approvisionnement en hydrocarbures est contraint par la disponibilité géologique et la capacité technico-économique à exploiter les gisements : l'extraction d'une matière disponible en quantité finie passe toujours par un maximum, après quoi la quantité extraite chaque année se stabilise et/ou décroît. Les hydrocarbures, à commencer par le pétrole, n'échappent pas à la règle. Que ce soit d'ici 2025, comme un rapport de l'Agence internationale de l'énergie de 2018 le prévoyait<sup>10</sup>, ou plus tard, la capacité d'approvisionnement du système économique est contrainte, à terme. Enfin,

---

<sup>7</sup> La calcination du calcaire qui intervient dans le processus de fabrication du clinker (principal constituant du ciment) consiste à transformer du calcaire (carbonate de calcium ou CaCO<sub>3</sub>) en chaux (CaO). Elle entraîne chimiquement la formation de CO<sub>2</sub>. Les émissions non-énergétiques annuelles de CO<sub>2</sub> associées à la production de ciment s'élevaient en 2010 à 1,4 GtCO<sub>2</sub>. Voir le 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC chap10, p749.

<sup>8</sup> Les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> associées aux processus industriels (non-énergétiques) s'élevaient en 2010 à 2,6 GtCO<sub>2</sub>. Voir le 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC chap10, p.749.

<sup>9</sup> La mesure des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'agriculture ou à l'occupation des sols présente des incertitudes. Elles seraient de l'ordre de 5 GtCO<sub>2</sub>/an +/- 2,5. Voir « Global Carbon Budget 2018 », Le Quéré et al. (2018).

<sup>10</sup> Fondamentalement, l'extraction d'une matière disponible en quantité finie passe toujours par un maximum, après-quoi la quantité extraite chaque année se stabilise et/ou décroît. Les hydrocarbures, à commencer par le pétrole, n'échappent pas à la règle. En 2018, le rapport annuel de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le World Energy Outlook (WEO), alertait : "The risk of a supply crunch looms largest in oil. The average level of new conventional crude projects approvals over the last three years is only half the amount necessary to balance the market out to 2025, given the demand outlook in the New Policies Scenario. US tight oil is unlikely to pick up the slack on its own. Our projections already incorporate a doubling in US tight oil from today to 2025, but it would need more than triple to offset a continued absence of new conventional projects". En 2019, des chercheurs de l'IFPEN confirment ce risque : « La probabilité d'un oil crunch est loin d'être nulle » (Hacquard, P. &. (2019). Is the oil industry able to support a world that consumes 105 million barrels of oil per day in 2025? Oil & Gas Science and Technology, 74, 1-11).

l’approvisionnement en matières premières, et notamment en métaux (cuivre, lithium, nickel, cobalt, etc.) est également contraint à terme<sup>11</sup>.

### **Encadré 1 : Autonomie et consommation d’énergie**

La suite du rapport présente une analyse quantitative de la dépendance aux ressources énergétiques du secteur de l’Autonomie. Cet encadré propose pour le moment une analyse qualitative de cette dépendance.

#### **1) Consommation directe d’énergie**

Nous appelons ici “Consommation directe d’énergie” l’énergie qui est achetée et consommée par les professionnels ou directement au sein des établissements et services du secteur de l’Autonomie. Elle correspond principalement à l’énergie payée directement.

Pour fonctionner, le secteur de l’Autonomie consomme une grande quantité directe d’énergie, notamment afin :

- De chauffer les bâtiments : il peut s’agir de fioul, de gaz ou d’électricité
- D’assurer le déplacement des professionnels, des proches aidants et des personnes accompagnées : il s’agit dans la grande majorité des cas d’essence pour les véhicules
- De cuire les aliments dans les espaces de restauration collective : avec des cuisines qui fonctionnent au gaz ou avec des plaques à induction
- D’éclairer les bâtiments, faire fonctionner les machines (télévision, aspirateurs, imprimantes, etc)
- etc.

#### **2) Consommation indirecte d’énergie**

Il s’agit ici de toute l’énergie qui est consommée par le secteur sans que cette consommation ait lieu au sein même du secteur. Plus concrètement, cela désigne le reste de l’énergie qui a été consommée à un certain moment et un certain endroit pour assurer le bon fonctionnement du secteur et notamment son approvisionnement en biens et en services. Cette consommation indirecte peut ainsi être qualifiée “d’invisible”.

Donnons quelques exemples pour comprendre ce à quoi correspond plus précisément cette énergie indirecte. Il s’agit par exemple de l’énergie consommée pour :

- Construire les établissements, les véhicules, le mobilier, le système informatique du secteur
- Transporter les produits de santé jusqu’aux établissements
- Construire les usines produisant les dispositifs médicaux utilisés par les personnes accompagnées
- Produire les aliments consommés par les personnes accompagnées
- Incinérer ou recycler les déchets produits
- etc.

Cette consommation met en lumière les interactions du secteur de l’Autonomie avec un ensemble d’autres secteurs de l’économie et renforce l’idée de sa dépendance énergétique.

### **Encadré 1 : Autonomie et consommation d’énergie**

<sup>11</sup> Hache, E. &. (2019). Critical raw materials and energy transition: lithium, copper, cobalt and Nickel a detailed bottom-up analysis. Dans I. A. Economics (Éd.) (ICAE 2019).

## C. Un futur incertain, des risques à fort impact potentiel.

La poursuite au rythme actuel des émissions de gaz à effet de serre nous expose à des dommages croissants et irréversibles qui présentent des risques considérables.

Pour notre société, les enjeux énergie-climat se manifestent sous la forme de **risques de deux natures**.

### 1. Les risques « physiques »

Les risques physiques sont ceux associés aux conséquences physiques du changement climatique : hausse des températures moyennes (cent fois plus rapide que lors de la sortie de dernière glaciation, qui a commencé il y a 20 000 ans, et qui a augmenté la température moyenne mondiale d'environ 5°C en 10 000 ans<sup>12</sup>), accroissement de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques extrêmes, élévation du niveau des mers, augmentation du stress hydrique, nouveaux défis de santé publique. Ces phénomènes pourraient significativement perturber l'activité économique, en particulier la localisation des activités humaines, les activités de production industrielle et agricole et les chaînes d'approvisionnement, mais aussi les conditions élémentaires de vie des populations.

Un exemple de risque physique particulièrement parlant<sup>13</sup> est la sécheresse. Celle des sols va s'accroître<sup>14</sup>, avec des températures moyennes en augmentation et des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, y compris dès le printemps : de récents travaux indiquent que les épisodes intenses de sécheresse en Europe pourraient être dix fois plus fréquents et 70 % plus longs d'ici 2060<sup>15</sup>. Ces conditions sont très défavorables pour notre système agro-alimentaire, qu'il s'agisse des cultures dépendantes des précipitations naturelles (la majorité, en France) ou des segments du secteur agricole fortement dépendants de l'irrigation (lors des périodes estivales, la conciliation des usages de l'eau - agricoles, industriels, récréatifs ou domestiques - va être encore plus compliquée et les équilibres vont devoir être revus). Ces enjeux sont bien entendu majeurs.

Ces risques « climat » **se distinguent de beaucoup d'autres risques** notamment par les aspects suivants :

- Leur ampleur et leur caractère global et irréversible, qui fait d'eux des risques systémiques : ils affecteront plus ou moins directement tous les secteurs de l'économie, et donc déstabiliseront le secteur financier
- L'incertitude associée à leur horizon d'occurrence, à leur diffusion et à leur manifestation
- La dépendance (partielle) de leur ampleur future aux actions décidées dès aujourd'hui
- Leurs effets et leurs causes diminuent la marge de manœuvre pour les résoudre : le recours à des solutions technologiques, qui a souvent permis par le passé de

<sup>12</sup> Snyder CW. (2016) Evolution of global temperature over the past two million years. *Nature* 538:226–228.

<sup>13</sup> Ce risque est particulièrement bien caractérisé par le rapport *Vers la résilience alimentaire. Faire face aux menaces globales à l'échelle des territoires*. (Les Greniers d'Abondance (2020). Première édition, 175 pages) dont ce passage est tiré, et que nous invitons le lecteur à lire.

<sup>14</sup> Météo-France/CLIMSEC (2012) Résultats de l'étude CLIMSEC visualisés sur la plate-forme Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL.

<sup>15</sup> Grillakis MG. (2019) Increase in severe and extreme soil moisture droughts for Europe under climate change. *Science of The Total Environment*. 660:1245-1255

résoudre les problèmes auxquels les sociétés humaines ont été confrontées, est entravé par la limitation des ressources énergétiques mobilisables pour développer de nouvelles technologies.

Par ailleurs, les conséquences de ces manifestations (et leur diffusion), notamment socio-économiques, sont également difficilement prévisibles. La faillite soudaine du fournisseur de gaz et d'électricité PG&E après les incendies en Californie en 2017 et 2018 est un exemple parmi d'autres<sup>16</sup>. Les récentes tractations autour de l'ouverture de nouvelles routes maritimes dans l'océan Arctique ou encore la faiblesse du niveau du Rhin à l'été 2018<sup>17</sup>, sont d'autres exemples de risques (ou d'opportunités) économiques impliquant les flux de matières et de biens.

Enfin, les risques humanitaires systémiques pouvant découler de ces manifestations, tels que des famines de grande ampleur ou la submersion de larges parties de littoraux, menacent également d'avoir une ampleur et des conséquences inconnues à ce jour.

## Encadré 2 : Impacts directs et indirects du changement climatique sur le secteur de l'Autonomie

### Les impacts directs du changement climatique

Les effets du changement climatique tels que les événements climatiques extrêmes, la dégradation de la qualité de l'air et de l'eau, la hausse des températures et la modification des écosystèmes ont des impacts négatifs sur la santé humaine. Ces impacts sont détaillés chaque année dans le *Lancet countdown on health and climate change*<sup>18</sup>.

Or, les personnes âgées et les personnes en situation de handicap sont plus vulnérables à certaines de ces conséquences.

Lors d'événements climatiques extrêmes, elles sont **moins capables de se déplacer** et dépendent d'autres personnes pour se mettre en sécurité. En 2005, lorsque l'ouragan Katrina a frappé la Nouvelle-Orléans, 75 % des personnes décédées étaient âgées de plus de 60 ans, alors qu'elles ne représentaient que 16 % de la population. En France, l'âge médian des victimes de la tempête Xynthia est de 74 ans tandis que dans la population de communes sinistrées, il est de 52 ans<sup>19</sup>.

À cause de l'augmentation des températures, les personnes âgées sont plus exposées aux vagues de chaleur aujourd'hui qu'il y a 20 ans et la mortalité liée à la chaleur augmente dans cette même population. En France métropolitaine, chaque été, près de 33 000 décès sont attribuables à la chaleur, dont 23 000 décès de personnes âgées de 75 ans et plus<sup>20</sup>. Cela s'explique par la présence de plus de maladie chronique sous-jacente, une déshydratation plus rapide ou la prise de traitements qui peuvent potentialiser les effets de la chaleur tels que les diurétiques ou les antihypertenseurs<sup>21</sup>.

<sup>16</sup> PG&E Corp, propriétaire de la plus importante compagnie électrique des Etats-Unis par le nombre de clients, s'est déclarée en faillite en janvier 2019, écrasée par le fardeau financier de feux de forêt en 2017 et 2018. Le titre de PG&E était considéré « investissable » par les agences de notation financière jusqu'en novembre 2018, date à partir de laquelle la note de crédit de l'entreprise a été rapidement dégradée jusqu'à son dépôt de bilan. Voir par exemple le site web de Moody's.

<sup>17</sup> <https://www.euractiv.com/section/climate-environment/news/rhine-economy-feels-the-pinch-of-melting-glaciers-in-the-alps/>

<sup>18</sup> <https://www.thelancet.com/countdown-health-climate>

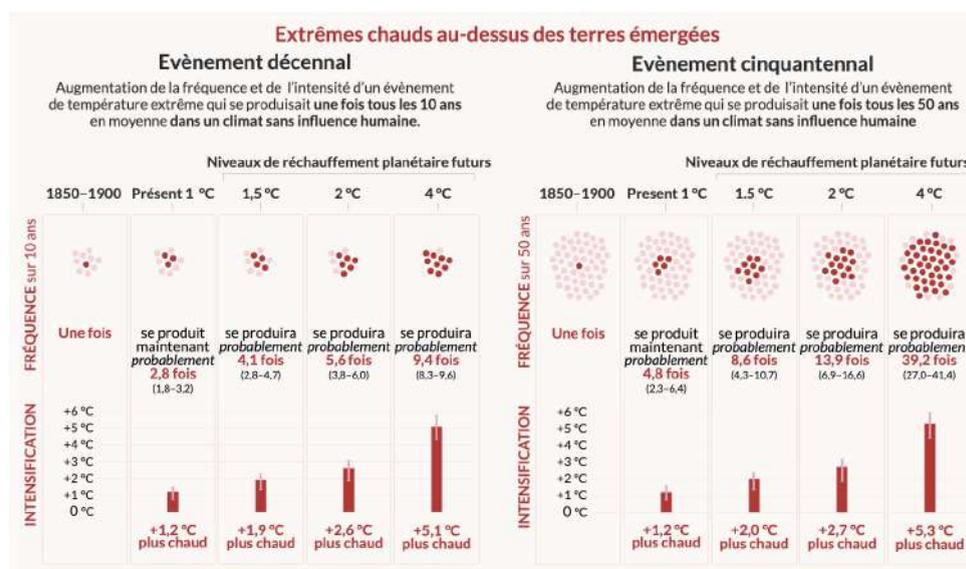
<sup>19</sup> Vinet F. et al., La mortalité comme expression de la vulnérabilité humaine face aux catastrophes naturelles : deux inondations récentes en France (Xynthia, var, 2010) , 2011. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* <http://journals.openedition.org/vertigo/11074>

<sup>20</sup> du 15 juin au 15 septembre de 2014 à 2022 : Fortes chaleurs et canicule : un impact sur la mortalité important nécessitant le renforcement de la prévention et de l'adaptation au changement climatique (santepubliquefrance.fr)

<sup>21</sup> <https://ansm.sante.fr/actualites/bon-usage-et-conservation-des-produits-de-sante-en-cas-de-vague-de-chaleur>

Près de 15 000 décès sont attribuables à la canicule de 2003 qui a mis en évidence auprès du grand public la vulnérabilité et l'isolement des personnes âgées face aux événements climatiques extrêmes. Cette crise a également démontré l'insuffisance des structures d'aval des urgences pour l'accueil des personnes âgées<sup>22</sup>.

Si les conséquences des canicules sur les personnes accompagnées par le secteur de l'Autonomie sont déjà visibles, celles-ci vont être de plus en plus fréquentes et intenses. Une augmentation moyenne de la température de 2 degrés entraîne une multiplication par 5,6 de la fréquence d'un événement de température extrême qui se produit une fois tous les 10 ans dans un climat sans influence humaine (Figure 3).



**Figure 3 : Augmentation de la fréquence et de l'intensité d'événements extrêmes chauds en fonction de l'élévation de la température**

Source : Résumé à l'intention des décideurs du sixième Rapport d'évaluation du GIEC

Cette population est aussi vulnérable aux maladies respiratoires alors que le changement climatique augmente la pollution de l'air : augmentation de l'ozone troposphérique, émission de particules fines lors des incendies, poussières dues aux sécheresses. La pollution de l'air augmente notamment le risque de crise cardiaque et aggrave l'asthme ou la bronchite chronique, particulièrement chez les personnes âgées<sup>23</sup>.

La distribution et le risque sanitaire de nombreuses maladies infectieuses sont modifiés par le changement climatique (température plus chaude, changement des précipitations), en particulier les maladies à transmission vectorielle, alimentaire et hydrique. Les personnes âgées dont le système immunitaire est affaibli sont plus vulnérables à ces maladies.

La surreprésentation de maladies chroniques préexistantes (diabète, démence, cancer, maladie cardiaque, vasculaire et respiratoire) dans la population de personnes âgées,

<sup>22</sup> Denys Pellerin, Henry Hamard, MM. J.P. Nicolas, M. Tubiana, Mme F. Forette, MM. G. Abergel, J.P. Bouchon, R. Moulias, M. Vergy, Prise en charge de l'état sanitaire des personnes âgées. Les leçons de la canicule, Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, Volume 187, Issue 7,2003

<sup>23</sup> Il a été observé dans une étude menée dans les hôpitaux de Tokyo une augmentation notable du nombre d'admissions de personnes âgées aux services d'urgence lors des pics de pollution, particulièrement pour certaines maladies affectant le système cardio-respiratoire. F Ye et al. (2001), Effects of temperature and air pollutants on cardiovascular and respiratory diseases for males and females older than 65 years of age in Tokyo, July and August 1980-1995. Environmental Health Perspectives. <https://doi.org/10.1289/ehp.01109355>

ainsi que la plus grande précarité et l'isolement social constituent des vulnérabilités superposées face aux impacts sanitaires du changement climatique<sup>24</sup>.

Tout comme les personnes âgées, les personnes en situation de handicap sont plus exposées et plus vulnérables aux effets du changement climatique pour globalement les mêmes raisons, précarité, isolement, pathologie chronique préexistante, mobilité réduite, médication, accès au soin. Lors d'événement extrême, le taux de mortalité mondial des personnes en situation de handicap est jusqu'à quatre fois plus élevé que celui des personnes non handicapées<sup>25</sup>.

Le changement climatique exacerbe les inégalités existantes avec des effets indirects disproportionnés sur les personnes handicapées en raison de leur manque d'accès aux services de santé et de leurs déterminants de santé tels que la pauvreté et du manque d'accès à l'éducation, à l'emploi ou à un logement adéquat.<sup>26</sup>

### Les impacts indirects du changement climatique

Les conséquences du dérèglement climatique peuvent également avoir des répercussions indirectes importantes sur la santé des individus accompagnés par le secteur de l'Autonomie, mais également sur la qualité de l'accompagnement de ces personnes :

- Baisse en qualité nutritionnelle et en volume des productions alimentaires. Dans son dernier rapport, le GIEC précise que :
  - Le changement climatique rendra certaines zones actuelles de production alimentaire inadaptées : **jusqu'à 1/3 des zones exploitées** aujourd'hui à l'horizon 2100.
  - L'augmentation des **concentrations de CO2** réduira la **densité des nutriments** dans certaines cultures;
- Difficulté d'accès aux soins et aux produits de santé. Les conséquences du changement climatique comme les inondations ou les canicules peuvent entraîner la fermeture d'établissements de santé sur lesquels repose le secteur de l'Autonomie<sup>27</sup>.
- Tensions d'approvisionnement en produits de santé en raison d'événements climatiques extrêmes dans les pays producteurs<sup>28</sup>.
- Déplacements rendus impossibles (des personnes accompagnées, des proches-aidant, des professionnels, etc) en raison de problèmes sécuritaires dus à des événements climatiques extrêmes ou en raison de la destruction d'infrastructures (routes, ponts, etc) ;
- Augmentation des coûts pour les établissements et services en raison des contraintes de production ou encore de transport liées au changement climatique.

<sup>24</sup> Climate Change and the Health of Older Adults | US EPA

<sup>25</sup> Stein, P. et al. (2021). Climate change and the right to health of people with disabilities. The Lancet Global Health. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00542-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00542-8)

<sup>26</sup> <https://www.ohchr.org/fr/stories/2020/07/persons-disabilities-disproportionately-affected-climate-change>

<sup>27</sup> Des blocs opératoires et des services de coronarographie ont dû fermer dans l'Oise à la suite d'inondation.

<sup>28</sup> L'ouragan Maria en 2017, par exemple, a transformé une pénurie chronique de solutions salines stériles (pour l'administration intraveineuse) en une pénurie aiguë lorsque la capacité de fabrication concentrée à Porto Rico a été endommagée

Cela peut concerner l'énergie, l'alimentation ou encore les produits manufacturés<sup>2930</sup>.

Ces conséquences traduisent la dépendance du secteur de l'Autonomie à un ensemble d'autres secteurs comme le secteur industriel ou encore le secteur agricole.

*Encadré 3 : Impacts directs du changement climatique sur le secteur de l'Autonomie*

## 2. Les risques de « transition »

Les risques de transition recouvrent l'ensemble des risques associés à la restructuration profonde du système de **production** et de **consommation d'énergie** (le « système technique ») de nos sociétés et à la réorganisation territoriale inéluctable qui en découle.

L'appareil industriel et les modes de vie demeurant aujourd'hui largement dimensionnés par l'usage des hydrocarbures, la transition vers un système technico-économique faiblement émetteur de gaz à effet de serre et faiblement consommateur d'énergies fossiles implique une transformation profonde.

Pour les entreprises par exemple, on y trouve des risques générés par les mesures politiques (de tarification croissante des émissions de gaz à effet de serre, d'évolution des normes, d'obligations de baisse des émissions, etc.), des risques technologiques (comme le coût de transition associé à l'usage de technologies moins émissives de gaz à effet de serre, voire l'inexistence de méthodes de substitution, etc.), ou encore des risques de réputation et de marché (liés au changement de comportement des consommateurs).

Pour les populations, outre les conséquences directes des bouleversements économiques (chômage, diminution de revenus et appauvrissement patrimonial, insécurité, etc.) dues aux effets du changement climatique, la prévisible et nécessaire transformation de l'aménagement du territoire (désurbanisation des grandes métropoles...) sont également des éléments générateurs de risques. Ce sont cependant aussi des opportunités de rééquilibrage : la juste répartition des efforts de chacun à tous les niveaux est l'une des conditions de l'acceptabilité sociale de cette transformation. Pour amoindrir les risques, la transition nécessite du temps, une attention aux conséquences et à leur inégale manifestation, des ressources et un engagement de la puissance publique considérables.

### Encadré 4 : Autonomie et contraintes énergétiques

Les risques associés à la double contrainte carbone commencent déjà à se matérialiser dans le secteur de l'Autonomie (à l'instar des autres secteurs). Les prémices de tensions énergétiques croissantes sont, elles aussi, perceptibles. Dernièrement, la guerre russo-ukrainienne a exacerbé les tensions sur les énergies fossiles, aggravant l'inflation et menaçant l'approvisionnement des pays européens sur ces ressources.

Ces contraintes énergétiques se traduisent notamment par une augmentation des coûts pour les établissements et services du secteur de l'Autonomie (augmentation des factures énergétiques des établissements, augmentation du coût du carburant pour les services à domicile, etc).

<sup>29</sup> Une étude de la banque centrale Européenne a montré que les étés particulièrement chauds contribuaient à la hausse des prix à court terme : <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2626~e86e2be2b4.en.pdf>

<sup>30</sup> En 2022, la Commission européenne a abaissé sa prévision de production de blé tendre, de 130 à 125 millions de tonnes (en raison notamment de la sécheresse qui a traversé l'Europe).

Il est important de rappeler également que depuis la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile et son décret d'application du 12 septembre 2007<sup>31</sup>, les établissements du secteur de l'Autonomie doivent assurer la sécurité des personnes hébergées en cas de défaillance du réseau d'énergie.

Les établissements et services ont donc tout intérêt à réduire leur dépendance aux énergies, notamment fossile, afin de renforcer leur résilience.

*Encadré 4 : Autonomie et contraintes énergétiques*

### **3. D'autres contraintes s'ajoutent et s'imbriquent les unes aux autres.**

**À la double contrainte carbone s'ajoutent d'autres vulnérabilités majeures**, qui découlent de divers phénomènes environnementaux provoqués par les activités humaines. Par exemple, la destruction de la biodiversité (avec un rythme de disparition des espèces comparable à celui des épisodes d'extinction massive du passé), qui conduit à une fragilisation des écosystèmes (et donc des bénéfices vitaux que nous en tirons), ou encore la dégradation des sols (qui s'appauvrissent en nutriments, menaçant les milieux agricoles et donc notre système agroalimentaire), mais aussi à plus long terme la raréfaction des métaux, etc.

**Ces phénomènes s'avèrent souvent imbriqués les uns aux autres, s'exacerbant, ou, au contraire, se régulant.** Ainsi, le réchauffement climatique, qui met en péril nombre d'espèces et d'écosystèmes, se trouve lui-même aggravé en retour par la disparition d'écosystèmes.

Enfin, au-delà des vulnérabilités environnementales directes, il faut s'attendre ces prochaines décennies à une **multiplication d'instabilités et de crises** de toute nature, à la faveur d'un terrain propice amené par le changement climatique. Le GIEC souligne à cet égard que l'évolution de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes sera liée à la trajectoire de réduction des émissions de GES.

**Aucun secteur n'est à l'abri : c'est toute la société, en tant que système, qui est concernée.** C'est ainsi que les risques induits par les enjeux climatiques, énergétiques, de biodiversité et de déplétion des ressources énergétiques et minérales doivent être appréhendés : **des risques systémiques d'où naîtront des crises aux origines multiples dont il faut se prémunir sans en connaître à priori l'initiateur apparent.**

## **D. Une transformation complexe à commencer tout de suite**

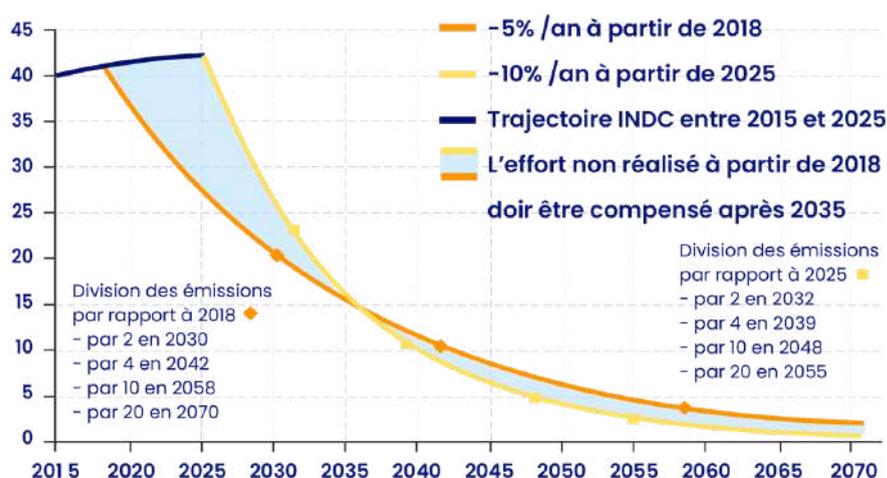
La réduction de la consommation d'hydrocarbures implique des **transformations très lourdes** (usage de l'énergie, système productif, aménagement du territoire, etc.) difficiles à organiser et à planifier, car elles impliquent une multitude d'acteurs. Dans un pays "développé" comme la France, faire face au dérèglement climatique relève d'une problématique de changement, d'une difficulté et d'une complexité particulières : ce changement nécessite de questionner le recours aux énergies fossiles qui ont permis

<sup>31</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000280115>. Sont concernés par ces obligations les établissements médico-sociaux pour enfants handicapés, pour adultes handicapés et pour personnes âgées, mentionnés aux 2°, 6° et 7° du I de l'article L. 312-1 du CASF.

jusqu'ici aux économies modernes de fonctionner et de se développer<sup>32</sup>. Il affectera la plupart des flux physiques (d'énergie, de matières premières, de biens, de personnes), concernera directement ou indirectement tous les secteurs de l'économie et aura dès lors des conséquences sur l'emploi et sur les organisations.

L'augmentation de la fréquence des crises liées au dérèglement climatique complique encore la donne. Lorsqu'une crise survient, la priorité va naturellement à la gestion de l'urgence, la préservation de la vie et de la santé humaine, la réparation des dégâts matériels directs puis au rétablissement de l'économie à court terme. La gestion de crise interrompt au moins à court terme les trajectoires de transformation. Si les phases de reconstruction permettent de tirer des leçons de la crise et ouvrent des opportunités de changement, la tentation est grande de reconstruire l'ancien modèle à l'identique, aussi vulnérable soit-il, au lieu de bâtir un modèle de société plus à même de résister aux chocs futurs. Ainsi, la multiplication des crises induites par le dérèglement climatique pourrait freiner fortement la mise en œuvre de la transformation nécessaire à la limitation du changement climatique.

Après de longues années de négociation, un consensus international a émergé, réaffirmé en 2015 au travers de l'Accord de Paris, sur la nécessité de s'engager dans la réduction des émissions de GES dans chaque pays. Les transformations nécessaires devront être rapides (réduction des émissions de GES de 5 à 10 % par an) pour tenir l'objectif majeur convenu, à savoir maintenir la hausse de la température moyenne mondiale en dessous de 2°C.



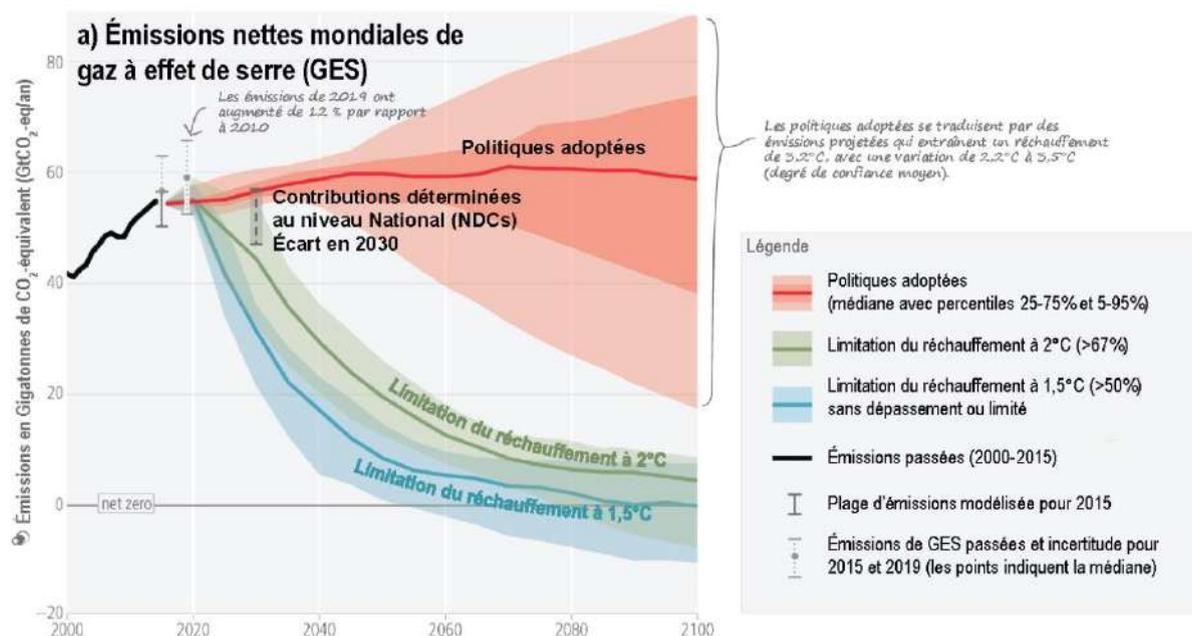
**Figure 4 - Trajectoires d'émissions mondiales compatibles avec une hausse de température limitée à 2°C.**  
Source : The Shift Project

Plus vite nous commençons à réduire nos émissions, plus la transformation des activités pourra se faire progressivement. Plus nous attendons, plus les ruptures à venir seront violentes et plus les crises compliqueront la transition.

Les engagements pris par les États suite à l'Accord de Paris ne sont pas compatibles avec une limitation du réchauffement à 1,5°C à horizon 2100 (Figure 5), dont le budget carbone restant est de 500 GtCO<sub>2</sub>. Ils rendent même l'objectif de rester sous la barre des +2°C

<sup>32</sup> La croissance des pays « en développement » repose aujourd'hui essentiellement sur l'utilisation d'énergies fossiles, également en croissance par voie de conséquence. Dès lors, la problématique du dérèglement climatique et de la raréfaction de la ressource représente une menace pour leur croissance et pose la question de l'équité à l'accès aux modes de vie « développés », initialement perçus comme une voie de progrès sociétal mais concrètement pas supportables s'ils étaient généralisés à l'échelle planétaire.

difficilement atteignable. Les lois adoptées avant fin 2020 conduiraient ainsi à **une hausse des températures de 3,2°C d'ici 2100** (équivalent à environ +4°C en France<sup>33</sup>).



**Figure 5 - Trajectoires et objectifs climatiques : des efforts supplémentaires et immédiats sont nécessaires**

Source : AR6 GIEC (traduit par Sydney Thomas pour BonPote)

L'engagement de la France en réponse à l'Accord de Paris se traduit par la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). La SNBC fixe un « budget carbone » (c'est-à-dire une quantité maximum de GES, exprimée en équivalent CO<sub>2</sub>) à émettre et une trajectoire qui vise la neutralité carbone des émissions territoriales françaises en 2050. Les décideurs publics nationaux et locaux doivent prendre la SNBC en compte.

## E. Vieillesse, précarisation de la population et augmentation des maladies chroniques

L'Autonomie est donc confrontée à un ensemble de contraintes liées au changement climatique et à la raréfaction des ressources fossiles.

Mais, dans le cas spécifique de l'Autonomie, ces contraintes sont renforcées par des dynamiques de vieillissement de la population et d'augmentation des maladies chroniques qui se caractérisent par une augmentation du nombre de personnes à accompagner. Cela devrait alors se traduire par une croissance (au sens physique) du secteur, une augmentation de la consommation en ressources matérielles et énergétiques et donc une augmentation de la pression sur le changement climatique.

Aussi, prendre en compte ces dynamiques est nécessaire pour appréhender la vulnérabilité de la branche Autonomie et pour pouvoir correctement proposer des scénarios de décarbonation tout en renforçant sa résilience.

<sup>33</sup>

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/camille-passe-au-vert/camille-passe-au-vert-du-mercredi-31-mai-2023-3774404>

En France, la structure démographique de la population se caractérise par un double phénomène de vieillissement dit par le haut et par le bas. La natalité baisse de manière constante depuis les années 1950<sup>34</sup> et l'indice conjoncturel de fécondité des femmes en 2022 était de 1,79 enfant par femme<sup>35</sup>. En parallèle, l'espérance de vie à la naissance ne cesse d'augmenter et atteint aujourd'hui 85 ans pour les femmes et 79 ans pour les hommes. Si en 2023, 21,3% de la population a 65 ans ou plus, les projections de population de l'INSEE<sup>36</sup> estiment qu'en 2070 près de 30 % de la population aura 65 ans ou plus et 18% plus de 75 ans. A cette augmentation de l'espérance de vie se conjugue une hausse de la part des personnes en perte d'autonomie, elles seraient ainsi près de 4 millions en 2050<sup>37</sup>.

Prenons l'exemple des EHPAD. En 2030, 21 millions de seniors de 60 ans ou plus vivront en France, soit 3 millions de plus qu'en 2019. Selon le modèle de projection Lieux de vie et autonomie (LIVIA) de la DREES, conserver les pratiques actuelles d'entrée en institution des personnes âgées en perte d'autonomie supposerait de doubler dans la durée le rythme d'ouverture de places observé depuis 2012, afin d'accueillir 108 000 résidents supplémentaires en EHPAD entre 2019 et 2030, puis encore 211 000 entre 2030 et 2050, qui viendraient s'ajouter aux 611 000 résidents sur les places existantes<sup>38</sup>. De la même manière, des politiques de virage domiciliaire dans les mêmes proportions entraîneraient un développement fort des services à domicile et le développement de l'habitat "intermédiaire" tels que les résidences autonomes ou l'habitat inclusif.

Regardons maintenant un autre indicateur : l'espérance de vie sans incapacité. Il mesure le nombre d'années que peut espérer vivre une personne sans être limitée dans ses activités quotidiennes par un problème de santé. Pour les hommes, entre 2005 et 2019, l'espérance de vie sans incapacité a augmenté de 1,3 an pour atteindre 63,7 ans. Ce gain est plus faible que les 3 ans gagnés sur l'espérance de vie. Pour les femmes, entre 2005 et 2019, l'espérance de vie sans incapacité a baissé de 0,2 an pour atteindre 64,5 ans. L'espérance de vie a quant à elle augmenté de 1,8 an. Ainsi, le nombre d'années de vie avec incapacité a augmenté pour la population française entre 2005 et 2019<sup>39</sup>.

En outre, le nombre de personnes handicapées bénéficiaires d'aide sociale est passé de 114 000 à 152 000 bénéficiaires environ entre 2008 et 2018, soit une augmentation de 34 %. On observe également une augmentation du nombre de structures dédiées, de places et d'adultes accompagnés. Entre 2006 et 2018, 77 300 places ont ainsi été créées, 40 % dans les services et 60 % en établissement. Au cours de cette période, les usagers des services pour adultes handicapés ont plus que doublé (+138 %) et les établissements accueillent 22% d'adultes supplémentaires<sup>40</sup>.

Cette trajectoire d'augmentation de la demande, plus rapide que la croissance démographique, pourrait probablement se poursuivre. C'est pourquoi si l'offre s'adapte, même partiellement, la décarbonation de la branche devra se faire en parallèle à un développement de l'offre de soin, et donc à une probable augmentation des constructions d'établissements, des consommations d'énergie, des distances parcourues dans les services à domicile, de télésanté ou surveillance ou des aliments consommés.

<sup>34</sup> Le taux de natalité en 1950 était de 20,6 % et est à 10,6% en 2022 (Insee, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381380> et <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277635>)

<sup>35</sup> Insee, estimations de population et statistiques de l'état civil

<sup>36</sup> <https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/6798992/pyramide.htm#!y=2070&a=20,75&b=1985&c=0>

<sup>37</sup> Sources : Insee, projections Omphale ; Drees, enquêtes EHPA 2015 et VQS 2014

<sup>38</sup> <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-12/er1172.pdf>

<sup>39</sup> Insee

<sup>40</sup> <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2022-11/ER1247.pdf>

# 02

## L'IMPACT CARBONE DE L'AUTONOMIE : DONNÉES ET MÉTHODES

Les contraintes avec lesquelles notre économie doit désormais composer sont imposées par la réalité physique du monde dans lequel nous évoluons : budget carbone, disponibilité énergétique, concurrence sur les sols, ou encore volatilité des approvisionnements en matériaux.

La vision physique de l'économie est un atout majeur pour nos prises de décision des années à venir, parce qu'elle est de même nature que le problème qu'elle cherche à éclairer. Elle ne se substitue pas à des approches plus monétaires, mais apporte une intelligence complémentaire. Décrire nos activités par des tonnes, des kilomètres, des TWh et des m<sup>2</sup> permet deux composantes essentielles au pilotage d'une société du XXI<sup>ème</sup> siècle :

- Comprendre l'ampleur des transformations à mener, car la traduction des contraintes se fait directement sur les activités qui sont concernées, sans impliquer d'intermédiaire complexe comme la variable monétaire ;
- Identifier les concurrences à venir, qui viendront de la disponibilité limitée de certaines ressources devenues rares. Ce sont les arbitrages inévitables qui en découleront qui doivent être documentés par les pouvoirs publics, les acteurs économiques et la société afin de ne pas devoir les réaliser dans l'urgence.

C'est avec ce double objectif ainsi qu'avec la volonté de pouvoir proposer des trajectoires de décarbonation adaptées au secteur de l'Autonomie que nous avons cherché à estimer les émissions de gaz à effet de serre de ce secteur.

## II. Données carbone disponibles

Dans cette partie, nous rappelons l'estimation du Shift Project de l'empreinte carbone du système de santé français, qui inclut le secteur de l'Autonomie<sup>41</sup>. Nous présentons ensuite un rapide état des lieux des bilans carbone existants des acteurs de l'Autonomie.

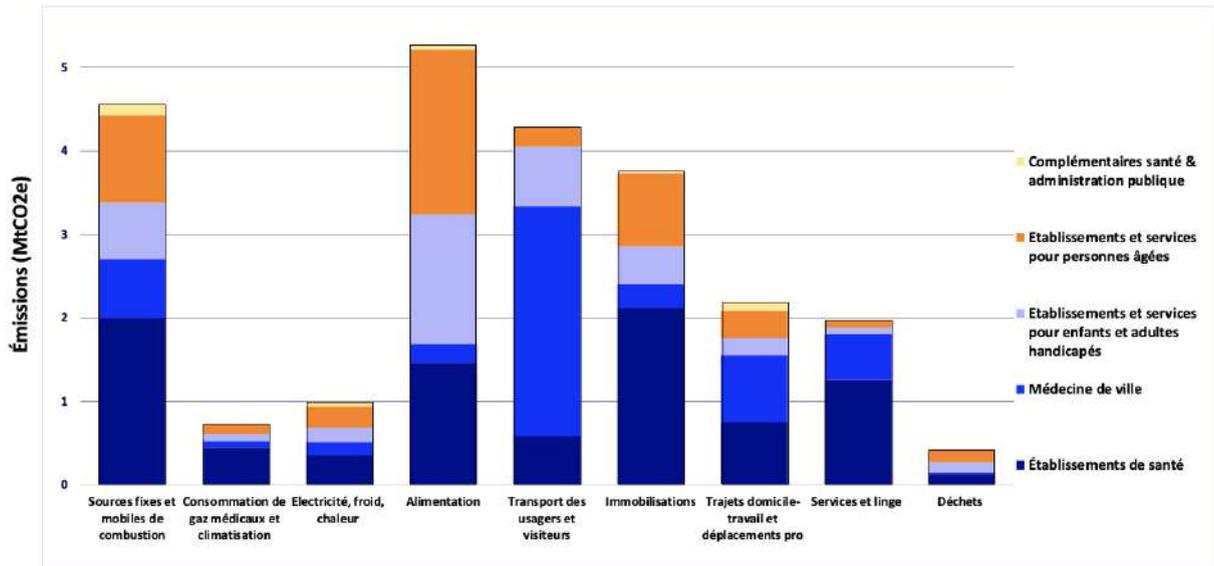
### A. L'empreinte carbone du système de santé français

Publiée en mars 2023, la seconde édition du rapport du Shift Project « Décarboner la santé pour soigner durablement » propose une estimation de l'empreinte carbone du système de santé français. Cette empreinte est évaluée à plus de 49 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>eq), soit 8% de l'empreinte carbone nationale.

Nous avons décomposé les émissions de GES du secteur de la santé entre établissements hospitaliers, médecine de ville, établissements et services pour personnes âgées, établissements et services pour adultes et enfants handicapés, administration publique et complémentaire de santé. Nos calculs nous permettent alors d'estimer la contribution des 5 entités pour la majorité des postes d'émission (Figure 6).

---

<sup>41</sup> Décarboner la santé pour soigner durablement : édition 2023 du rapport du Shift Project

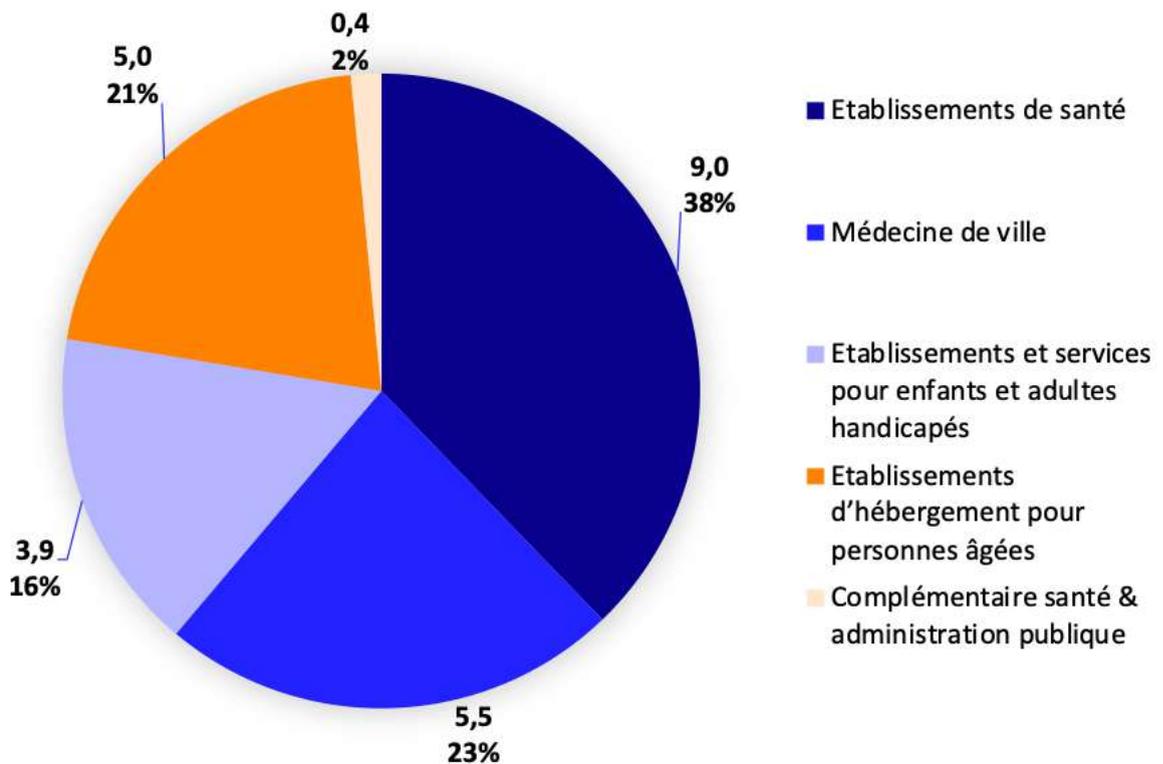


**Figure 6 – Contribution des différents acteurs du système de santé français aux postes d'émissions (hors achats de médicaments et dispositifs médicaux)**

Source: calculs The Shift Project 2023

Note : Cette contribution ne prend pas en compte les émissions associées aux achats de médicaments et de dispositifs médicaux

Ainsi, nous avons estimé les émissions (hors achats de médicaments et de dispositifs médicaux) des établissements et services pour adultes et enfants en situation de handicap et pour personnes âgées, qui ensemble constituent le secteur de l'Autonomie, à 38% des émissions du secteur de la santé (Figure 7).



**Figure 7- Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé par acteur hors achats de médicaments et dispositifs médicaux (avec les émissions en MtCO2e et les pourcentages)**

Source: calculs The Shift Project 2023

Note : Cette répartition ne prend pas en compte les émissions associées aux achats de médicaments et de dispositifs médicaux

On constate ainsi que, dans le cas où les médicaments et dispositifs médicaux sont exclus, les émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé sont dominées à égalité par les établissements hospitaliers (38%) et par le secteur de l'Autonomie (38%), suivi par la médecine de ville (23%).

Si cette première estimation de l'empreinte carbone de la branche Autonomie proposait un ordre de grandeur, elle n'était pas suffisamment complète et précise pour rendre compte correctement des spécificités de la branche. Elle n'était pas non plus suffisamment détaillée pour permettre de proposer une feuille de route de décarbonation à l'échelle départementale.

C'est pour cette raison que des travaux complémentaires ont été conduits sur l'empreinte carbone de la branche (L'encadré 21 détaille plus précisément les différences entre nos travaux antérieurs sur le secteur de la santé, et les travaux complémentaires actuels spécifiques à l'Autonomie).

Aussi, dans ce nouveau rapport, les émissions du secteur de l'Autonomie ont été ré-évaluées. Une coopération étroite avec des professionnels de l'Autonomie et l'obtention de données spécifiques nous a permis d'affiner nos hypothèses de calcul et de prendre en compte certaines sources d'émissions précédemment omises (par exemple, une prise en compte plus complète de l'aide à domicile).

## **B. Données de terrain : bilans carbone disponibles sur le site l'ADEME**

Pour commencer nos travaux spécifiques au secteur de l'Autonomie, nous avons commencé par étudier les données carbone disponibles sur le site de l'ADEME. Depuis 2010, la loi impose aux établissements publics ou collectivités territoriales de plus de 250 agents ainsi qu'aux entités privées de plus de 500 employés d'établir le bilan carbone de leurs activités. Ce bilan doit être mis à jour tous les trois ans pour les établissements publics et quatre ans pour les établissements privés.

De plus, les bilans établis après le 1<sup>er</sup> janvier 2016 doivent être transmis et publiés sur un site administré par l'ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>). Les manquements à l'établissement ou à la transmission du bilan des émissions de gaz à effet de serre peuvent être sanctionnés par une amende d'un montant de 10 000 euros avec un maximum de 20 000 euros si récidive.

Nous avons ainsi pu dénombrer l'ensemble des bilans carbone publiés sur le site de l'ADEME<sup>42</sup>, répertoriés par code NAF (Nomenclature d'activité française). À partir de cette codification, nous avons isolé ceux en lien avec le périmètre de notre étude.

- hébergement médico-social et social : codes 87.x
- action sociale non hébergement : codes 88.x

Notons que certaines entités incluses dans ces codes NAF n'appartiennent pas au périmètre de cette étude, notamment les hébergements et centres destinés à l'action sociale hors handicap et grand âge (par exemple des centres communaux d'action sociale). Néanmoins, nous avons choisi d'intégrer ces entités ici, car certaines d'entre elles, notamment des associations, sont partiellement destinées à de l'action sociale pour personnes handicapées ou pour personnes âgées.

En mars 2023, 198 bilans carbone en lien avec notre périmètre d'étude ont été déposés sur le site de l'ADEME. Ces bilans carbone concernent 145 entités différentes, certaines d'entre

<sup>42</sup> Les données ont été extraites et consolidées en Mars 2023

elles ayant effectué plusieurs bilans carbone pour des années différentes. La répartition de ces bilans carbone est la suivante :

Type de structure	Nombre de Bilans carbone	Nombre d'entités
8710A - Hébergement médicalisé pour personnes âgées	23	19
8710B - Hébergement médicalisé pour enfants handicapés	10	8
8710C - Hébergement médicalisé pour adultes handicapés et autre hébergement médicalisé	6	5
8720A - Hébergement social pour handicapés mentaux et malades mentaux	14	10
8730A - Hébergement social pour personnes âgées	6	4
8730B - Hébergement social pour handicapés physiques	2	1
8790A - Hébergement social pour enfants en difficultés	7	5
8790B - Hébergement social pour adultes et familles en difficultés et autre hébergement social	5	4
8810A - Aide à domicile	11	11
8810B - Accueil ou accompagnement sans hébergement d'adultes handicapés ou de personnes âgées	3	3
8810C - Aide par le travail	13	10
8891B - Accueil ou accompagnement sans hébergement d'enfants handicapés	1	1
8899A - Autre accueil ou accompagnement sans hébergement d'enfants et d'adolescents	4	2
8899B - Action sociale sans hébergement n.c.a.	93	62
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>145</b>

Si ce nombre peut paraître faible vis-à-vis du nombre d'acteurs du secteur, il est important de garder en tête qu'une grande partie des entités ne sont pas concernées par l'obligation de report d'un Bilan carbone sur la plateforme de l'ADEME. Néanmoins, l'ADEME avait estimé qu'en 2021, **seules 15% des structures soumises à l'obligation de publication en France associées au code NAF « Hébergement médico-social et social » étaient en conformité**<sup>43</sup>.

Parmi les structures ayant publié leur Bilan carbone, on constate également plusieurs faits marquants :

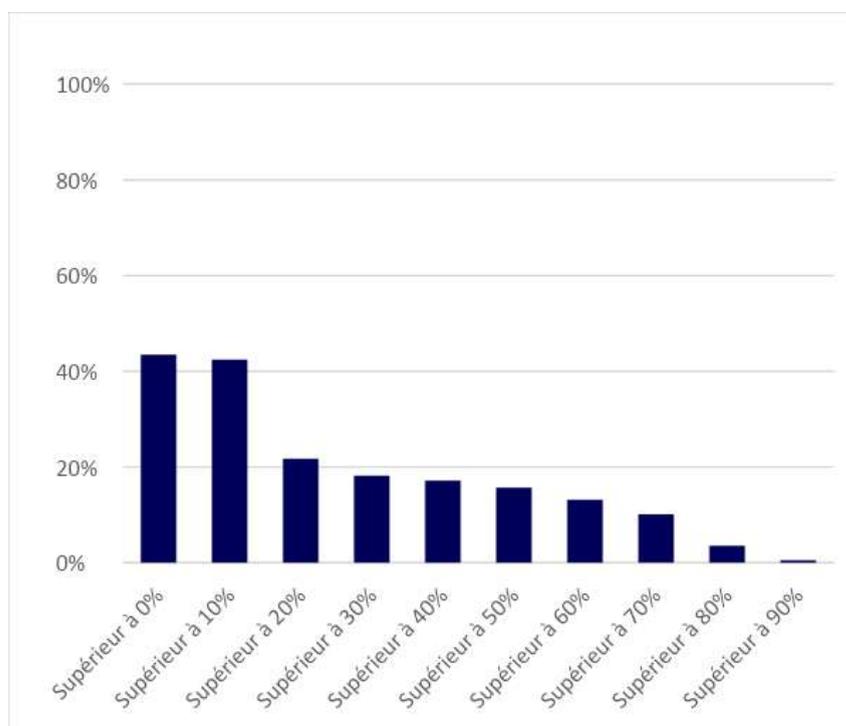
- **Seules 43 % des structures ont déclaré tout ou partie de leur scope 3**
- **Seules 19 % des structures ont déclaré un scope 3 représentant plus de 25 % de leurs émissions totales de gaz à effet de serre**

Or nous estimons la part du scope 3, pourtant obligatoire depuis le 1er janvier 2023<sup>44</sup>, à plus de **80 %** du total des émissions de GES, du secteur de l'Autonomie. Des émissions de scope 3 sont induites *a minima* pour des déplacements domicile-travail des employés, et les achats représentent le plus souvent la source d'émissions la plus importante, notamment pour les structures d'hébergement où les émissions liées à l'achat de produits alimentaires sont

<sup>43</sup> Evaluation 2021 de la Réglementation des Bilans d'Emissions de Gaz à Effet de Serre, ADEME, 2022. <https://bibrairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5919-evaluation-2021-de-la-reglementation-des-bilans-d-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.html>

<sup>44</sup> Article R. 229-47 du code de l'environnement révisé par le décret n° 2022-982 du 1er juillet 2022 relatif aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre

significatives. Or, seules 19 % des structures ont déclaré un scope 3 représentant plus de 25 % de leurs émissions totales de gaz à effet de serre, et ce taux passe à 10% lorsque l'on dénombre les entreprises dont le scope 3 dépasse 70% (Figure 8). **Les bilans carbone publiés sont donc très majoritairement incomplets.**



**Figure 8 - Répartition des bilans carbone des établissements considérés en fonction de la part du scope 3 dans l'ensemble**  
Source : The Shift Project

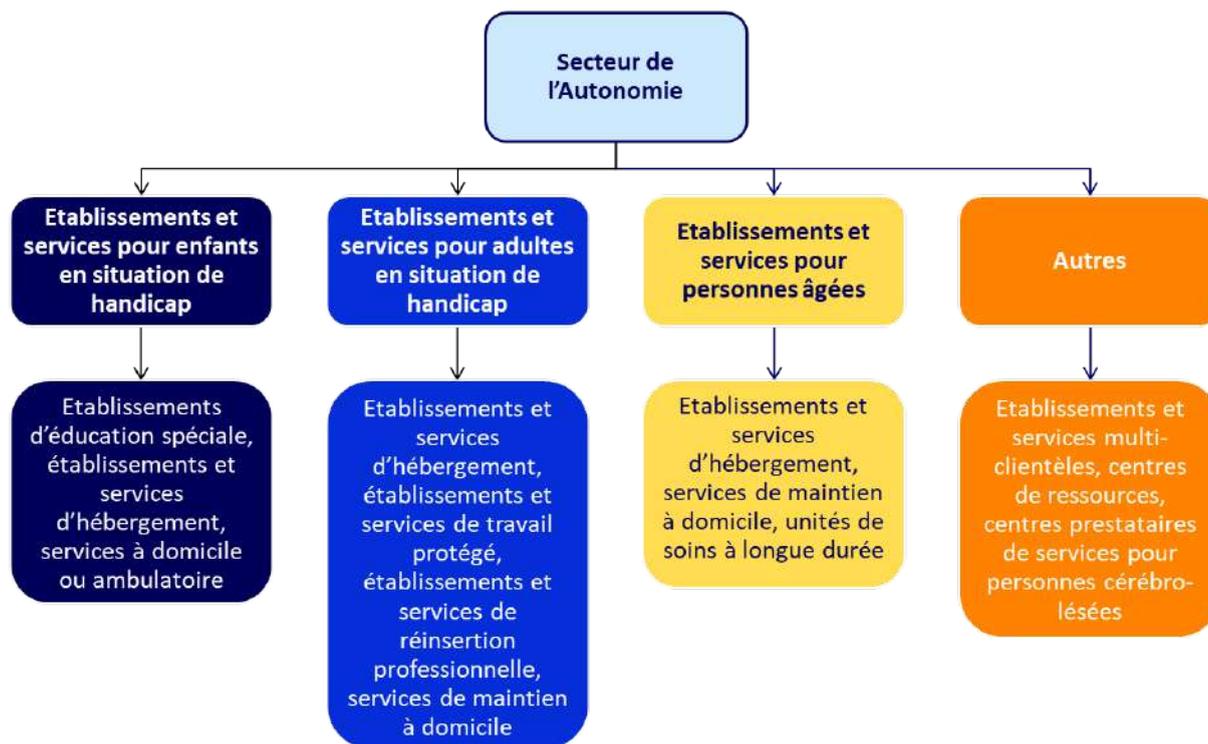
Un tel constat peut être expliqué par plusieurs raisons, notamment le manque de sensibilisation, et donc de compréhension, quant à l'importance des émissions indirectes, des difficultés techniques ou méthodologiques dans le calcul de ces émissions, ou encore des contraintes liées à la collecte des données auprès de fournisseurs externes.

Reste qu'en laissant de côté ces aspects cruciaux de leurs empreintes environnementales, les structures du secteur de l'Autonomie risquent d'avoir une vision non représentative de leur impact et de leurs vulnérabilités, et donc de proposer des plans d'action incomplets. Au contraire, une vision complète des émissions et donc des dépendances par secteur permet aussi bien de maximiser la réduction des émissions que d'éviter les mauvaises surprises.

Il reste à préciser que plusieurs entreprises ont réalisé un Bilan carbone précis en interne, sans le publier sur la plateforme de l'ADEME. Certaines d'entre elles ont accepté de nous le partager, et nous les en remercions. Certains de nos calculs ont donc notamment pu bénéficier de ratios déduits de ces évaluations d'empreinte carbone.

### III. Périmètre de notre évaluation de l'empreinte carbone

Notre périmètre se décompose selon les grandes catégories présentées en Figure 9 :



**Figure 9 - Le secteur de l'Autonomie**

*The Shift Project*

Source : Répertoire FINESS

Le périmètre choisi correspond donc au périmètre de la branche Autonomie, cinquième branche de la sécurité sociale, à l'exception des prestations en espèces<sup>45</sup>. Il exclut donc certaines catégories du médico-social, comme les établissements et services de la protection de l'enfance, en faveur des adultes et familles en difficulté sociale, liés à l'addictologie ou à la précarité, ou encore la petite enfance.

Les industries pharmaceutiques, et plus largement la chaîne d'approvisionnement nécessaire au fonctionnement du secteur, sont bien incluses, mais uniquement indirectement *via* les achats du secteur. Les émissions liées au fonctionnement des établissements de santé pour prendre en charge les personnes accompagnées sont également prises en compte. Enfin, les émissions liées aux personnes qui ne sont pas des professionnels de santé, mais dont le travail est intrinsèquement lié aux entités représentées (agents de service, personnels techniques, personnels administratifs, secrétaires médicaux, personnels éducatifs sociaux, etc.), sont prises en compte.

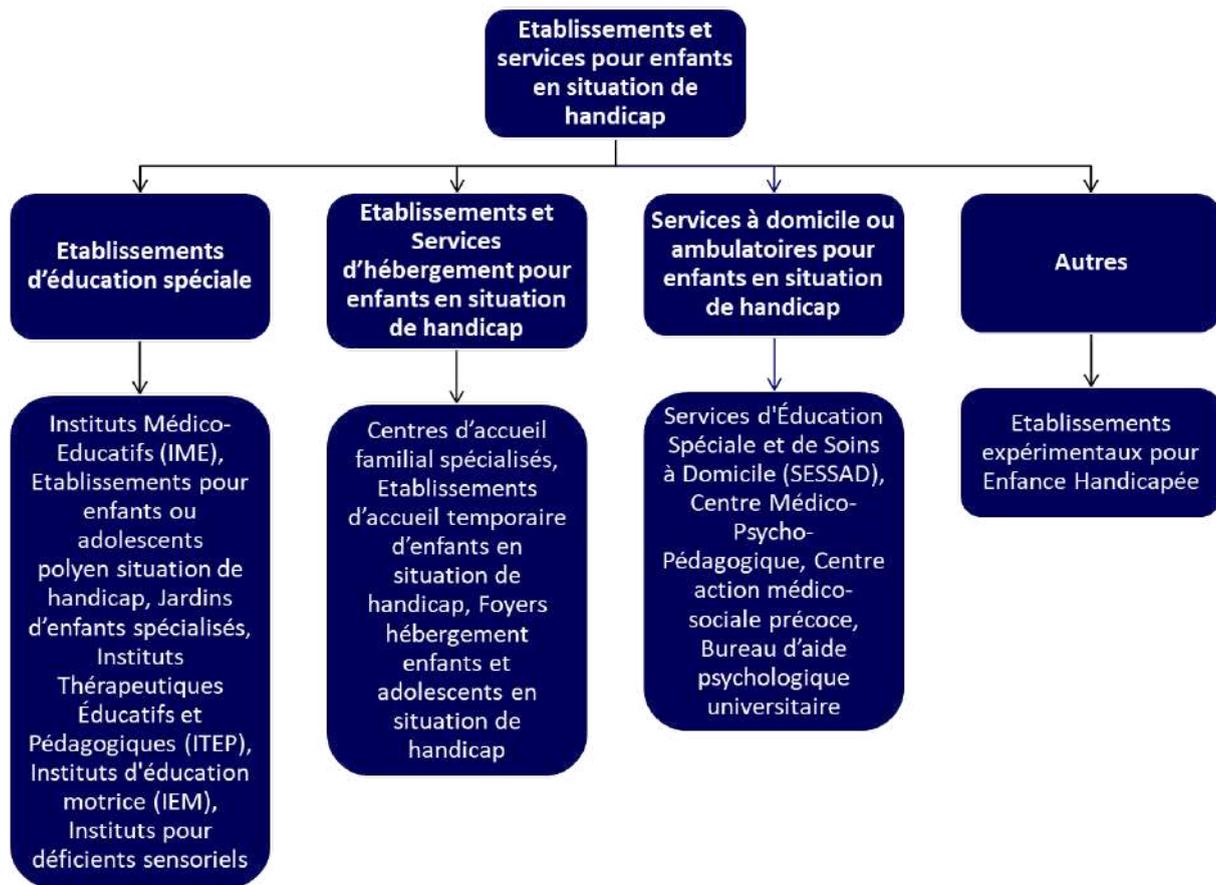
Pour établir notre périmètre, nous avons utilisé des données rassemblées par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES)<sup>46</sup>, et le Fichier national des établissements sanitaires et sociaux (FINESS)<sup>47</sup> qui répertorient notamment l'ensemble des établissements de notre périmètre.

Pour être plus précis, les établissements et services pour les enfants et adolescents handicapés se subdivisent de la manière décrite sur la Figure 10 :

<sup>45</sup> Voir la partie "gouvernance" en introduction

<sup>46</sup> <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/article/presentation-de-la-drees>

<sup>47</sup> <https://finess.esante.gouv.fr/fininter/jsp/index.jsp>

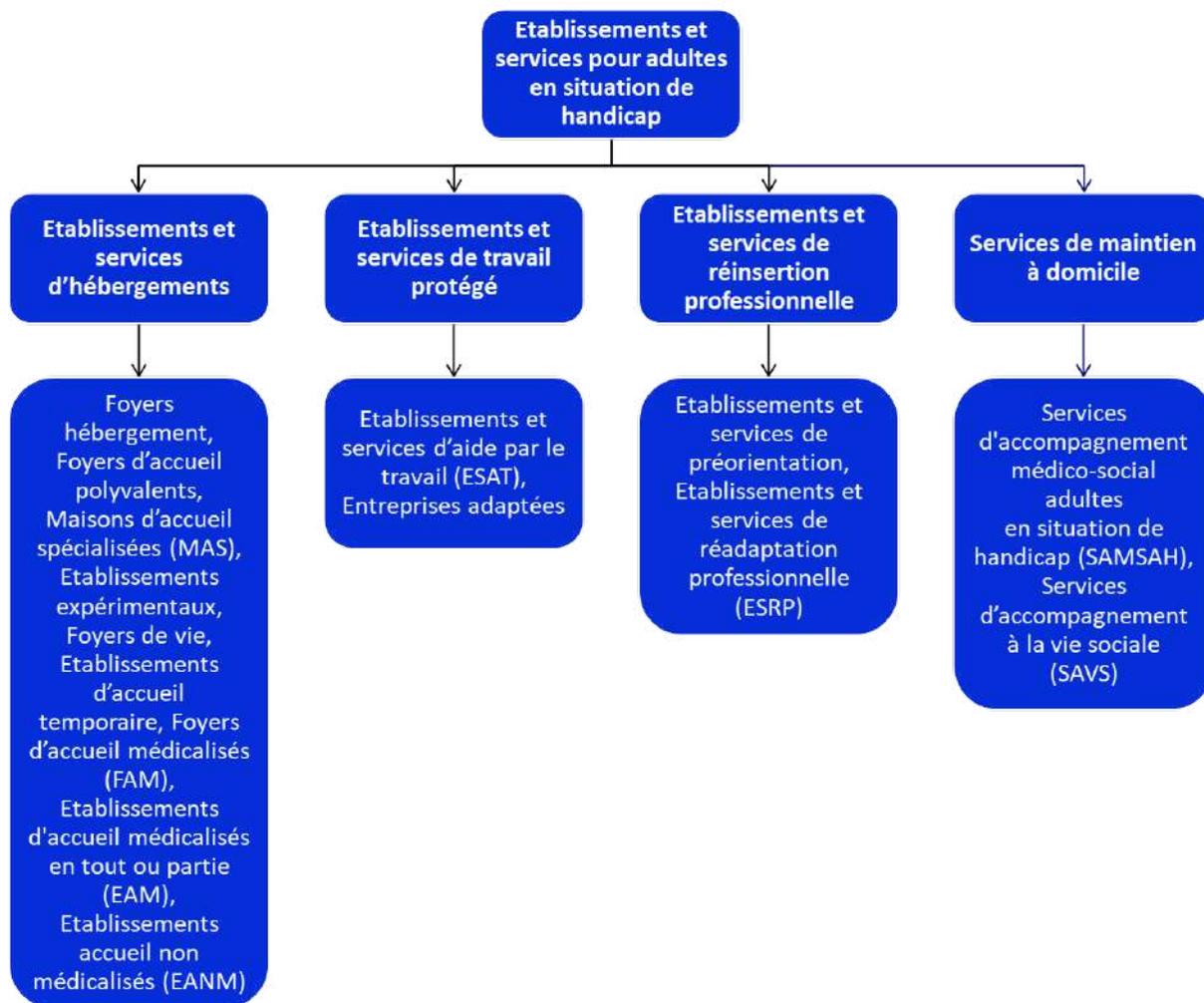


**Figure 10 - Les établissements et services pour enfants handicapés**

The Shift Project

Source : Répertoire FINESS

Les établissements et services pour adultes handicapés se subdivisent de la manière décrite sur la Figure 11 :

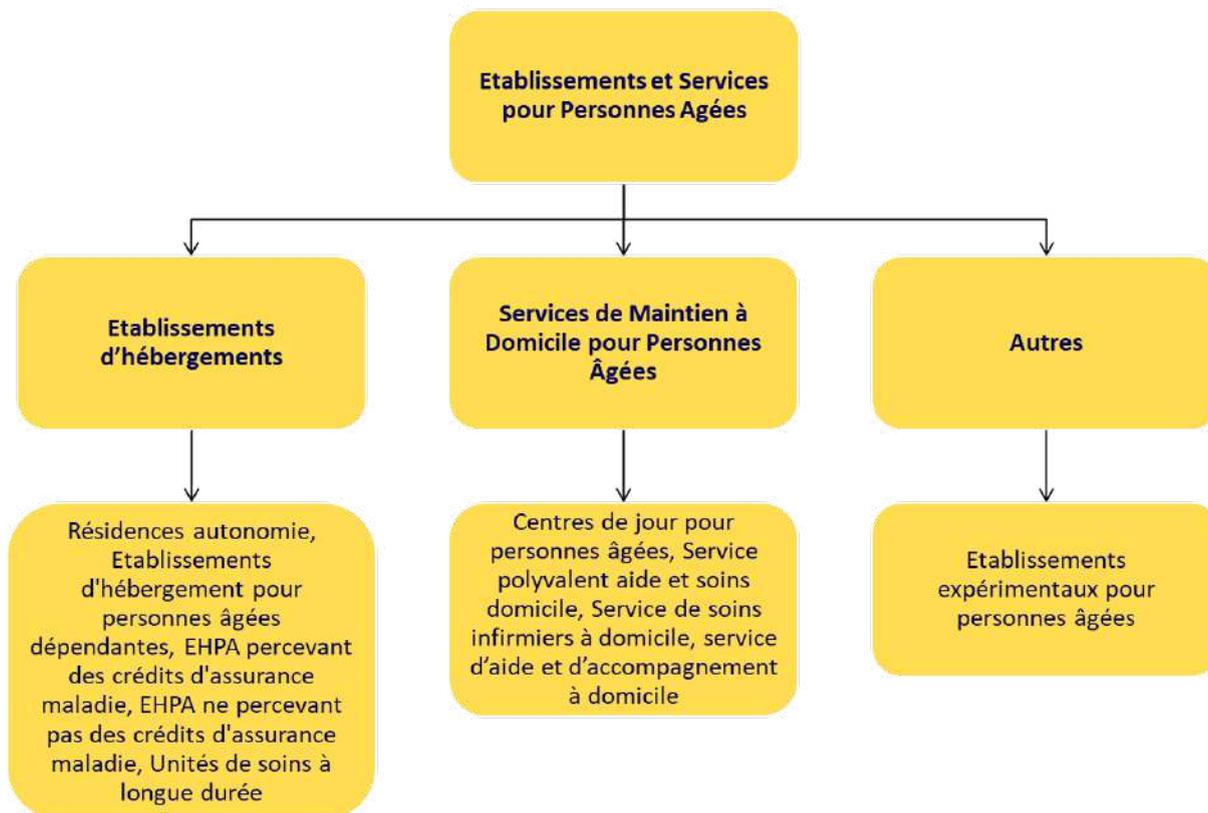


**Figure 11 - Les établissements et services pour adultes handicapés**

*The Shift Project*

Source : Répertoire FINESS

Enfin, les établissements et services pour personnes âgées se répartissent tels que présentés sur la Figure 12 :



**Figure 12 - Les établissements et services pour adultes handicapés**

*The Shift Project*

Source : Répertoire FINESS

Enfin, nous avons ajouté à ces structures les établissements et services non répertoriés dans les fichiers FINESS, mais qui concernent les patients de notre périmètre. Sont pris en compte notamment :

- Les Unités de Soins de Longue Durée (USLD) qui sont généralement incluses au sein d'un établissement hospitalier.
- Les professions libérales médicales ou paramédicales intervenant auprès des patients de notre périmètre : médecins, infirmiers, kinésithérapeutes libéraux, équipes mobiles, aides-soignants.
- Les professions des services à la personne : auxiliaire de vie sociale, aide à domicile.

Un descriptif des structures prises en compte est également détaillé en Annexe 2.

## IV. Méthodologie

La méthodologie décrite ci-dessous a été confrontée à des experts du bilan carbone et des experts métiers. Elle est identique à celle employée pour estimer l'empreinte carbone du secteur de la santé français<sup>48</sup>, et présente de nombreuses similarités avec l'approche des auteurs de l'étude publiée dans le *Lancet Countdown* pour l'évaluation du bilan carbone du NHS<sup>49</sup>.

Cette méthodologie combinant deux approches pour la récupération des données d'activité est dite méthode hybride. Elle associe des données de terrain (*Bottom-up*) à des données plus macroéconomiques (*Top-down*).

### A. Périmètre de l'étude, données et facteurs d'émission

Pour effectuer le bilan carbone du secteur de l'Autonomie, nous avons besoin de trois éléments.

1. Définir le **périmètre** de l'étude.
2. Considérer les **données** d'activité liées directement ou indirectement aux **flux physiques** de personnes, de machines et de matières.
3. Appliquer les **facteurs d'émissions** adéquats permettant de traduire les flux physiques en quantité de **CO<sub>2</sub>e**.

Si définir le périmètre de l'étude est primordial, regrouper les données d'activité (ou flux physiques) de manière exhaustive et leur faire correspondre de manière appropriée les bons facteurs d'émissions reste la partie la plus compliquée. Le périmètre retenu pour l'étude qui a été décrit partie II est résumé Figure 13.

<sup>48</sup> Décarboner la santé pour soigner durablement, édition 2023. The Shift Project.  
<https://theshiftproject.org/article/decarboner-sante-rapport-2023/>

<sup>49</sup> Health care's response to climate change: a carbon footprint assessment of the NHS in England. Tennison, Imogen et al. The Lancet Planetary Health, Volume 5, Issue 2, e84 - e92

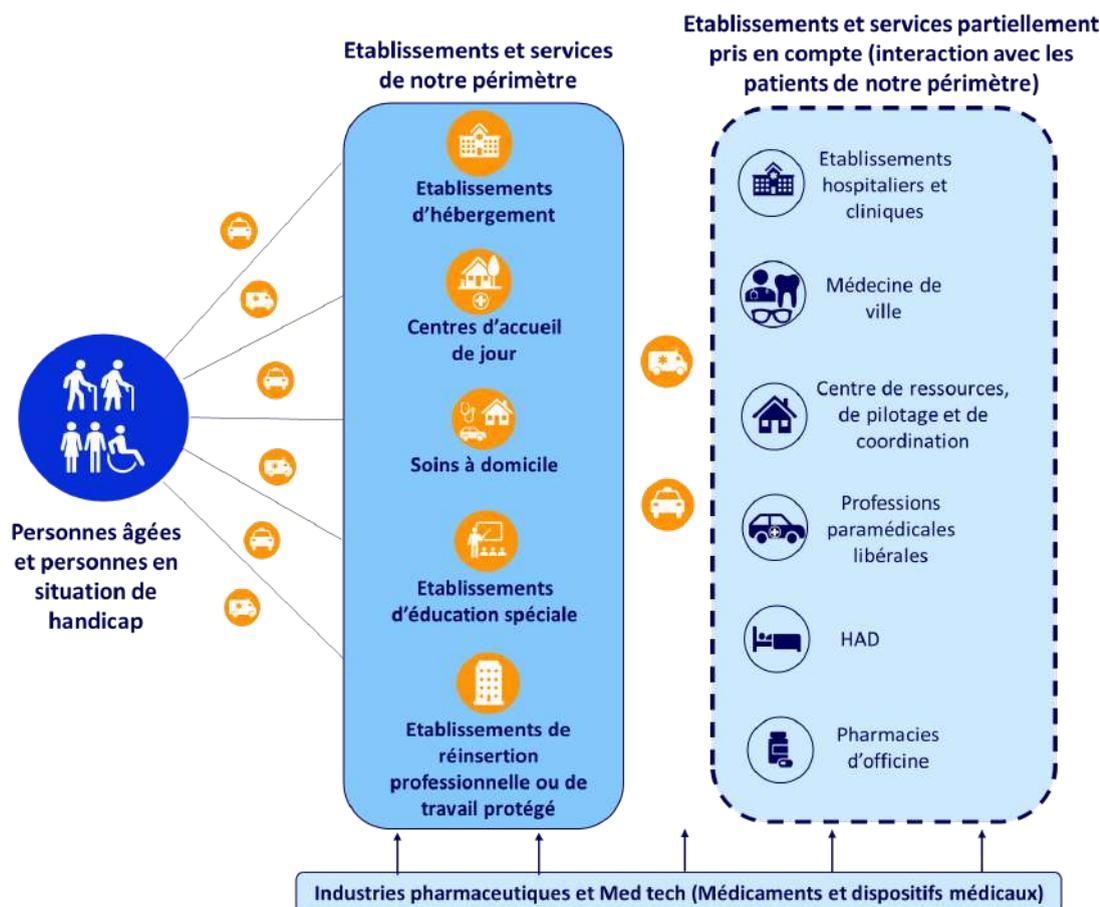


Figure 13 - Schéma du périmètre retenu

Source : The Shift Project

La récupération des données de flux physiques peut se faire de deux manières :

- Récupérer des données de terrain ou des données microéconomiques (approche ascendante ou *bottom-up*).
- Récupérer des données macroéconomiques (approche descendante ou *top-down*).

Dans l'approche ascendante (*bottom-up*), nous pouvons différencier trois catégories de données (de la plus précise à la moins précise).

## 1. Trois catégories *bottom-up*

### Données de terrain granulaires au plus proche de la source d'émission (données directes)

- Nous avons à disposition les flux physiques de chaque entité individuellement.
- Une analyse à l'échelle départementale et des types de structure est alors possible.
- La récupération des données nécessite un important et minutieux travail de collecte.

Ex : Litres de fioul utilisés pour le chauffage des EHPAD de l'Ain.

### Données de terrain pré-agrégées (données directes)

- Les données de terrain ont été pré-agrégées
- La donnée unitaire n'est plus disponible.
- En fonction des niveaux d'agrégation, l'analyse sectorielle sera plus ou moins fine.

- Dans certains cas, des approximations sont nécessaires afin de récupérer des données à l'échelle départementale ou du type de structure.
- Les premières erreurs d'approximation impactent le détail du résultat, mais n'ont *a priori* pas d'impact sur les ordres de grandeur.
- Incertitude sur le périmètre réel des données pré-agrégées.

Ex : L'utilisation du nombre de MWh de consommation énergétique des hébergements sociaux et médico-sociaux ne donne pas d'indication sur la répartition exacte de ces données par département et par type de structure.

#### Données d'activité déduites à partir d'autres données de terrain (données indirectes)

- La donnée de base recherchée est calculée à partir de données intermédiaires.
- Ces calculs intermédiaires nécessitent des hypothèses et des analyses préalables qui ont un impact sur l'exactitude des résultats (double incertitude sur les données utilisées au départ et sur la règle permettant de déduire les données finales recherchées).
- Cela peut se faire à partir de l'étude de quelques bilans carbone détaillés.

Ex : Le nombre de repas servis aux patients déterminés par rapport au nombre de lits.

## 2. Une catégorie *top-down*

#### Données de base déduites à partir de tableau entrées/sortie

- Les données monétaires macroéconomiques de type entrée/sortie sont relativement faciles à obtenir.
- La traduction de ces données en CO<sub>2</sub>e fait donc appel à des FE (facteurs d'émissions) plus génériques qui ne permettent pas une analyse fine du secteur considéré. Ces facteurs d'émissions monétaires sont sujets à de larges incertitudes.
- Dans notre cas, nous nous sommes basés simplement sur les chiffres d'affaires des ventes des médicaments et dispositifs médicaux en France pour déterminer une partie du scope 3.

**En ce qui concerne les facteurs d'émissions** qui vont permettre de valoriser les flux physiques en équivalent CO<sub>2</sub>, nous pouvons nous appuyer sur la Base carbone, une base de données de l'ADEME<sup>50</sup>. Certains de ces facteurs d'émissions ont également été récupérés à partir des bilans carbone détaillés partagés par certains établissements. Il s'agit de facteurs d'émissions plus spécifiques au secteur de la santé (c'est le cas par exemple du facteur d'émissions du traitement du linge en blanchisserie interne).

L'évaluation de certains facteurs d'émissions reste un grand défi et certains postes ne peuvent être analysés de manière approfondie à l'heure actuelle, faute de données disponibles.

Par exemple, le facteur d'émissions des médicaments et dispositifs médicaux est un facteur d'émissions très général (kgCO<sub>2</sub>e par euro dépensé, tous médicaments confondus) qui ne permet pour le moment qu'une évaluation en ordre de grandeur.

<sup>50</sup> Base carbone de l'ADEME, <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

## B. Une méthode de calcul hybride

Afin d'évaluer l'impact carbone du secteur de l'Autonomie, nous avons opté pour une méthodologie hybride se basant sur la récupération de données d'activité *bottom-up* et *top-down*. Comme indiqué en début de chapitre, cette méthode a été appliquée avec succès par le *Lancet countdown* pour évaluer les émissions du NHS.

L'objectif est de minimiser la part des calculs basés sur une approche top-down, dans l'objectif d'améliorer la qualité des données en favorisant un recueil des informations au plus près de la source d'émission, et permettre ainsi une analyse plus fine de chacun des postes d'émission, à l'échelle des départements et des types de structure.

## C. Application de la méthode hybride

La détermination du bilan carbone du secteur de l'Autonomie s'appuie sur la méthodologie Bilan Carbone® développée par l'ADEME et l'Association bilan carbone (ABC). Cette méthode permet d'évaluer les émissions de GES engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence du secteur.

Le bilan carbone tel que défini dans cette méthodologie se répartit en 23 postes d'émissions, eux-mêmes pouvant être regroupés en trois scopes (scopes 1, 2 et 3).

De la même manière que pour la réalisation du rapport « *Décarboner la santé pour soigner durablement* », nous avons réparti ces 23 postes selon les catégories suivantes, et ce, afin de faciliter nos calculs. Nous avons ainsi mis en évidence, *a priori*, les principaux postes d'émission, et mis de côté les postes qui, *a priori*, ne concernent pas notre secteur : cela nous a permis de prioriser certains postes plutôt que d'autres dans nos recherches.

### 1. Les 4 catégories des postes principaux

Catégorie d'émissions	N° du poste	Nom du poste
Énergie	1	Sources fixes de combustion
	7	Consommation de vapeur, chaleur ou froid
	6	Consommation d'électricité
	8	Amont de l'énergie
Achats	9	Achat de produits et services ( <i>i.e.</i> médicaments, dispositifs médicaux, repas, soins hospitaliers)
Déplacements	16	Transport des patients et visiteurs
	2	Sources mobiles de combustion

	13	Déplacements professionnels
	22	Trajets domicile-travail des employés
	12	Transport de marchandises amont
<b>Immobilisations</b>	10	Immobilisations ( <i>par exemple</i> : bâtiment et équipements médicaux lourds)
<b>Autres</b>	4	Émissions fugitives (i.e. fuites de fluides frigorigènes)
	11	Déchets

Tableau 1 - Postes des émissions principales

## 2. Les postes secondaires (émettant peu) ou non retenus dans notre évaluation

Catégorie d'émissions	N° du poste	Nom du poste
<b>Postes secondaires a priori</b>	17	Transport de marchandises aval
<b>Postes non adaptés au secteur a priori</b>	3	Procédés hors énergie
	5	Utilisation des terres, leurs changements et la forêt (UTCF)
	14	Actifs en <i>leasing</i> amont
	15	Investissement
	18	Utilisation des produits vendus
	19	Fin de vie des produits vendus
	20	Franchises en aval
21	Actifs loués en aval	

	23	Autres émissions non incluses dans les postes précédents
--	----	--

**Tableau 2 - Postes des émissions secondaires**

Nous avons ensuite distingué plus finement certains postes en définissant les sous-postes suivants :

- 9 : Achat : médicaments, dispositifs médicaux, soins hospitaliers, produits alimentaires, services (faiblement et fortement matériels), linge.
- 16 : transport patient et visiteurs : patients, visiteurs.
- 10 : Immobilisations : bâtiments, voiries, parc informatique, machines (équipement médical - *i.e.* IRM, scanner, véhicules, mobilier, etc.)

## **B. Des calculs à l'échelle départementale**

### **1. Pourquoi une estimation de l'empreinte carbone à l'échelle départementale ?**

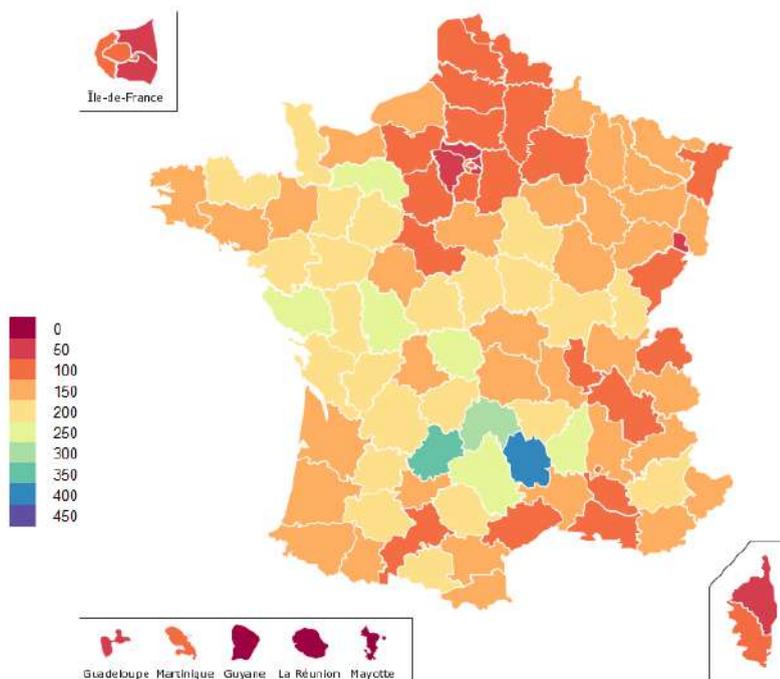
Les calculs réalisés dans le cadre de l'évaluation de l'empreinte carbone du secteur de l'Autonomie ont été menés à l'échelle du département, en plus de l'échelle nationale.

L'objectif est double : tout d'abord, une telle approche permet de mieux appréhender les disparités et spécificités présentes dans les différents territoires, et ainsi de saisir plus précisément les variations et les différences qui peuvent exister au sein des départements en termes de besoins et d'impact environnemental.

De plus, la plupart des financements sont mis en œuvre au niveau régional par le biais des Agences régionales de santé (ARS) et au niveau départemental, notamment par le biais des Conseils départementaux. Réaliser nos calculs à cette échelle permet :

- d'obtenir des données pertinentes et adaptées
- et ainsi d'outiller les différentes parties prenantes dans leur stratégie de décarbonation
- et d'éclairer les politiques locales en plus des politiques nationales.

Les disparités entre départements existent en termes de densité de population, de taux d'équipement ou de zone climatique, et ces disparités se traduisent d'un point de vue carbone à travers un allongement des distances parcourues ou des différences de consommation énergétique des bâtiments. La figure 14 souligne par exemple les différences de taux d'équipement en établissement pour personnes âgées (en nombre d'établissements par millions d'habitants).



**Figure 14 - Nombre de structures pour personnes âgées par millions d'habitants**

Source : DREES, Panorama statistique Cohésion Sociale, Travail, Emploi 2022 et INSEE, estimation de population 2020

## 2. Méthode

Le bilan carbone du secteur de l'Autonomie a donc été élaboré en prenant en compte les spécificités des différents départements français.

La méthodologie mise en place a permis de tenir compte des spécificités régionales et départementales dans le secteur de l'Autonomie. Cela a conduit à une analyse plus précise des émissions de gaz à effet de serre dans ce secteur, ce qui pourra ensuite mener à des plans de décarbonation plus nuancés et pertinents, prenant en compte les spécificités propres à chaque département français.

Pour ce faire, trois méthodes distinctes ont été utilisées en fonction des disponibilités de données pour les différents postes d'émissions :

- 1) **Méthode 1 "Données disponibles"** : Lorsque des données spécifiques à l'échelle départementale étaient disponibles, elles ont été utilisées pour effectuer les calculs. Ces données départementales ont fourni des informations précises et directes pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre dans chaque département, permettant ainsi une analyse plus granulaire.
- 2) **Méthode 2 "Proxys"** : En l'absence de données départementales, des proxys (indicateurs substitutifs) ont été utilisés pour estimer les émissions. Par exemple, le nombre de places disponibles dans les établissements d'un département ou le nombre de professionnels travaillant dans le secteur ont été utilisés comme indicateurs pour établir des estimations. Ces proxys ont permis de construire des données approximatives pour les départements où les données spécifiques n'étaient pas disponibles.
- 3) **Méthode 3 "Moyenne nationale"** : Dans quelques cas, il n'a pas été possible de décomposer les émissions de GES à l'échelle départementale. Les contraintes de

données ont en effet rendu difficile la désagrégation des émissions pour ces postes dans chaque département : par exemple, il n'existe pas de données détaillant le nombre de professionnels travaillant dans des services à domicile à l'échelle départementale. Pour ces postes spécifiques, les émissions ont été calculées à l'échelle nationale uniquement.

La méthodologie appliquée à chaque poste est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Poste d'émission	Numéro du poste	Méthodologies pour répartir les émissions entre les entités
Source fixe de combustion	1	Méthode 1
Consommation de vapeur, chaleur ou froid	7	Méthode 1
Consommation d'électricité	6	Méthode 1
Achats de repas	9	Méthode 1
Linge	9	Méthode 2 (Extrapolation par rapport au nombre de lits et places)
Transport des usagers et visiteurs	16	Méthode hybride 1 (distance par trajet) et 2 (nombre de trajets)
Déplacements professionnels	13	Méthode 3
Trajets domicile-travail des employés	22	Méthode 1
Immobilisations	10	Méthode 1 pour l'immobilisation des bâtiments Méthode 2 pour les autres immobilisations
Émissions fugitives liées aux gaz frigorigènes	4	Méthode 2 (Extrapolation à partir des surfaces des établissements)

Achats de médicaments	9	Méthode 2
Achats de dispositifs médicaux	9	Méthode 2
Déchets	11	Méthode 2

Tableau 3 : Méthodologie pour estimer l’empreinte carbone des postes d’émissions à l’échelle départementale

### 3. Spécificité des Outre-mer

#### a. Contexte

Les départements et régions d’outre-mer (DROM) **présentent des spécificités significatives dans l’empreinte carbone du secteur de l’Autonomie**. Ces spécificités sont principalement dues aux facteurs géographiques, climatiques, socio-économiques et démographiques propres à ces régions, ainsi qu’à des particularités en termes d’infrastructures.

En premier lieu, la géographie des DROM entraîne des défis logistiques et des coûts plus élevés en matière d’approvisionnement en énergie et en ressources. Les distances géographiques peuvent contribuer à une variation de l’intensité des transports.

De plus, les infrastructures énergétiques et de gestion des déchets des DROM induisent des facteurs d’émissions plus élevés pour la consommation d’électricité et pour le traitement des déchets. Les conditions climatiques spécifiques de certains territoires d’outre-mer peuvent exiger des besoins énergétiques accrus ou réduits pour le chauffage ou la climatisation.

Enfin, les caractéristiques démographiques et socio-économiques particulières de ces régions peuvent influencer la demande pour le secteur de l’Autonomie. Par exemple, certaines régions d’outre-mer présentent des populations en moyenne plus jeunes que celles de la métropole.

Si comprendre et prendre en compte ces particularités est essentiel pour mettre en place des scénarios de décarbonation adaptés à ces contextes spécifiques, il faut noter que malgré les fortes spécificités existantes, il n’a pas toujours été possible pour nous d’estimer les disparités pour certains postes par manque de données.

#### b. Des disparités de taux d’équipement

Les départements et régions d’outre-mer présentent des disparités en termes de taux d’équipement. La Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, La Réunion et la Corse possèdent par exemple deux à trois fois moins d’EHPAD par personnes âgées de 75 ans ou plus que la métropole, et il n’y a pas d’établissement d’hébergement pour personnes âgées à Mayotte (Figure 15).

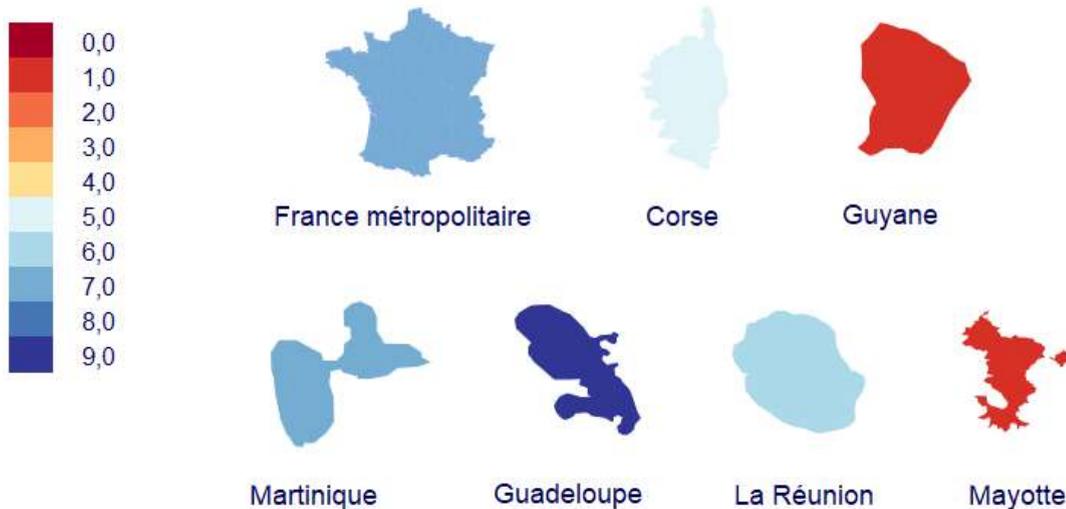


The Shift Project

Sources : DREES, Finess, ISD ; Insee, estimation de population 2022

**Figure 15 - Taux d'équipement en places dans les EHPAD pour 1 000 personnes âgées de 75 ans et plus**

De la même manière, on constate de fortes disparités en matière d'établissements et services pour personnes en situation de handicap, avec environ 4 fois moins d'établissements pour enfants en situation de handicap en Guyane et à Mayotte qu'en France métropolitaine (Figure 16).



The Shift Project

Sources : DREES, Finess ; Insee, estimation de population 2022

**Figure 16 - Taux d'équipement en places dans les établissements pour enfants handicapés (hors SESSAD, CMPP, CAMSP, jardins d'enfants spécialisés et places d'accueil temporaire) pour 1 000 habitants de moins de 20 ans, hors places accueil temporaire**

Les disparités de taux d'équipement entre les DROM et la France métropolitaine sont résumées dans un document spécifique accessible via ce lien.

### c. Un vieillissement de la population plus prononcé qu'en métropole

Département	Part de la population de 75 ans et plus au 1er janvier 2022 (en %)	Part de la population de 75 ans et plus en 2050 (estimations, en %)
France métropolitaine	9,9	16,4
Corse	12,1	21,5
Guadeloupe	9,7	25,1
Martinique	10,7	29,3
Guyane	2,3	8,3
La Réunion	5,5	12,4
Mayotte	0,9	4,0

**Tableau 4 - évolution de la population de 75 ans et plus entre 2022 et 2050 en France métropolitaine et dans les DROM**

Source : Insee, estimation de population 2022 (données provisoires), projection de la population 2013-2050, Omphale 2017.

Les DROM connaissent un important vieillissement de leur population. Le Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge (HCFEA) attribue cette tendance à plusieurs facteurs : « L'augmentation de l'espérance de vie (dix ans supplémentaires entre 1965 et 1986), la baisse de la fécondité, l'émigration des jeunes (notamment issus des classes sociales les plus aisées) vers la métropole sont autant de facteurs explicatifs de l'augmentation du nombre et de la proportion des personnes âgées. S'y ajoutent les 'retours' de natifs d'âge mûr souhaitant 'finir leurs vieux jours au pays' »<sup>51</sup>.

La Guadeloupe et la Martinique seront notamment les départements français les plus concernés par le vieillissement de la population, et pourraient ainsi devenir les départements où la proportion de personnes de 75 ans et plus sera la plus haute de France. Les populations de La Réunion, et dans une moindre mesure de la Guyane seront également concernées par un vieillissement plus rapide de leur population.

Si la population en Guyane et à Mayotte reste aujourd'hui très jeune, les établissements et services pour personnes âgées pourraient y être amenés à se développer dans les prochaines années.

Il semble donc crucial de considérer les aspects liés aux émissions de carbone lors du développement des établissements et des services dans les départements et régions d'outre-mer, dans le but de prévenir un développement fortement carboné.

## C. Description méthodologique par poste d'émissions

L'ensemble des informations concernant les sources utilisées, les méthodologies suivies et les hypothèses prises sont indiquées dans l'outil de calcul sur lequel nous avons modélisé l'empreinte carbone de l'Autonomie.

### 1. Postes énergie :

Nous regroupons sous l'appellation « énergie » les émissions du poste 1<sup>52</sup>, du poste 6<sup>53</sup>, du poste 7<sup>54</sup> et du poste 8<sup>55</sup>.

<sup>51</sup> Les politiques de soutien à l'Autonomie dans les DOM, HCFEA, 2021.

[https://www.hcfea.fr/IMG/pdf/rapport\\_conseil\\_age\\_dom\\_du\\_15\\_juin\\_2021.pdf](https://www.hcfea.fr/IMG/pdf/rapport_conseil_age_dom_du_15_juin_2021.pdf)

<sup>52</sup> **Sources fixes de combustion.** Ce poste d'émissions prend en compte les émissions liées à la consommation d'énergie fossile et renouvelable directement au niveau des établissements pour des usages comme le chauffage, l'eau chaude sanitaire ou encore la cuisson dans les espaces de restauration collective.

<sup>53</sup> **Consommation d'électricité.** Ce poste d'émissions prend en compte les émissions liées à la consommation de chaleur au niveau des établissements pour des usages comme le chauffage ou l'eau chaude sanitaire.

<sup>54</sup> **Consommation de chaleur.** Ce poste d'émissions prend en compte les émissions liées à la consommation d'électricité au niveau des établissements pour des usages comme le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le fonctionnement des machines ou l'éclairage.

<sup>55</sup> **Amont de l'énergie.** Les émissions de ce poste sont indirectement prises en compte dans les postes 1, 6 et 7.

La méthodologie générale est la suivante :

- i. Nous estimons la consommation moyenne d'énergie (toutes énergies confondues) par mètre carré par catégorie d'établissement et par département.
- ii. Nous estimons la surface moyenne par établissement pour chaque catégorie et pour chaque département.
- iii. Nous combinons les deux premières étapes avec le nombre d'établissements par catégorie et par département pour en déduire la consommation énergétique par département pour chaque catégorie d'établissement.
- iv. Nous répartissons la consommation d'énergie par mode de production : quelle quantité produite avec du gaz ? du fioul ? du renouvelable (bois, PV thermique) ? de l'électricité ? de la chaleur ?
- v. Nous en déduisons l'empreinte carbone en multipliant les quantités d'énergie consommées par mode de production avec le bon facteur d'émissions.

### **Encadré 5 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes des postes « Énergie »**

**Sources principales :** Nos données de consommation par mètre carré et de surfaces proviennent du *Tableau de bord de la performance du secteur médico-social*. Nos données permettant de répartir la consommation d'énergie par mode de production proviennent du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 12 hypothèses différentes. Parmi elles, celle que nous considérons comme la plus significative est la suivante : « *Les proportions des modes de production d'énergie consommée par le médico-social sont identiques pour tous les départements* ».

**Données manquantes :** Pour ce poste d'émission, l'idéal serait de connaître le mix énergétique de chaque département. Plus précisément, l'idéal serait de connaître pour chaque département la proportion d'énergie consommée correspondant à du fioul, du gaz, de l'électricité, du renouvelable et de la chaleur. En outre, il serait intéressant de pouvoir distinguer l'âge du parc immobilier selon les départements.

*Encadré 5 – Hypothèses et données manquantes des postes « Énergie »*

## **2. Postes Achats :**

### **a. Achats alimentaires :**

Nous regroupons sous l'appellation « Achats alimentaires » les émissions associées à la consommation de repas par les usagers des établissements et les émissions associées à la consommation de repas par les professionnels.

Pour estimer les émissions de GES liées à la **consommation de repas dans les établissements pour personnes âgées, nous :**

- I. Estimons le nombre de places installées par établissement et par département.
- II. Utilisons un taux d'occupation pour en déduire le nombre d'usagers occupant réellement les établissements.

- III. En déduisons le nombre de repas consommés chaque année par établissement et par département (avec 3 repas par jour pour les accueils permanents et 1 par jour pour les accueils de jour).
- IV. En déduisons les émissions de GES à l'aide d'un facteur d'émissions des espaces de restauration collective.

Pour estimer les émissions de GES liées à la **consommation de repas dans les établissements pour adultes et enfants handicapés nous :**

- I. Estimons le nombre de places installées par établissement et par département.
- II. Utilisons un taux de remplissage pour en déduire le nombre d'usagers occupant réellement les établissements.
- III. Répartissons les différents usagers par mode d'accueil : Internat complet, internat de semaine, internat séquentiel, externat, accueil de jour.
- IV. En déduisons, à l'aide de différentes hypothèses, la quantité de repas consommés.
- V. En déduisons les émissions de GES à l'aide d'un facteur d'émissions des espaces de restauration collective.

Pour estimer les émissions de GES liées à la **consommation de repas par les professionnels de la branche Autonomie, nous :**

- I. Collectons les taux d'encadrement en ETP (Équivalent Temps Plein) par place installée pour chaque catégorie d'établissement.
- II. En déduisons le nombre d'ETP travaillant dans la branche Autonomie à l'aide du nombre de places par département et par établissement.
- III. En déduisons le nombre de repas consommés chaque année à partir du nombre de jours travaillés (nous choisissons de compter un repas consommé par jour travaillé).
- IV. En déduisons l'empreinte carbone à l'aide du facteur d'émissions d'un repas moyen.

### **Encadré 6 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Achats alimentaires »**

**Sources principales :** Nos données sur les places installées, sur les ETP et sur les taux d'occupation proviennent de documents de la DREES. Notre facteur d'émissions d'un repas en espace de restauration collectif dans le secteur sanitaire provient de 26 bilans carbone de cuisines internes.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 18 hypothèses différentes. Aucune hypothèse ne nous semble forte, à l'exception de notre hypothèse, choisie faute de mieux, d'un taux d'encadrement similaire dans tous les départements.

**Données manquantes :** Nous ne disposons pas de données permettant de différencier les types de repas servis entre les établissements et entre les départements. Nous prenons donc un repas moyen. Nous ne disposons pas non plus de données concernant les repas portés et préparés aux domiciles des usagers (nombre de repas, type de menu, mode de transport pour les porter, etc). Pour le moment ils n'ont donc pas été pris en compte.

**Encadré 6 – Hypothèses et données manquantes du poste Achats alimentaire**

## b. Achats de médicaments :

Nous regroupons sous l'appellation « Achats de médicaments » les émissions associées à la consommation de médicaments par les usagers des établissements et les personnes âgées ou en situation de handicap résidents à domicile de notre périmètre.

Pour estimer les émissions de GES liées à la **consommation de médicaments dans les établissements pour personnes âgées, nous :**

- I. Estimons le montant des dépenses en médicaments par résident en établissements.
- II. En déduisons l'empreinte carbone à l'aide du facteur d'émissions des médicaments consommés en France et du nombre de résidents par départements.

### **Encadré 7 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Achats de médicaments »**

**Sources principales :** Les données utilisées proviennent de la CNAM, ainsi que de la DREES pour les données des places installées. Notre facteur d'émissions des médicaments consommés provient de l'estimation de l'ADEME.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 2 hypothèses différentes. Nous avons notamment fait l'hypothèse que le facteur d'émissions des médicaments consommés en France pouvait être appliqué aux médicaments consommés par les personnes âgées.

**Données manquantes :** Nous n'avons estimé ici que les émissions liées à la consommation de médicaments des résidents d'EHPAD et d'USLD, faute de données disponible pour les personnes âgées résidents à domicile, en résidence autonomie et pour les PH. Pour le moment, la consommation en médicaments de ces derniers n'a donc pas été prise en compte.

*Encadré 7 – Hypothèses et données manquantes du poste Achats de médicaments*

## c. Achats de dispositifs médicaux :

Nous regroupons sous l'appellation « Achats de dispositifs médicaux » les émissions associées à la consommation de dispositifs médicaux (DM) par les usagers des établissements et les personnes âgées ou en situation de handicap résidents à domicile de notre périmètre.

Pour estimer les émissions de GES liées à la **consommation de DM dans les établissements et services pour personnes âgées ou en situation de handicap, nous :**

- I. Estimons le montant des dépenses en dispositifs médicaux par places en établissements et services à domicile.
- II. Estimons l'empreinte carbone à l'aide du facteur d'émissions monétaire des DM et du nombre de résidents par départements.

## **Encadré 8 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Achats de dispositifs médicaux »**

**Sources principales** : Les données utilisées proviennent de données d'achats d'un groupe d'établissements et de services pour personnes âgées et/ou personnes en situation de handicap, ainsi que de la DREES pour les données des places installées. Notre facteur d'émissions des DM consommés provient de l'estimation de l'ADEME.

**Hypothèses dimensionnantes** : Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris l'hypothèse que le facteur d'émissions des dispositifs médicaux consommés en France pouvait être appliqué aux DM consommés par les personnes accompagnées.

**Données manquantes** : Nous n'avons estimé ici que les émissions liées à la consommation de DM des résidents d'EHPAD, de MAS, de FAM/EAM et d'IEM, faute de données disponible pour les autres établissements et pour les personnes résidents à domicile. Pour le moment, la consommation de DM de ces derniers n'a donc pas été prise en compte.

### **Encadré 8 – Hypothèses et données manquantes du poste Achats de dispositifs médicaux**

#### **d. Achats de produits liés à l'incontinence :**

Nous regroupons sous l'appellation « Achats de produits liés à l'incontinence » les émissions associées à la consommation de protection pour incontinence par les usagers des établissements et les personnes âgées ou en situation de handicap résidents à domicile de notre périmètre.

Pour estimer les émissions de GES liées à ces **consommations dans les établissements et services pour personnes âgées ou en situation de handicap, nous :**

- I. Déterminons la quantité de protections utilisées annuellement en EHPAD par résident
- II. Utilisons la prévalence de l'incontinence en EHPAD et en USLD pour en déduire une estimation du nombre de protections consommées par résident en USLD.
- III. Estimons l'empreinte carbone à l'aide du facteur d'émissions des protections et du nombre de résidents par départements.

## **Encadré 9 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Achats de produits liés à l'incontinence »**

**Sources principales** : Les données utilisées proviennent de données d'achats d'un groupe d'établissements pour personnes âgées, des évaluations PATHOS en établissements pour la prévalence de l'incontinence, ainsi que de la DREES pour les données des places installées. Notre facteur d'émissions des DM consommés provient de l'estimation de l'ADEME.

**Hypothèses dimensionnantes** : Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 3 hypothèses différentes. Aucune hypothèse ne nous semble forte.

**Données manquantes :** Nous n'avons estimé ici que les émissions liées à la consommation de protection pour incontinence des résidents d'EHPAD et d'USLD, faute de données disponibles pour les autres établissements et services. Pour le moment, la consommation de produits liés à l'incontinence de ces derniers n'a donc pas été prise en compte.

**Encadré 9 – Hypothèses et données manquantes du poste Achats de produits liés à l'incontinence**

**e. Consommations de soins**

Nous regroupons sous l'appellation « Consommations de soins » les émissions associées à la consommation de soins par les personnes âgées et handicapées. L'idée est la suivante : les personnes âgées ou en situation de handicap se rendent régulièrement dans les établissements de santé pour des soins liés à leur perte d'Autonomie. Nous imputons donc une partie des émissions de gaz à effet de serre des établissements de santé à la branche Autonomie.

**Pour estimer ces émissions de GES, nous :**

- (i) Comptons le nombre de journées d'hospitalisation des patients des établissements pour personnes âgées publics.
- (ii) Extrapolons ce nombre de journées d'hospitalisation à l'ensemble des EHPAD.
- (iii) En déduisons alors la part des patients des hôpitaux issus d'EHPAD.
- (iv) Créons un ratio d'émissions de gaz à effet de serre par journée d'hospitalisation en utilisant les résultats obtenus sur les hôpitaux dans le rapport « Décarboner la santé pour soigner durablement ».
- (v) Combinons l'étape (iii) et (iv) pour en déduire l'empreinte carbone recherchée.

**Encadré 10 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Consommations de soins »**

**Sources principales :** Nous utilisons les données issues des *États réalisés des recettes et des dépenses* (ERRD) des EHPAD publics pour connaître le nombre de journées d'hospitalisation dédiées à des résidents d'EHPAD. Nous utilisons les données carbone du rapport « Décarboner la santé pour soigner durablement » pour en déduire un ratio en kgCO<sub>2</sub>e par journée d'hospitalisation.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 2 hypothèses différentes. L'hypothèse nous semblant être la plus forte est : *“Une journée d'hospitalisation d'un patient d'un EHPAD est aussi émettrice en carbone qu'une journée d'hospitalisation moyenne.”* Nous imaginons qu'une journée d'hospitalisation d'un résident d'EHPAD puisse être plus intense en carbone qu'une journée d'hospitalisation moyenne<sup>5657</sup>.

<sup>56</sup> <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er1007.pdf>

<sup>57</sup>

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/soins-de-suite-et-de-readaptation-les-personnes-de-70-an-s-ou-plus>

**Données manquantes :** Nous ne disposons pas de données réelles sur le nombre de journées d'hospitalisation des résidents des EHPAD privés, des autres établissements pour personnes âgées, des personnes âgées de notre périmètre résidant à domicile, ainsi que des personnes handicapées.

**Encadré 10 – Hypothèses et données manquantes du poste Consommations de soins**

**f. Traitement du linge :**

Nous regroupons sous l'appellation « traitement du linge » les émissions associées au traitement du linge dans des blanchisseries externes aux établissements. Pour éviter les doubles comptes avec le poste Énergie, nous ne prenons pas en compte les émissions associées au traitement du linge dans des blanchisseries internes.

Pour **estimer ces émissions de GES, nous :**

- (i) Estimons la quantité de linge traité chaque année dans les établissements pour personnes âgées et les MAS à l'aide du nombre de places installées par département et d'un ratio de quantité de linge traité par place installée.
- (ii) Estimons la quantité de linge dont le traitement est externalisé.
- (iii) Convertissons cette masse de linge dont le traitement est externalisé en émissions de gaz à effet de serre.

**Encadré 11 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « traitement du linge »**

**Sources principales :** Nous utilisons les données issues de 22 bilans carbone de blanchisserie interne d'établissements de santé pour obtenir un facteur d'émissions du traitement du linge. Nous utilisons également les données issues d'enquêtes sur 46 EHPAD et 23 MAS pour en déduire une quantité de linge traité par place installée.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris trois hypothèses différentes. L'hypothèse nous semblant être la plus forte est : *“Le facteur d'émissions du traitement du linge externalisé est équivalent au facteur d'émissions du traitement du linge en blanchisserie interne hospitalière”*. Cette hypothèse ne permet par exemple pas de prendre en compte le fret induit par l'externalisation du traitement du linge.

**Données manquantes :** Nous ne disposons pas de données concernant le traitement du linge en dehors des EHPAD et des MAS. Il serait important de pouvoir ajouter le traitement du linge en USLD (Unités de Soins de Longue Durée), en établissement pour enfants ou adolescents polyhandicapés, en institut médico-éducatif, en Instituts thérapeutiques, éducatifs et pédagogiques (Itep), en Instituts d'éducation motrice, en Établissements pour jeunes déficients sensoriels (Instituts pour déficients visuels, établissements pour déficients auditifs, instituts d'éducation sensorielle pour enfants sourds/aveugles.) et en foyer (d'accueil médicalisé, de vie, d'hébergement, etc).

**Encadré 11 – Hypothèses et données manquantes du poste traitement du linge.**

### 3. Postes déplacements :

#### a. Déplacements professionnels :

Nous regroupons sous l'appellation « déplacements professionnels » les émissions associées aux déplacements réalisés par les professionnels du secteur de l'Autonomie en dehors des déplacements domicile-travail. Ce poste inclut notamment les déplacements réalisés par les services à domicile (SSIAD, SAAD, etc.).

Pour **estimer ces émissions de GES, nous :**

- (i) Utilisons le nombre d'heures d'aides à domicile dont bénéficient les PA/PH.
- (ii) Estimons les temps de déplacement nécessaires pour chaque heure d'intervention.
- (iii) En déduisons les distances parcourues dans le cadre des services à domicile dont bénéficient les PA/PH.
- (iv) Estimons l'empreinte carbone à l'aide du facteur d'émissions des voitures.

#### **Encadré 12 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « déplacements professionnels »**

**Sources principales :** Nous utilisons des données de la DGCS afin d'évaluer le nombre de kilomètres parcourus par ETP et par an. Ensuite, nous utilisons des données de la DREES, de la *Cour des Comptes* et du *Rapport Libault* afin d'obtenir une estimation du nombre d'ETP des services à domicile. Enfin, nous utilisons une étude réalisée en Rhône-Alpes afin d'obtenir les parts modales des professionnels du secteur.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris quatre hypothèses différentes. Les hypothèses les plus significatives portent sur le nombre d'ETP (qui ne repose que sur des estimations effectuées pour des rapports d'institutions publiques), ainsi que sur la répartition des parts modales à l'échelle nationale, que l'on considère similaire à la répartition pour la région Rhône-Alpes.

**Données manquantes :** Pour ce poste, très peu de données sont disponibles, et aucune à l'échelle départementale. Nous ne disposons pas de données précises sur le nombre de professionnels des services à domicile à l'échelle départementale. Ainsi, les émissions carbone liées à ce poste n'ont été comptées qu'à l'échelle nationale. De plus, nous ne disposons pas de données précises à l'échelle départementale des déplacements des professionnels et des moyens de transport utilisés.

**Encadré 12 – Hypothèses et données manquantes du poste déplacements professionnels.**

## b. Déplacements des usagers :

Nous regroupons sous l'appellation « déplacements des usagers » les émissions associées aux déplacements des personnes âgées ou en situation de handicap vers les établissements. Cela prend par exemple en compte les déplacements en taxi des personnes handicapées vers les IME.

### Pour estimer ces émissions de GES, nous :

- (i) Utilisons les données de la DREES pour connaître les nombres de places pour personnes en situation de handicap par département ainsi que les modes d'accueil (accueil de jour, externat, internat, etc.).
- (ii) En déduisons, à partir d'hypothèses sur le nombre de trajets par mode d'accueil, le nombre de trajets par département et par structure.
- (iii) Utilisons des modélisations de répartition des personnes en situation de handicap et des établissements sur les territoires afin de déterminer les distances parcourues par trajet.
- (iv) En déduisons l'empreinte carbone des déplacements en convertissant les distances parcourues en émissions à l'aide du facteur d'émissions associé aux trajets en voiture.

### Encadré 13 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « déplacements des usagers »

**Sources principales :** Pour ce poste, nous utilisons principalement les données de la DREES afin d'estimer le nombre d'usagers concernés ainsi que le nombre de déplacements selon leur mode de prise en charge (externat, internat de semaine, etc.). Nous avons également utilisé les données géolocalisées de l'INSEE et du répertoire FINISS.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris trois hypothèses différentes. Les hypothèses les plus dimensionnantes sont : "Pour les MAS, les FAM/EAM, les foyers d'hébergement et EANM, les IME ou EAAP, les ITEP, les IEM, on considère que les usagers se rendent à l'établissement le plus proche ; Pour les autres établissements et pour les DROM, on fait l'hypothèse que les usagers effectuent 20 km par trajet".

**Données manquantes :** Pour ce poste, nous avons constaté qu'il n'existait pas de données de distances parcourues dans les différents départements, qui permettaient de mettre en avant les disparités territoriales des différents départements.

#### Encadré 13 – Hypothèses et données manquantes du poste déplacements des usagers

## c. Déplacements des visiteurs :

Nous regroupons sous l'appellation « déplacements des visiteurs » les émissions associées aux déplacements des visiteurs des établissements de notre périmètre. Ici, nous prenons par exemple en compte les déplacements d'enfants ou petits-enfants rendant visite à leurs grands-parents en EHPAD.

### Pour estimer ces émissions de GES, nous :

- (i) Estimons le nombre de visiteurs hebdomadaires par lit et place installés.
- (ii) En déduisons, à l'aide des données sur le nombre de places installées, le nombre de visites par département.
- (iii) En déduisons la distance totale parcourue pour les visites.
- (iv) En déduisons l'empreinte carbone associée à l'échelle départementale.

### **Encadré 14 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « déplacements des visiteurs »**

**Sources principales :** Pour ce poste, nous utilisons des données d'un groupe d'établissements pour personnes âgées pour obtenir le nombre de visiteurs par places installées. Nous utilisons ensuite des données de la DREES pour les places installées par départements, et des données de l'INSEE pour les parts modales des visiteurs.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris trois hypothèses différentes. L'hypothèse nous semblant être la plus forte est : "Chaque visite entraîne des déplacements de 40km pour un aller-retour. N'ayant pas de données départementales à disposition, on prend pour l'instant une hypothèse à l'échelle nationale."

**Données manquantes :** Pour ce poste, nous n'avons compté que les déplacements des personnes rendant visite aux résidents des établissements pour personnes âgées. Aucune donnée n'étant disponible pour les établissements pour personnes en situation de handicap, ces établissements n'ont pour le moment pas été pris en compte.

#### **Encadré 14 – Hypothèses et données manquantes du poste déplacements des visiteurs**

#### **d. Déplacements domicile-travail :**

Ce poste d'émissions prend en compte les émissions liées aux déplacements domicile-travail des professionnels des établissements et services de notre périmètre.

Pour **estimer ces émissions de GES, nous :**

- (i) Estimons le nombre de professionnels par département à partir du nombre de places installées par département et du nombre moyen de personnels par place.
- (ii) En déduisons les distances parcourues par mode de transport à l'aide des données de l'INSEE.
- (iii) Estimons l'empreinte carbone à l'aide des bons facteurs d'émissions.

### **Encadré 15 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « déplacements domicile-travail »**

**Sources principales :** Le calcul des émissions liées aux déplacements domicile-travail utilise principalement des données de la DREES pour le nombre de

professionnels, et de l'INSEE pour les distances parcourues et les parts modales pour chaque département.

**Hypothèses dimensionnantes** : Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris trois hypothèses différentes. Aucune hypothèse ne nous semble forte.

**Données manquantes** : N'ayant pas de données disponibles dénombrant le nombre de professionnels de certains établissements, nous n'avons pas pris en compte les centres de ressources et MDPH, les Centres d'Accueil Familial Spécialisés (CAFS), les Bureaux d'Aide Psychologique Universitaires (BAPU), les Entreprises adaptées (EA), les Établissements et Services de Préorientation, les Établissements et Services de Réadaptation Professionnelle (ESRP), et les lieux de vie.

**Encadré 15 – Hypothèses et données manquantes du poste déplacements domicile-travail**

## 4. Postes Immobilisations :

### a. Immobilisation des bâtiments :

Nous regroupons sous l'appellation « Immobilisations des bâtiments » les émissions liées à la construction et à la rénovation des bâtiments.

Pour **estimer les émissions de GES liées à la construction**, nous :

- (i) Estimons la surface totale des établissements de la branche Autonomie.
- (ii) Estimons, pour chaque catégorie d'acteur et chaque département, la surface totale construite il y a moins de 30 ans.
- (iii) Estimons les émissions de gaz à effet de serre totales liées à la construction des surfaces les 30 dernières années. Pour cela, nous utilisons un facteur d'émissions en kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> construit.
- (iv) Divisons par 30 ces émissions afin d'obtenir les émissions annuelles liées à la construction des bâtiments.

Pour **estimer les émissions de GES liées à la rénovation**, nous :

- (i) Reprenons notre estimation de la surface totale des établissements de la branche Autonomie.
- (ii) Estimons la quantité de surfaces rénovées chaque année à partir d'un taux de rénovation.
- (iii) En déduisons les émissions annuelles liées à la rénovation des établissements de la branche Autonomie à l'aide d'un facteur d'émissions en kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> rénové.

### **Encadré 16 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Immobilisation des bâtiments »**

**Sources principales** : Pour estimer la surface des établissements du secteur de l'Autonomie, nous utilisons les données du tableau de bord de la performance. Nous

utilisons des données de la DREES pour estimer la quantité de surfaces construites il y a moins de 30 ans.

**Hypothèses dimensionnantes** : Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris trois hypothèses différentes. L'hypothèse nous semblant être la plus forte est : *“Le taux de construction de tous les établissements du médico-social est le même que celui des EHPAD. Cela signifie notamment que la proportion de bâtiments construits il y a moins de 30 ans dans la branche Autonomie est la même que la proportion d'EHPAD construits il y a moins de 30 ans.”*

**Données manquantes** : Nous manquons de données précises sur les facteurs d'émissions de la rénovation.

#### **Encadré 16 – Hypothèses et données manquantes du poste Immobilisation des bâtiments**

##### **b. Autres immobilisations :**

Nous regroupons sous l'appellation « Autres immobilisations » les émissions liées aux immobilisations des voiries, des systèmes informatiques, des machines, du mobilier et des véhicules.

Il est très compliqué de dresser un inventaire de tous les biens immobilisés. Dans l'idéal, il faudrait lister les achats de biens (nombre de voitures, nombre de claviers, d'imprimantes, d'ordinateurs, de meubles, de lits, de chaises, etc) puis, pour chaque bien, lui associer le bon facteur d'émissions. Les données disponibles à ce jour ne nous permettent pas d'être aussi précis. Nous adoptons donc une méthode qui nous permet d'obtenir un ordre de grandeur des émissions de ce poste.

L'idée est la suivante : Nous :

- (i) Récoltons des données de terrain concernant le bilan carbone des immobilisations dans les établissements de la branche Autonomie. Ces données nous permettent de connaître la part moyenne des immobilisations des bâtiments et des autres immobilisations dans l'empreinte carbone totale des immobilisations.
- (ii) En déduisons, en réalisant un produit en croix, les émissions liées aux autres immobilisations. Pour cela, nous partons des émissions liées aux immobilisations des bâtiments et de leur part dans le poste immobilisation.

Cette méthode repose donc sur la confiance que nous avons dans notre estimation des émissions de GES liées à la construction et à la rénovation des bâtiments.

#### **Encadré 17 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Autres immobilisations »**

**Sources principales** : Pour connaître la répartition moyenne des émissions des différents types d'immobilisation, nous utilisons des données communiquées par un consultant carbone. Ces données reposent sur 12 bilans carbone réalisés sur des

établissements pour personnes âgées et cinq bilans carbone réalisés sur des établissements pour personnes handicapées.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris 4 hypothèses différentes. L'hypothèse nous semblant être la plus forte est celle sur laquelle se base notre méthode : *“Il est possible de déduire l’empreinte carbone des immobilisations en passant par les proportions de chaque sous-poste du poste immobilisation dans les bilans carbone récupérés.”*

**Données manquantes :** Nous manquons de données précises sur les quantités de biens immobilisés dans les établissements de l’Autonomie. Nous manquons également de données sur les immobilisations, même en pourcentage, des catégories d’établissements et de services suivants : Centres de ressources, établissements et services multi-clientèles et Centres prestataires de services pour personnes cérébro-lésées.

**Encadré 17 – Hypothèses et données manquantes du poste Autres immobilisations**

## 5. Postes Émissions fugitives :

Nous regroupons sous l’appellation « Émissions fugitives » les émissions liées aux fuites de gaz frigorigènes utilisés pour la climatisation. Ces gaz sont de puissants gaz à effet de serre (Le PRG<sup>58</sup> du HFC est par exemple de 140). Par exemple, quand un EHPAD possède une climatisation, cela entraîne des fuites de HFC dans l’atmosphère.

Pour estimer les émissions de GES liées aux fuites de gaz frigorigènes, nous :

- (i) Reprenons les estimations des surfaces par catégorie d’établissement.
- (ii) En déduisons la quantité de surfaces climatisées chaque année.
- (iii) Estimons, à partir d’un ratio d’émissions de GES par mètre carré liées à la climatisation, l’empreinte carbone de ce poste pour la branche Autonomie.

### Encadré 18 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Émissions fugitives »

**Sources principales :** Pour estimer la surface des établissements du secteur de l’Autonomie, nous utilisons les données du tableau de bord de la performance.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris quatre hypothèses différentes. Aucune hypothèse ne nous semble forte.

**Données manquantes :** Nous manquons de données sur les émissions fugitives autres que celles liées à la consommation de gaz frigorigènes. Nous manquons également de données à l’échelle départementale concernant la consommation de climatisation. Or, il est évident que cette consommation dépend fortement du

<sup>58</sup> Le potentiel ou pouvoir de réchauffement global (PRG) d’un gaz indique quel est l’impact sur le climat de l’émission d’une quantité donnée de ce gaz en comparaison de l’émission de la même quantité de CO<sub>2</sub>.

département considéré : un département du sud de la France aura une capacité installée en climatisation plus importante qu'un département du nord de la France. Ainsi, la méthodologie suivie ne permet pas de proposer une analyse carbone à la maille départementale.

*Encadré 18 – Hypothèses et données manquantes du poste Émissions fugitives*

## 6. Postes Déchets :

Ce poste d'émission prend en compte les émissions liées au traitement des déchets.

Pour **estimer ces émissions de GES**, nous :

- (i) Utilisons les Bilans Carbone récupérés et des études de terrain afin de déterminer les masses de déchets par type (DASRI, DAOM, et eaux usées) produits par lits et places dans les établissements PA.
- (ii) Appliquons les facteurs d'émissions par type de déchets pour les différentes filières de traitement des déchets, appliqués à la France métropolitaine, la Corse et les DROM.

### **Encadré 19 : Sources principales, hypothèses dimensionnantes et données manquantes du poste « Déchets »**

**Sources principales :** Pour le calcul des émissions de ce poste, nous avons utilisé des données provenant de plusieurs bilans carbone d'établissements ou de groupes d'établissements pour personnes âgées et handicapées, afin d'obtenir des quantités de déchets produits annuellement par résident. Les facteurs d'émissions sont calculés à partir des données de la Base Empreinte et de la documentation Bilan Carbone de l'ADEME.

**Hypothèses dimensionnantes :** Pour estimer les émissions de ce poste, nous avons pris XXX hypothèses différentes. Certaines sont significatives : nous estimons notamment la quantité de déchets produits par résident pour certaines structures où les données sont manquantes, à partir de ces quantités pour des établissements similaires.

**Données manquantes :** Pour ce poste, nous n'avons pas pu estimer les émissions liées au traitement des déchets de certains établissements et services, faute de données. C'est le cas notamment pour les déchets produits par les services à domicile, ou pour les déchets des établissements d'éducation pour enfants en situation de handicap.

*Encadré 19 – Hypothèses et données manquantes du poste Déchets*

## II. Synthèse du périmètre couvert

Nous avons décrit dans la partie précédente le périmètre théorique que nous souhaitons prendre en compte dans notre étude. Cependant, le manque de données disponibles ainsi que de temps ne nous permet pas pour le moment de couvrir l'intégralité de ce périmètre. Aussi, la Figure 24 donne une représentation du périmètre que nous couvrons aujourd'hui pour notre ébauche de bilan carbone du secteur de l'Autonomie. Cette représentation est illustrative et qualitative.

- Plus la couleur est vert clair, mieux le périmètre est couvert (vert clair = entièrement couvert *a priori*).
- Plus la couleur est rouge vif, moins le périmètre est couvert (rouge vif = périmètre non couvert).
- Si la couleur est grise, cela signifie que l'établissement ou le service n'est pas concerné par le poste d'émissions.

Cette illustration permet :

- de se rendre compte du chemin restant à parcourir afin d'établir le bilan carbone complet du secteur de l'Autonomie en France. Ici, les principaux postes d'émissions ont bien été estimés et l'estimation des postes encore en rouge sur la figure devrait augmenter les émissions du secteur de l'Autonomie, sans pour autant changer l'ordre de grandeur que nous proposons ;
- de conclure que les résultats trouvés à ce jour sont en-deçà de ce que nous devrions trouver une fois le périmètre complet couvert.

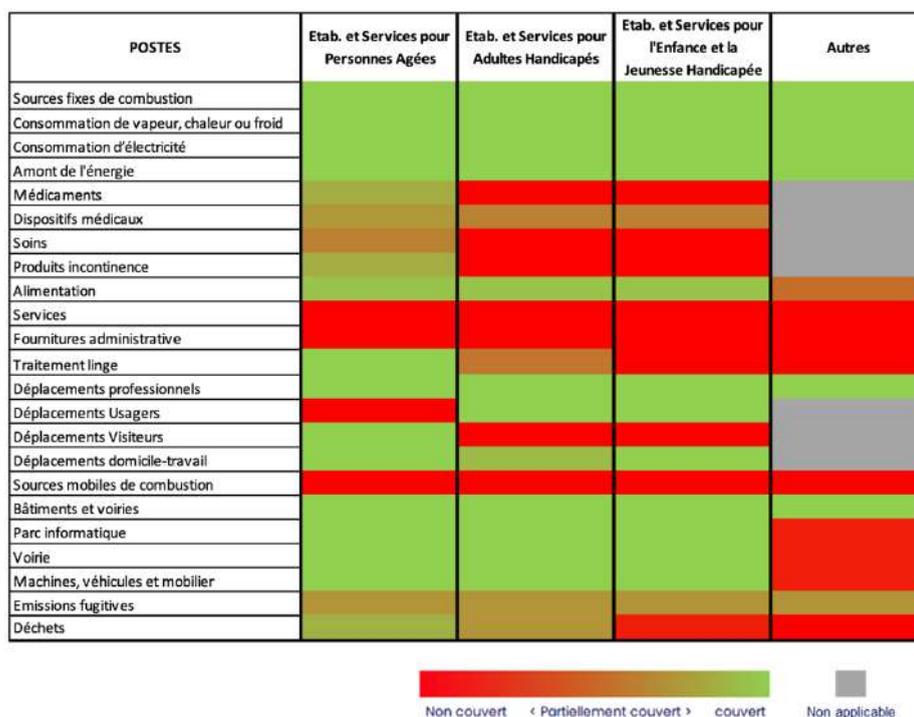


Figure 17 - Représentation du périmètre couvert aujourd'hui par rapport à notre périmètre cible

03

**L'IMPACT CARBONE  
DE L'AUTONOMIE :  
RÉSULTATS**

# I. Les résultats généraux

L'effet du secteur de l'Autonomie sur le changement climatique est significatif puisque ses émissions représentent, d'après notre première estimation, autour de **9 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>e (MtCO<sub>2</sub>e)**.

À titre de comparaison, en 2021, l'empreinte carbone moyenne d'un Français était de 9,9 tCO<sub>2</sub>e et l'empreinte carbone de la France d'environ **670 MtCO<sub>2</sub>e**<sup>59</sup>. Ainsi, selon notre étude, les émissions du secteur de l'Autonomie représentent environ **1,3 % des émissions françaises**. Nous trouvons ce chiffre d'autour de 9 MtCO<sub>2</sub>e avec un **périmètre légèrement incomplet** (Figure 18) et des hypothèses parfois conservatrices<sup>60</sup>. Avec le vieillissement de la population, l'augmentation des maladies chroniques et l'augmentation de la prise en charge des personnes en situation de handicap, il est probable que les émissions du secteur augmentent plus fortement que d'autres secteurs.

En excluant, pour des raisons méthodologiques, les émissions liées aux achats de médicaments et de dispositifs médicaux, **le secteur de l'Autonomie représente environ 40 % des émissions du système de santé français** et ses émissions sont **similaires aux 9,9 MtCO<sub>2</sub>e des hôpitaux français**.

En valeur absolue, ces émissions de 9 MtCO<sub>2</sub>e sont également **comparables** aux 15 MtCO<sub>2</sub>e du **secteur du numérique** en France<sup>61</sup> et aux 10 MtCO<sub>2</sub>e liées à la **production de ciment et de béton en France**<sup>62</sup>.

Le détail en fonction des différents postes pris en compte pour le secteur de l'Autonomie dans ce rapport est présenté sur la Figure 18 et la Figure 19.

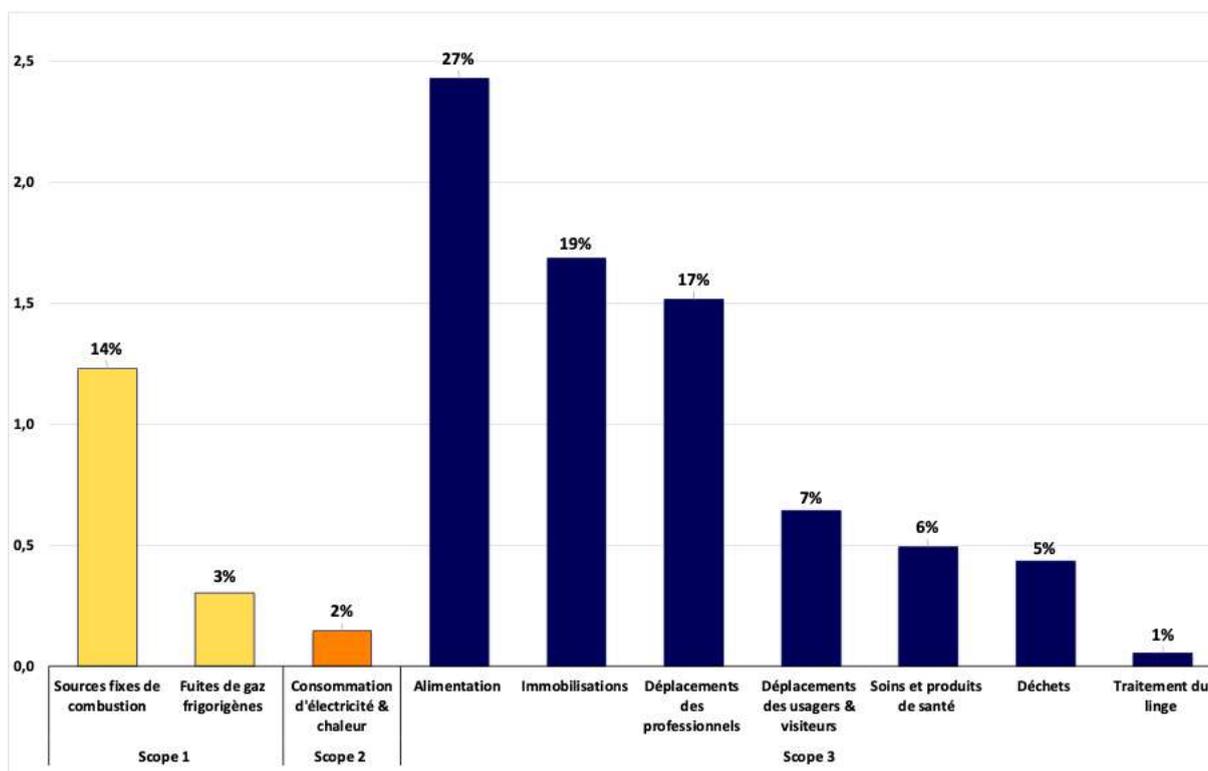
<sup>59</sup>://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lempreinte-carbone-de-la-france-de-1995-2021 même si il en ajoutant quelques postes d'émission (CO<sub>2</sub> biogénique issu de la « déforestation importée » ; trois autres GES que sont les HFC, PFC et SF<sub>6</sub> ; pouvoir réchauffant hors-CO<sub>2</sub> des traînées de condensation des avions) on arrive plutôt à 9,9 tonnes par Français cf <https://www.carbone4.com/myco2-empreinte-moyenne-evolution-methodo>

<sup>60</sup> Hypothèse conservatrice : entre deux hypothèses d'émissions, les équipes ont fait le choix de prendre l'option la moins émettrice de GES

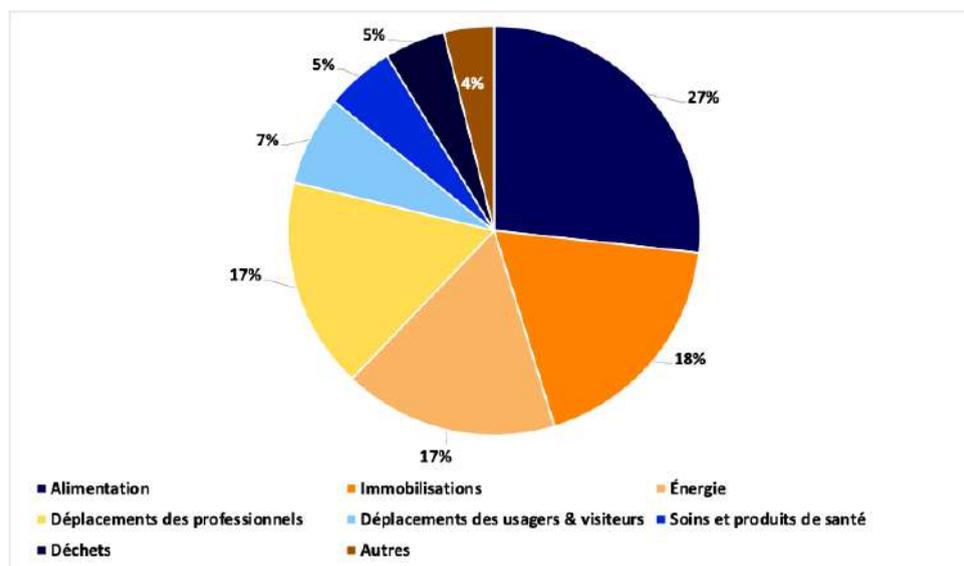
<sup>61</sup>

[https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2023/05/Note-danalyse\\_Planifier-la-decarbonation-du-systeme-numerique-en-France\\_Mai2023.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2023/05/Note-danalyse_Planifier-la-decarbonation-du-systeme-numerique-en-France_Mai2023.pdf)

<sup>62</sup> [https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2022/01/PTEF-Decarboner-lindustrie\\_-Ciment\\_-Rapport-final.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2022/01/PTEF-Decarboner-lindustrie_-Ciment_-Rapport-final.pdf)

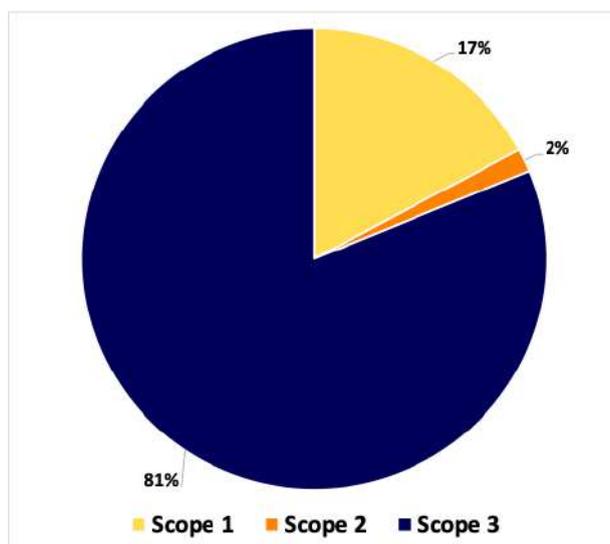


**Figure 18 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'Autonomie (MtCO<sub>2</sub>e)**  
 Source: calculs The Shift Project 2023



**Figure 19 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'Autonomie**  
 Source: calculs The Shift Project 2023

La part des émissions indirectes dans le bilan carbone de l'Autonomie représente 80 % des émissions du secteur. C'est proche, mais inférieur aux environ 90 % d'émissions indirectes pour le système de santé (Figure 20).



**Figure 20 - Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'Autonomie par scope**

Source: calculs The Shift Project 2023

Si cette différence peut s'expliquer en partie par le fait que notre estimation est encore incomplète et ne couvre pas pour le moment l'intégralité du périmètre cible, elle peut également s'expliquer par le fait que ce secteur dépend moins fortement d'approvisionnement en produits de santé. Elle traduit aussi le fait que les établissements du secteur de l'Autonomie, au-delà d'être des lieux de soins et de médicalisation, sont des lieux de vie où les personnes accompagnées peuvent travailler, étudier ou encore être hébergées. Cela peut ainsi expliquer la place plus importante des émissions directes, qui incluent principalement la consommation d'énergie pour des usages comme le chauffage ou encore l'eau chaude sanitaire. Cela montre également que la capacité d'action rapide à la main des établissements est potentiellement plus grande que pour le secteur de la Santé.

L'objectif du bilan carbone est de connaître l'impact de ses activités sur l'environnement en matière de gaz à effet de serre. Il permet de cibler les grands postes émetteurs et d'identifier les différents leviers à actionner pour réduire leurs émissions et donc la dépendance aux énergies fossiles du secteur de l'Autonomie.

Contrairement au bilan carbone portant sur l'intégralité du système de santé français (incluant ainsi le secteur de l'Autonomie), nous constatons que pour le secteur de l'Autonomie, les achats de médicaments et de dispositifs ne représentent plus les principaux postes d'émissions.

En effet, la Figure 18 montre que les émissions sont dominées par les achats alimentaires et les déplacements qui représentent respectivement 27 % et 24 % des émissions du secteur de l'Autonomie.

Viennent ensuite les postes de l'immobilisation, associé aux achats qui sont ensuite utilisés sur plusieurs années (bâtiments, véhicules, machines, système informatique et mobilier), avec 19 % et de la consommation d'énergie avec 17 %.

Un des autres objectifs du bilan carbone de l'Autonomie était d'être en mesure de décrire qualitativement et quantitativement les flux physiques induits par le secteur. Pour citer quelques chiffres clés illustrant ces flux physiques; nous trouvons que :

- L'empreinte carbone de l'Autonomie est équivalente aux émissions annuelles de **900 000 français**,

- **1 milliard de repas** sont consommés chaque année dans les établissements pour personnes âgées et pour adultes et enfants handicapés,
- Le secteur de l'Autonomie représente **80 millions de mètres carrés de bâtiments**,
- **140 millions de litres de fioul sont consommés** chaque année dans les établissements de l'Autonomie, soit environ 55 500 piscines olympiques,
- **10 milliards de kilomètres**, soit l'équivalent de 250 000 tours de la terre, sont parcourus chaque année par les professionnels du secteur de l'Autonomie pour leurs déplacements domicile-travail.

## Encadré 20 : Pourquoi les médicaments et les dispositifs médicaux représentent une part plus faible que pour l'empreinte carbone du système de santé ?

Dans le rapport « Décarbonons la santé pour soigner durablement » publié en 2023, nous avons évalué que les médicaments et les dispositifs médicaux représentaient la moitié des émissions de gaz à effet de serre du système de santé. Pour le secteur de l'Autonomie, nous évaluons l'empreinte carbone des médicaments et des dispositifs médicaux à environ 5 % des émissions.

Mais paradoxalement, il est faux de dire que les médicaments et les dispositifs médicaux ne représentent pas un sujet important pour le secteur. La moindre part des émissions des produits de santé de la branche s'explique ici principalement pour des raisons de périmètre. En effet, dans le rapport sur la santé, nous avons compté l'ensemble des produits de santé consommés en France, et donc par 67 millions de Français. Dans le présent rapport, nous limitons notre périmètre aux personnes âgées ou en situation de handicap bénéficiant des établissements et services du secteur de l'Autonomie (Tableau 5).

	Population prise en compte pour le calcul des émissions des produits de santé	Population prise en compte pour l'hébergement (chauffage, alimentation collective, etc.)
Système de santé	~ 67 millions	~ 1,6 million
Secteur de l'Autonomie	~ 1,3 million	~ 1 million

Tableau 5 - Population prise en compte pour le calcul des émissions

Selon la DREES, environ la moitié des médicaments sont consommés par des personnes de plus de 60 ans<sup>63</sup>.

La faible part des médicaments et des dispositifs médicaux dans le bilan carbone du secteur de l'Autonomie indique tout de même que le secteur ne pourra ainsi pas se contenter d'une décarbonation des produits pharmaceutiques. Les établissements d'hébergement pour personnes âgées ou pour personnes en situation de handicap ne sont pas seulement des lieux de soins, mais sont surtout des lieux de vie et leurs leviers de

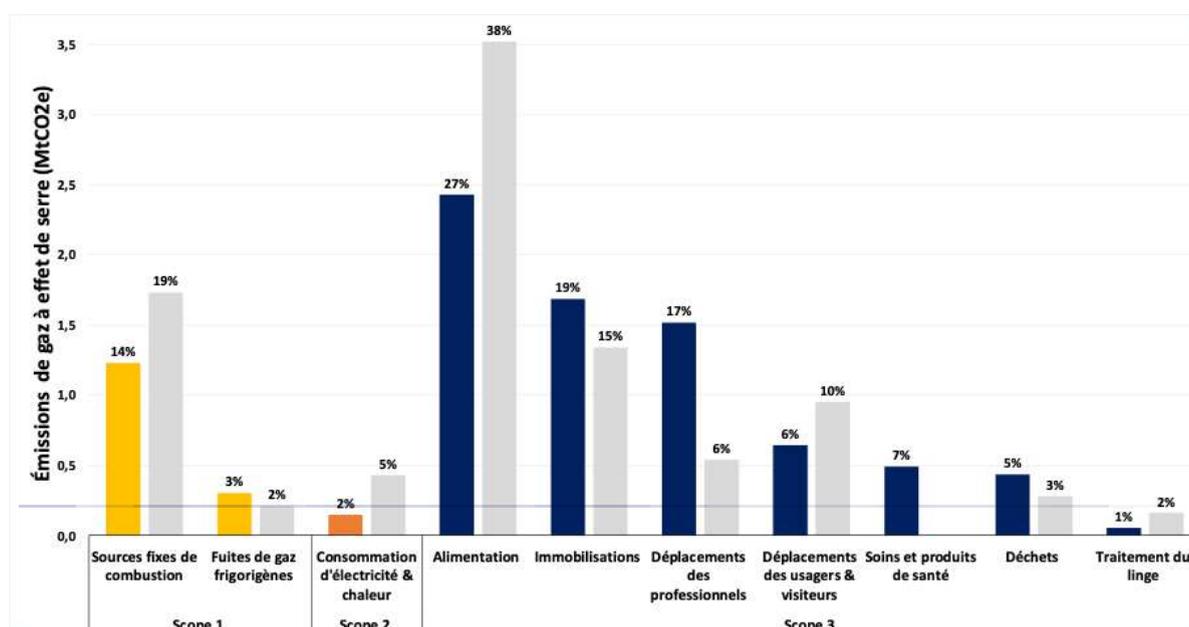
<sup>63</sup> DREES, 2017, Les facteurs démographiques contribuent à la moitié de la hausse des dépenses de santé de 2011 à 2015. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er1025.pdf>

décarbonation dont les impacts seront les plus significatifs seront ainsi concentrés sur les postes liés aux bâtiments, au transport et à l'alimentation.

**Encadré 20 - Répartition du facteur d'émissions lié à l'empreinte des médicaments**

**Encadré 21 : Quelles différences avec l'estimation des émissions du médico-social publiée dans le rapport « Décarboner la santé pour soigner durablement » ?**

En mars 2023, nous avons publié un calcul des émissions du système de santé, dans laquelle nous avons estimé les émissions du secteur de l'Autonomie à 9,3 MtCO<sub>2</sub>e. Cette évaluation est aujourd'hui revue légèrement à la baisse, et atteint 9 MtCO<sub>2</sub>e (Figure 21).



**Figure 21 – Comparaison des résultats du rapport « Décarboner la santé pour soigner durablement » (en gris) et du rapport spécifique sur le secteur de l'Autonomie (en MtCO<sub>2</sub>e)**

Source: calculs The Shift Project 2023

Plusieurs raisons expliquent les différences entre les deux estimations. Tout d'abord, nous avons pu prendre en compte certaines structures auparavant mises de côté par manque de données. C'est notamment le cas d'une grande part des émissions liées aux déplacements pour les services à domicile.

De plus, nous avons bénéficié d'une collecte de données de terrain plus spécifiques, ce qui nous a permis d'utiliser des hypothèses plus pertinentes et plus précises. Pour le poste alimentation spécifiquement, nos hypothèses liées aux modes d'hébergement ont permis une estimation à la baisse du nombre de repas consommés.

Le travail à l'échelle départementale a également été pour nous l'occasion de prendre en compte certaines spécificités locales, notamment certains facteurs d'émissions spécifiques pour les DOM.

Ce travail plus spécifique permet de mettre en lumière les spécificités du secteur de l'Autonomie par rapport au système de santé, et permettra donc l'élaboration d'une feuille de route de décarbonation plus adaptée aux contraintes et spécificités du secteur.

**Encadré 21 - Quelles différences avec l'estimation des émissions du médico-social publiée dans le rapport « Décarboner la santé pour soigner durablement » ?**

## II. Les résultats par poste d'émissions

Pour ne pas trop alourdir cette partie, nous présentons les résultats du bilan carbone par grandes catégories d'émissions telles que décrites tableau 2.

Nous reprenons aussi la typologie du périmètre décrite plus haut.

### A. Poste Énergie :

Le poste Énergie comprend les émissions liées à la consommation de gaz, de fioul, d'électricité et de chaleur pour des usages comme le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la cuisson dans les espaces de restauration collective, l'éclairage ou encore le fonctionnement des machines. Les principales sources potentielles d'émissions d'un tel poste sont la consommation d'énergie fossile comme le gaz ou encore le fioul.

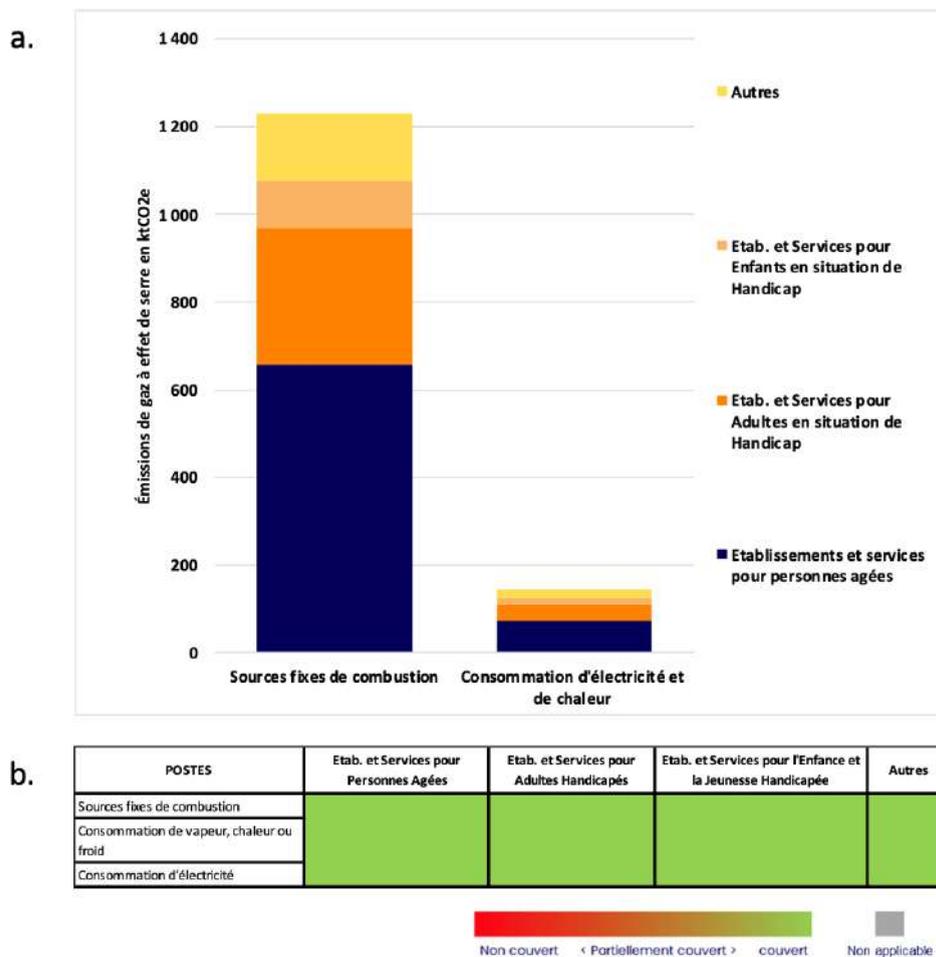
Dans le cas de l'Autonomie par exemple, avec un facteur d'émissions de **3,25 kgCO<sub>2</sub>e/litre**<sup>64</sup> et une consommation d'environ **140 millions de litres**, nous nous doutons que la consommation de fioul domestique représentera une importante source d'émissions.

Aussi, nous estimons les émissions du poste Énergie à **1 200 ktCO<sub>2</sub>e** pour les sources fixes de combustion (principalement dues à la consommation de gaz et de fioul dans les bâtiments), à **140 ktCO<sub>2</sub>e** pour la consommation d'électricité et à **8 ktCO<sub>2</sub>e** pour la consommation de chaleur.

Nous constatons également que les émissions des établissements et services pour personnes âgées représentent plus de la moitié des émissions de la catégorie Énergie. Ceux-ci représentent en effet, avec plus de 40 millions de mètres carrés de bâtiments, environ 55 % de surfaces du secteur de l'Autonomie, contre environ 35 % pour les établissements et services pour adultes et enfants handicapés.

À ce stade, comme en témoigne la figure 22, nous considérons que l'intégralité des émissions de cette catégorie a été couverte, et ce, pour tout le périmètre.

<sup>64</sup> Base empreinte de l'ADEME

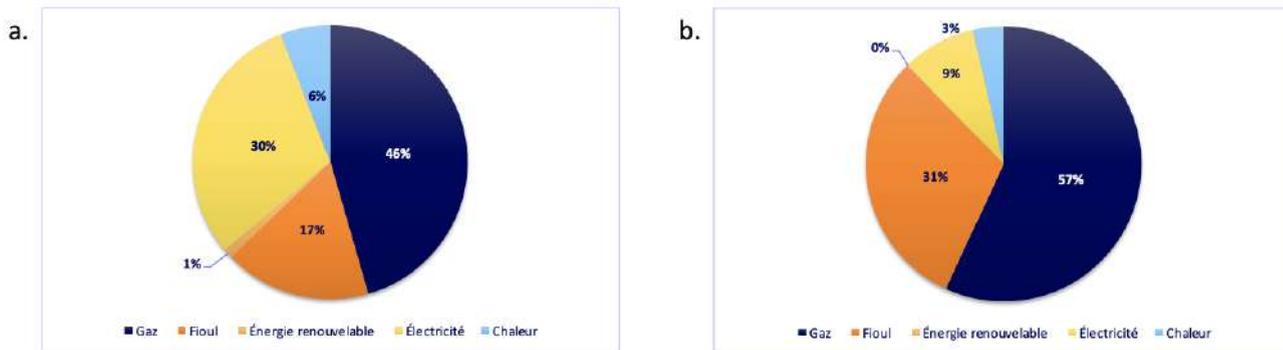


**Figure 22 – Émissions de gaz à effet de serre par acteur (a.) et représentation du périmètre couvert par acteur (b.) pour la catégorie Énergie.**

Source: calculs The Shift Project 2023

Les résultats obtenus rappellent sans surprise l'importance de l'impact carbone de la consommation de fuel et de gaz. Si 17 % de l'énergie consommée directement par les établissements est produite à partir de fioul (respectivement 46 % pour le gaz), c'est plus de 30 % de l'empreinte carbone de l'énergie qui est liée à cette consommation de fioul (respectivement 57 % pour le gaz). Une telle manière de présenter les résultats permet de se rendre compte des postes prioritaires à décarboner ainsi que des leviers pouvant être activés pour cela. L'énergie renouvelable représente principalement le bois, et dans une moindre mesure les panneaux solaires thermiques.

Ici par exemple, réduire la consommation d'énergie fossile au profit d'énergie électrique et de sobriété apparaît comme prioritaire pour réduire l'empreinte carbone de ce poste d'émissions.



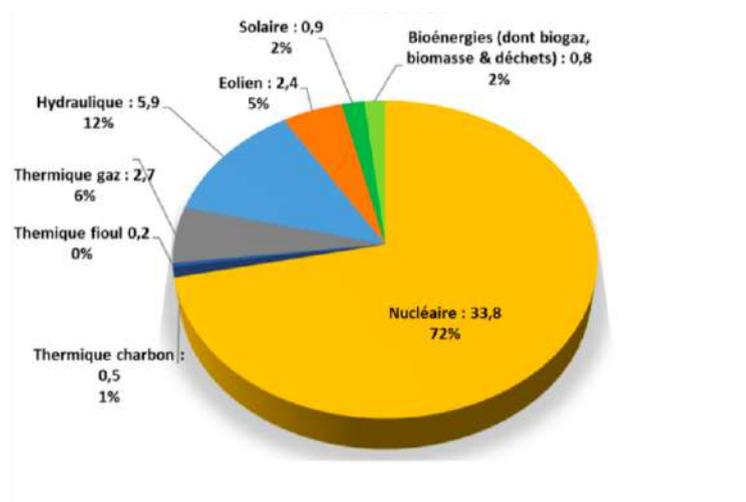
**Figure 23 – Comparaison entre source d'approvisionnement en énergie (a.) et émissions de gaz à effet de serre associées.**

Source: calculs The Shift Project 2023

## Encadré 22 : Le mix électrique français

Pour comprendre pourquoi la production française d'électricité est faiblement émettrice de GES et donc que sa part dans les émissions totales du secteur de l'Autonomie est aussi faible, il faut regarder comment elle est produite.

Le mix de production électrique en France est présenté sur la figure 24<sup>65</sup>.



**Figure 24 - Électricité produite par technologie en Mtep France 2018**

Concrètement, la plupart de ces moyens de production d'électricité émettent peu de CO<sub>2</sub> et sont considérés comme des énergies décarbonées. C'est le cas notamment du nucléaire et des énergies renouvelables comme l'hydraulique. Dans ce mix, seuls le gaz, le fioul et le charbon sont des énergies fossiles fortement émettrices. Or, leur part dans le mix électrique français est faible comparée à celle du nucléaire et de l'hydraulique.

Voici les émissions de CO<sub>2</sub> par kWh de ces différentes sources de production d'électricité sur l'ensemble de leur cycle de vie en France<sup>66</sup>:

- Le charbon : 1058 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.
- Le fioul : 730 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.

<sup>65</sup> RTE, « Bilan électrique 2019 »

<sup>66</sup> ADEME, [https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?electricite\\_reglementaire.htm](https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?electricite_reglementaire.htm)

- Le gaz : 418 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.
- Le solaire : 55 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.
- L'éolien terrestre : 14,1 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.
- Le nucléaire : 6 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.
- L'hydraulique : 6 g de CO<sub>2</sub>e par kWh.

Ainsi, d'après RTE, qui gère le réseau électrique français, notre production électrique émettait en 2017 environ 74 g de CO<sub>2</sub>e par kWh. Ces chiffres varient d'une année sur l'autre en fonction de l'utilisation plus ou moins importante de centrales thermiques pour produire de l'électricité. Mais ils restent tout de même proches des 74 g de CO<sub>2</sub>e par kWh. Cela peut d'ailleurs se vérifier sur le site [electricityMap](https://www.electricitymap.org/)<sup>67</sup> qui donne, en temps réel, le mix électrique et l'intensité carbone de ce dernier pour les pays européens.

*Encadré 22 - Le mix électrique français*

## B. Poste Achats :

Le poste Achats comprend notamment les émissions liées à l'alimentation<sup>68</sup>, aux médicaments et dispositifs médicaux<sup>69</sup>, aux soins<sup>70</sup> et aux traitements du linge<sup>71</sup>.

Nous estimons ces émissions à **2 100 ktCO<sub>2</sub>e** pour l'alimentation des personnes âgées ou en situation de handicap en établissements<sup>72</sup>, à **325 ktCO<sub>2</sub>e** pour l'alimentation des professionnels du secteur de l'Autonomie, à **231 ktCO<sub>2</sub>e** pour les achats de médicaments, à **170 ktCO<sub>2</sub>e** pour les soins hospitaliers, à **93 ktCO<sub>2</sub>e** pour les achats de dispositifs médicaux (dont **38 ktCO<sub>2</sub>e** pour l'achat de produits d'incontinence) et à **55 ktCO<sub>2</sub>e** pour le traitement du linge.

Concernant l'alimentation, cette analyse intermédiaire montre encore une fois que les émissions des établissements pour personnes âgées représentent plus des trois quarts des émissions de ce poste. Nous estimons notamment que plus de 640 millions de repas sont consommés chaque année par les résidents d'EHPAD. Cela peut s'expliquer simplement par le nombre d'EHPAD à l'échelle nationale. Contrairement aux établissements pour personnes en situation de handicap, la grande majorité des établissements pour personnes âgées accueillent les usagers à l'année (en internat complet).

À ce stade, comme en témoigne la figure 25, les émissions liées aux achats ne sont que partiellement couvertes. Ceci est dû au manque de données disponibles. Cependant, les parties devant encore être couvertes nous semblent secondaires devant le périmètre pris en compte (particulièrement avec l'importance des émissions liées à l'alimentation). Aussi, un approfondissement de notre analyse et un accès à des données plus précises entraîneraient une augmentation de l'estimation des émissions de ce poste sans pour autant changer l'ordre de grandeur.

<sup>67</sup> <https://www.electricitymap.org/map>

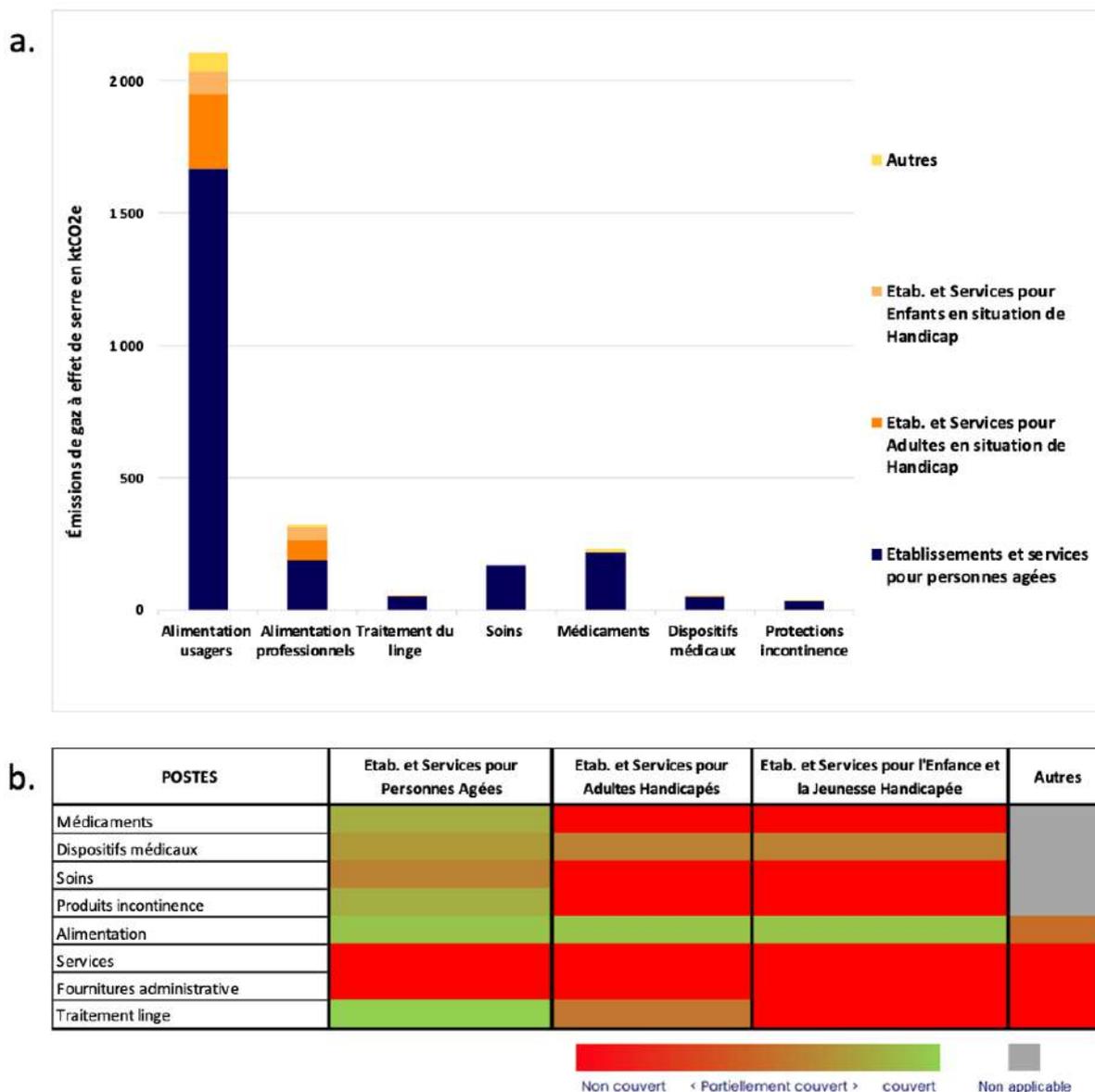
<sup>68</sup> Émissions liées à la production, au transport et à la cuisson des aliments, des boissons et des compléments alimentaires.

<sup>69</sup> Émissions liées au cycle de vie des médicaments et des dispositifs médicaux, de l'extraction des matières premières à la vente des produits en pharmacie ou en établissement.

<sup>70</sup> Émissions liées à la prise en charge des personnes âgées ou en situation de handicap dans les établissements de santé.

<sup>71</sup> Émissions liées au linge dont le traitement est externalisé.

<sup>72</sup> Cela exclut l'alimentation des personnes âgées ou en situation de handicap à leur domicile.



**Figure 25 – Émissions de gaz à effet de serre par acteur (a.) et représentation du périmètre couvert par acteur (b.) pour la catégorie Achats.**  
Source: calculs The Shift Project 2023

Il est important de noter que la manière de présenter les résultats concernant l’empreinte carbone de l’alimentation ne permet pas ici d’identifier les leviers à activer pour décarboner ce poste d’émissions. Or, un des principaux leviers de décarbonation se trouve dans le régime adopté pour le repas. En effet, il existe une très grande différence entre l’empreinte carbone d’un repas à base de viande rouge (7,3 kgCO<sub>2</sub>e/repas si à base de bœuf<sup>73</sup>), d’un repas à base de poulet (1,58 kgCO<sub>2</sub>e/repas) et d’un repas végétarien (0,5 kgCO<sub>2</sub>e/repas).

Réduire la consommation de viande rouge et favoriser une alimentation végétarienne et de saison est une des meilleures manières de réduire les émissions liées à l’alimentation.

<sup>73</sup> Base empreinte de l’ADEME

## C. Poste Déplacements :

Le poste Déplacements inclut les déplacements des services à domicile, le déplacement des personnes accompagnées, le déplacement des visiteurs et les déplacements domicile-travail des professionnels du secteur de l'Autonomie.

Nous estimons ces émissions à **900 ktCO<sub>2</sub>e** pour les déplacements domicile-travail, à **610 ktCO<sub>2</sub>e** pour les déplacements des services à domicile, à **360 ktCO<sub>2</sub>e** pour les déplacements des personnes accompagnées et à **280 ktCO<sub>2</sub>e** pour les déplacements des visiteurs.

À l'échelle nationale, nous estimons à environ 10 milliards de kilomètres les distances parcourues au sein du secteur de l'Autonomie, tous modes de transport compris. La voiture étant encore le mode de transport privilégié, nous comprenons pourquoi les émissions de GES liées aux déplacements sont aussi importantes.

À ce stade, comme en témoigne la figure 26, les émissions liées aux Déplacements ne sont que partiellement couvertes. Ceci est dû au manque de données disponibles. Aussi, les émissions de ce poste sont encore sous-estimées. N'ont notamment pas été pris en compte les déplacements des visiteurs et accompagnateurs des personnes en situation de handicap, ou les déplacements des résidents des établissements d'hébergement pour le loisir.

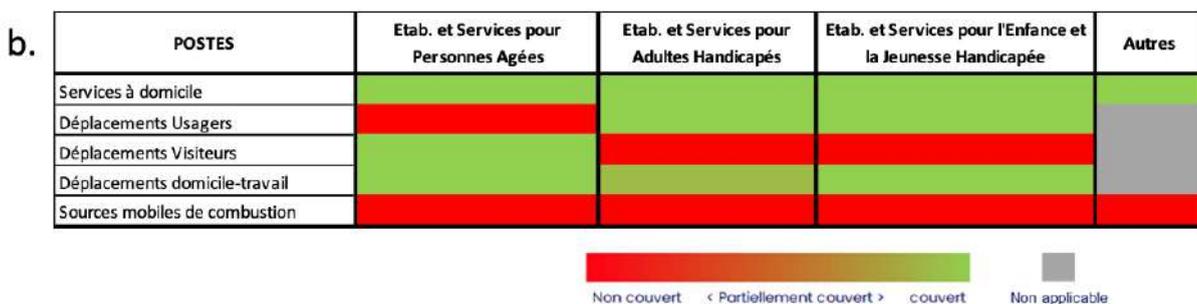
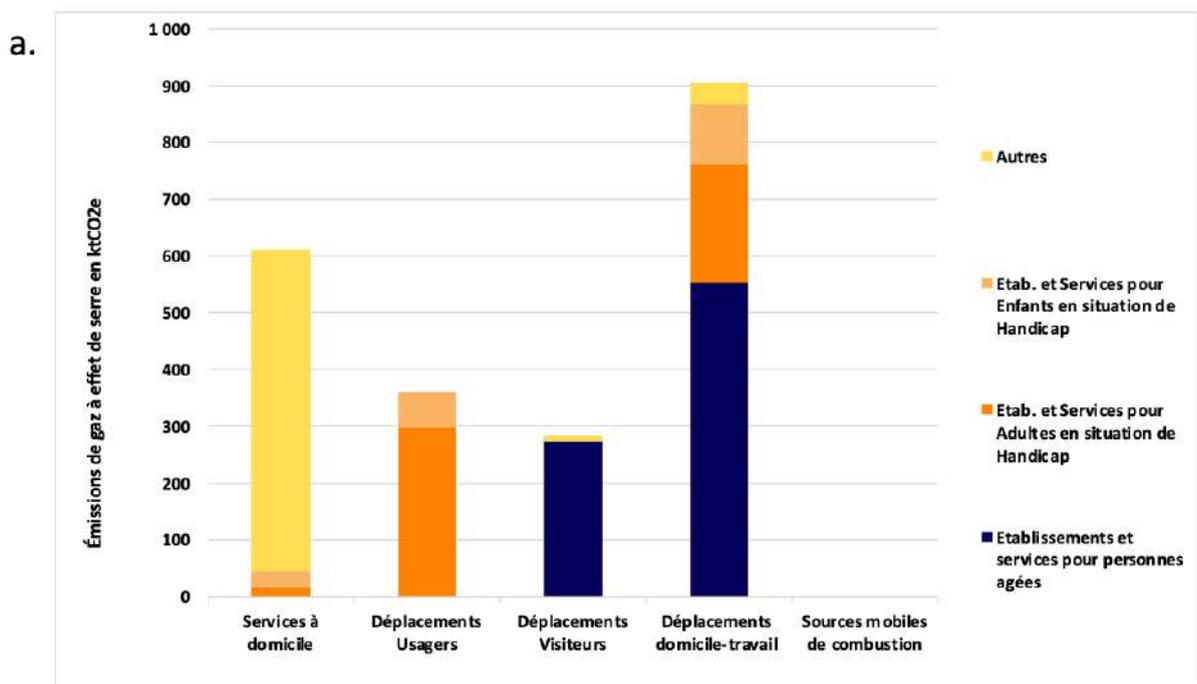


Figure 26 – Émissions de gaz à effet de serre par acteur (a.) et représentation du périmètre couvert par acteur (b.) pour la catégorie Déplacements.

Source: calculs The Shift Project 2023

Les résultats obtenus rappellent sans surprise l'importance de l'impact carbone liée à l'utilisation de la voiture comme mode de transport.

Pour illustrer cela, prenons l'exemple du département du Bas-Rhin. Si nous estimons que 70 % des déplacements domicile-travail se font à l'aide d'une voiture (avec un chargement moyen de 1,25 personne par voiture), c'est plus de 90 % de l'empreinte carbone des déplacements domicile-travail de ce département qui sont dus à l'usage de la voiture. Une telle manière de présenter les résultats permet de se rendre compte des postes prioritaires à décarboner ainsi que des leviers pouvant être activés pour cela.

Ici, par exemple, réduire l'usage de la voiture (en distance parcourue ou nombre de trajets effectués), remplacer de lourdes voitures thermiques par des voitures électriques légères ou encore remplacer la voiture par les transports en commun, le vélo ou la marche à pied apparaît comme prioritaire pour réduire l'empreinte carbone de ce poste d'émissions.

## D. Poste Immobilisations :

Le poste Immobilisation inclut la construction et rénovation des bâtiments et des voiries, les achats<sup>74</sup> de systèmes informatiques, de mobilier, de véhicules et de machines.

Nous estimons ces émissions à **1 400 ktCO<sub>2</sub>e** pour construction et rénovations de bâtiments, à **30 ktCO<sub>2</sub>e** pour les voiries, à **35 ktCO<sub>2</sub>e** pour les achats de système informatiques et à **220 ktCO<sub>2</sub>e** pour les autres immobilisations (mobilier, véhicules et machines).

L'importance des émissions liées à la construction et à la rénovation des bâtiments s'explique par la grande quantité de surfaces construites il y a moins de 30 ans<sup>75</sup> dans le secteur de l'Autonomie.

À ce stade, comme en témoigne la figure 27, les émissions liées aux Immobilisations ne sont que partiellement couvertes. Ceci est dû au manque de données disponibles. Mais nous pensons tout de même avoir pris en compte la majorité des émissions de ce poste. Aussi, couvrir l'intégralité du périmètre ne changera pas l'ordre de grandeur estimé.

<sup>74</sup> Ces émissions ne sont pas renseignées au même niveau que les achats de repas, de dispositifs médicaux ou encore de médicaments car il s'agit là d'achats de biens ayant une durée de vie supérieure à une année.

<sup>75</sup> Durée d'amortissement prise dans le calcul des émissions.

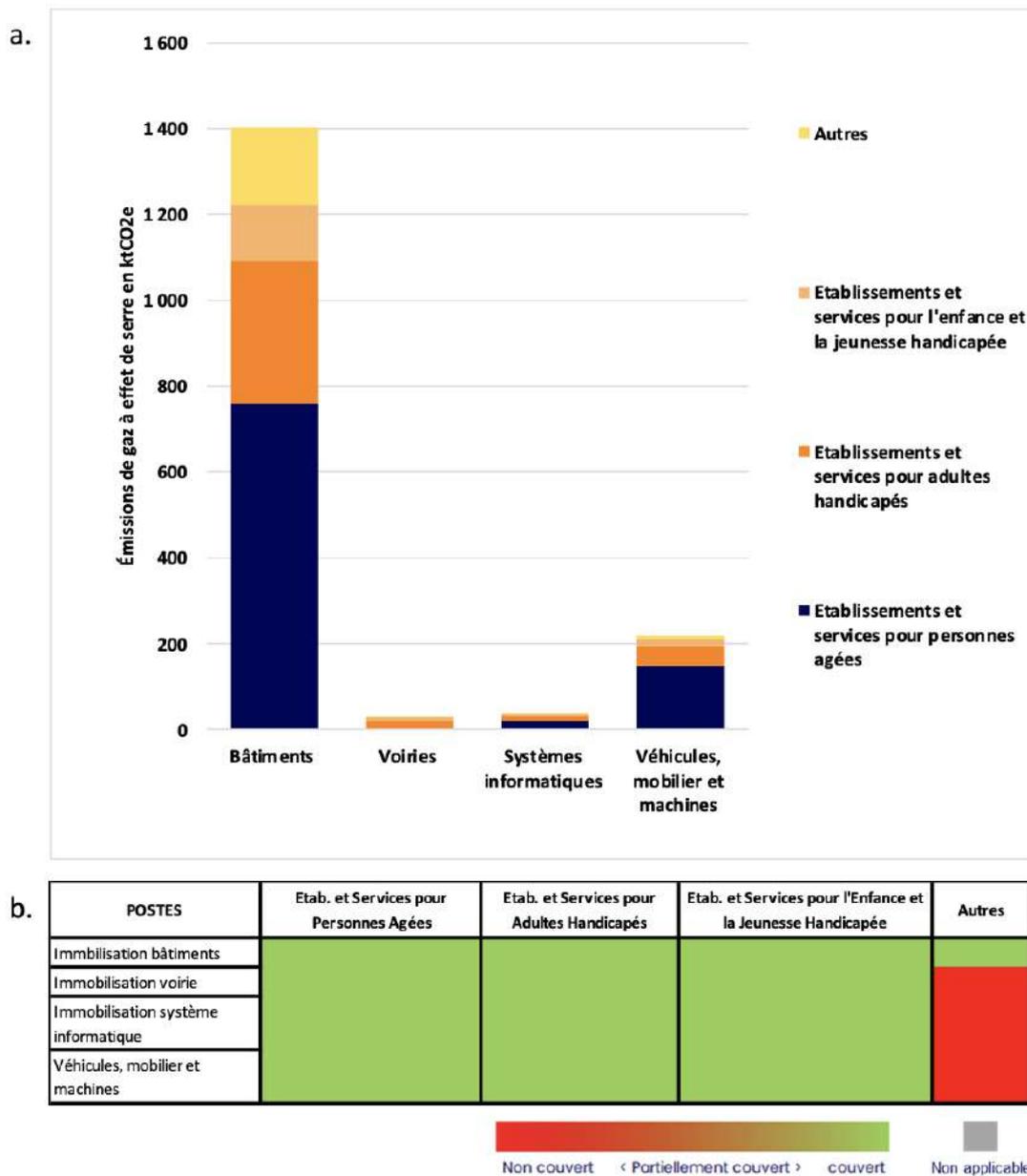


Figure 27 – Émissions de gaz à effet de serre par acteur (a.) et représentation du périmètre couvert par acteur (b.) pour la catégorie Immobilisations  
Source: calculs The Shift Project 2023

## E. Autres postes

Le poste Autres inclut les émissions de gaz frigorigènes (pour la climatisation) et les émissions liées au traitement des déchets et des eaux usées.

Nous estimons ces émissions à **430 ktCO<sub>2</sub>e** pour le traitement des déchets et à **300 ktCO<sub>2</sub>e** pour l'usage de la climatisation.

Nous estimons que chaque année, environ 900 000 tonnes de déchets sont produits dans le secteur de l'Autonomie dont 19 000 tonnes de DASRI.

À ce stade, comme en témoigne la figure 28, les émissions liées aux Déchets ne sont que partiellement couvertes. Ceci est dû au manque de données disponibles. Aussi, les émissions de ce poste sont encore sous-estimées.

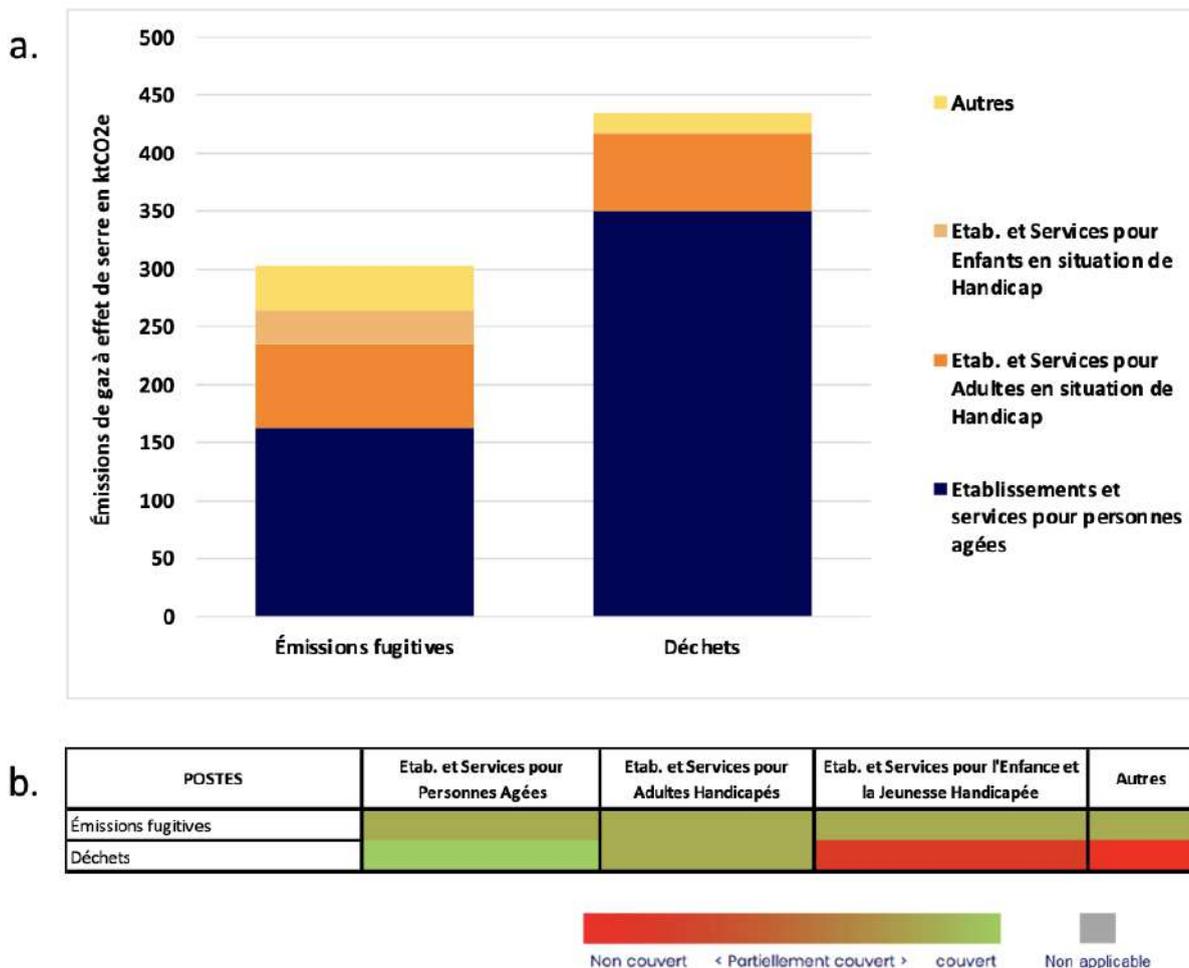


Figure 28 – Émissions de gaz à effet de serre par acteur (a.) et représentation du périmètre couvert par acteur (b.) pour la catégorie Autres  
Source: calculs The Shift Project 2023

### III. L’empreinte carbone du secteur de l’Autonomie par département

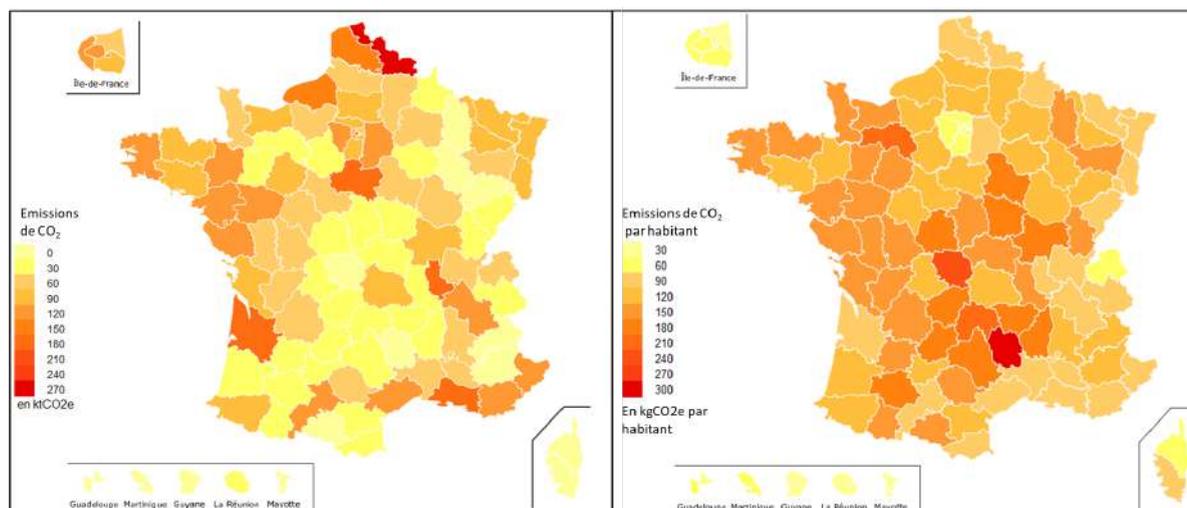
#### A. Résultats à l’échelle départementale

Nos résultats ont, lorsque cela a été possible, été calculés à l’échelle départementale. Tous les postes sont concernés, à l’exception des déplacements des services à domicile et des fuites de fluide frigorigène.

Ces résultats sont reportés Figure 29 (a). Sans surprise, les départements les plus émetteurs sont les départements les plus peuplés, et notamment le Nord, les Bouches-du-Rhône et le Rhône, la Gironde et dans une moindre mesure Paris et les autres départements franciliens.

Regarder les émissions du secteur par habitants (Figure 29 (b)) est également riche en enseignements. Par exemple, la part des émissions liées aux établissements et services pour personnes âgées représentant 60% des émissions du secteur, on retrouve sans surprise que les départements les plus émetteurs sont les départements où le taux

d'équipement en lits médicalisés pour personnes âgées est le plus important, et notamment la Lozère et la Creuse<sup>76</sup>. A l'inverse, les départements les moins émetteurs sont notamment les DOM, les départements franciliens et la Corse, qui sont parmi les départements les moins bien dotés en lits pour personnes âgées, mais aussi des départements plus jeunes (et où donc le besoin en équipement pour personnes âgées par habitant est moindre).



**Figure 29 – Résultats de l'estimation carbone du secteur de l'Autonomie : (a) résultats par département (à gauche) et (b) émissions per capita (à droite)**  
 Source : calculs The Shift Project et données INSEE

Toutefois, il serait utile de disposer d'indicateurs représentant la performance carbone des différents départements, permettant de s'extraire d'une vision déterminée par la simple démographie de ceux-ci. **Nous nous intéresserons donc dans les travaux à venir de tels indicateurs de performance carbone.** Les consommations énergétiques surfaciques des différents départements reflètent par exemple les différences de climat entre les régions françaises, mais ces consommations sont également à comparer à la vétusté des bâtiments des différents départements.

De tels indicateurs de performance sont nécessaires pour le suivi de la décarbonation à l'échelle départementale. En connaissant les consommations énergétiques, les parts modales ou les surfaces construites des différents départements, les organismes de pilotage peuvent adapter leurs mesures pour la décarbonation de leurs territoires en identifiant des actions plus pertinentes et plus spécifiques.

## B. Spécificités territoriales des déplacements des personnes accompagnées

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé des modélisations des déplacements des usagers des établissements pour personnes en situation de handicap.

Dans un premier temps, nous sommes partis de l'hypothèse que les usagers étaient affectés dans les établissements les concernant les plus proches, c'est-à-dire en faisant l'hypothèse que les assignations d'établissement étaient optimales. Nous tenterons d'affiner ces hypothèses dans un second temps afin de mieux représenter les réalités du terrain (en faisant par exemple l'hypothèse que les usagers sont affectés à un établissement aléatoire

<sup>76</sup> Taux d'équipement en lits médicalisés pour personnes âgées (places pour 1 000 personnes de 75 ans et plus), Observatoire des territoires, <http://prod1-as-datar.integra.fr/taux-dequipement-en-lits-medicalises-pour-personnes-agees>

de leur département). Nous sommes ainsi **preneurs de retours sur nos hypothèses de modélisation** par des experts de l'organisation médico-sociale des territoires, et par exemple par des professionnels de MDPH.

Nous obtenons ainsi le tableau suivant :

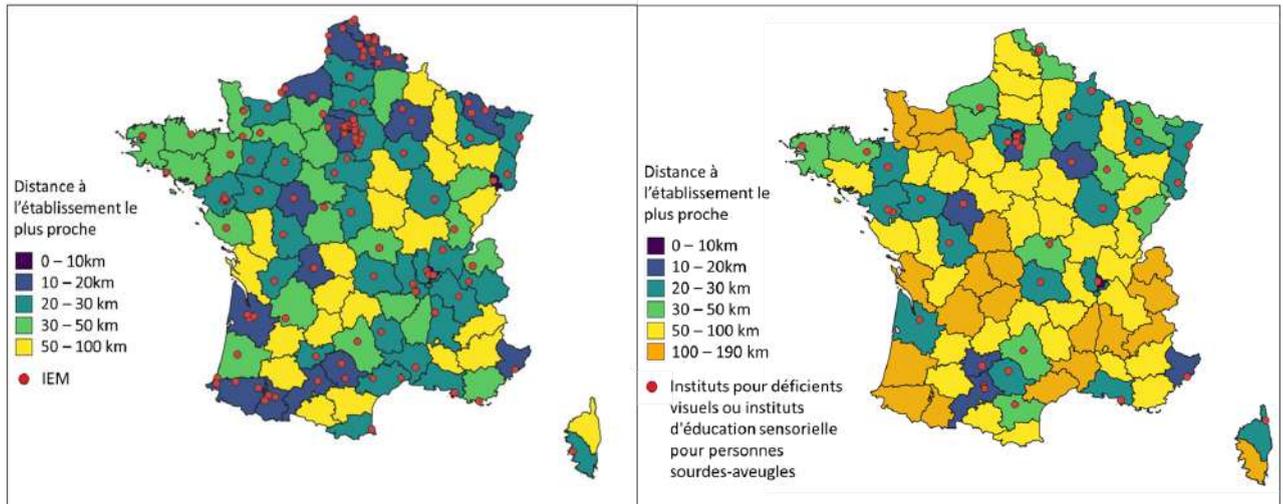
Type d'établissement	Distance moyenne en km, France entière
MAS	12,4
FAM ou EAM	11,1
Foyers ou EANM	7,3
Établissements et Services de Réinsertion Professionnelle pour Adultes Handicapés	31,7
IME ou EAAP	8,8
ITEP	14,1
IEM	25,8
Établissements pour déficients visuels ou sourds-aveugles	50,2
Établissements pour déficients auditifs ou sourds-aveugles	37,0
CMPP	14,3
CAMSP	13,6
BAPU	129,4

**Tableau 6 - Distance moyenne à l'établissement le plus proche par type d'établissement**

On constate ainsi une grande disparité entre les différentes structures. Les structures les plus répandues, et notamment les foyers d'hébergement pour adultes en situation de handicap et les IME, sont naturellement mieux réparties sur le territoire, et les distances à parcourir pour parvenir à l'établissement le plus proche sont plus courtes.

À l'inverse, pour certains types d'établissements, le faible nombre de structures disponibles induit que ces dernières se concentrent dans les grands pôles urbains, augmentant les distances pour les pôles urbains moyens et petits et les milieux ruraux. Ainsi, il faut parcourir en moyenne 26 km pour se rendre dans l'IEM le plus proche, et plus de 50 km pour se rendre dans un institut pour déficients visuels.

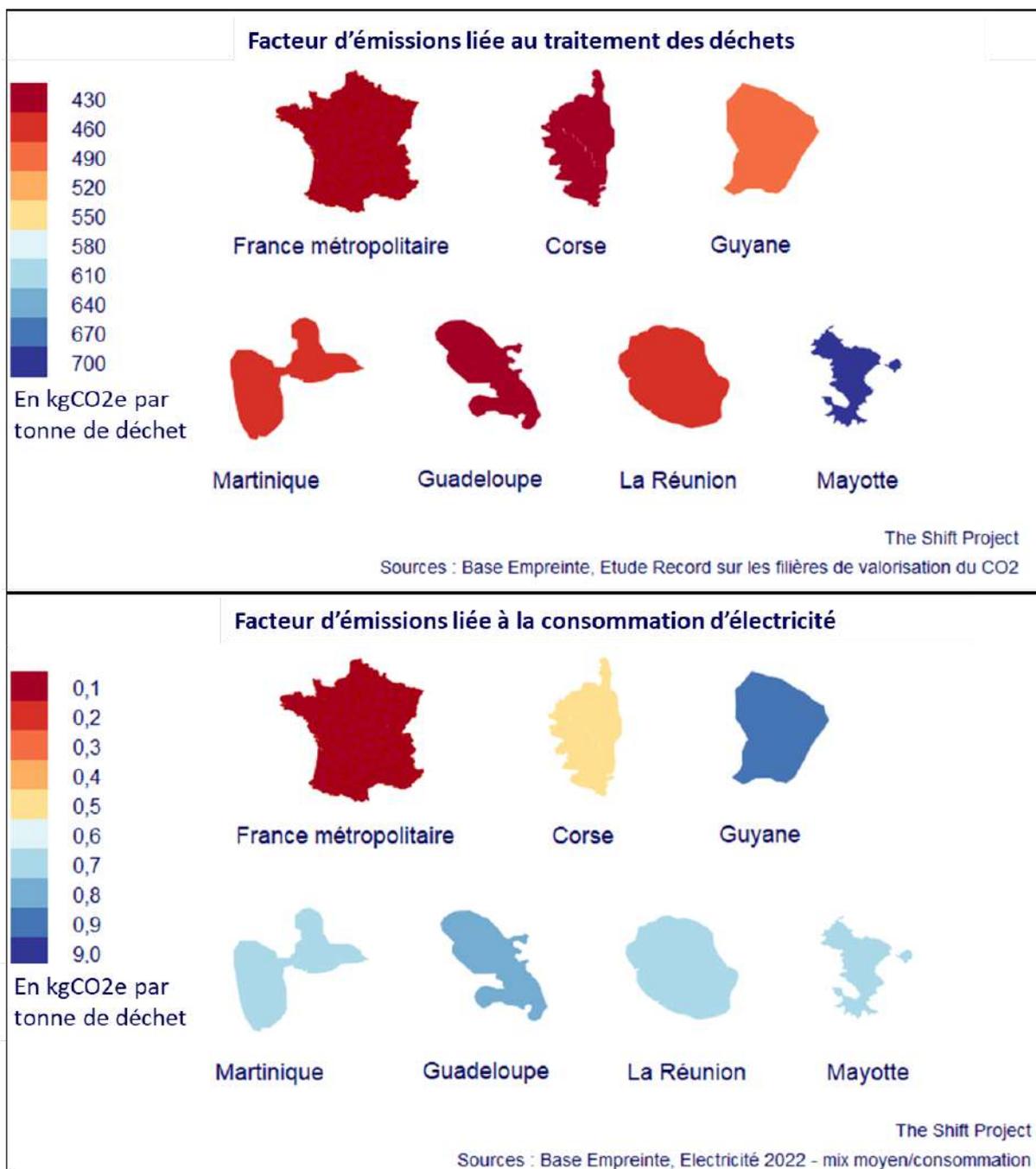
Pour ces types d'établissement, le faible nombre de structures entraîne une plus grande disparité territoriale, certains départements en étant entièrement dépourvus. C'est notamment le cas pour les établissements et services de réinsertion professionnelle pour adultes handicapés, les IEM, et les instituts pour déficients visuels ou auditifs (Figure 30).



**Figure 30 - Distance moyenne à l'IEM le plus proche par département (à gauche), et à l'institut pour déficients visuels ou institut d'éducation sensorielle pour personnes sourdes-aveugles (à droite)**

## C. Spécificités des DROM

Nous avons relevé des différences significatives dans les départements et régions d'Outre-Mer, et notamment pour les facteurs d'émissions des déchets et de l'électricité. Ces différences sont résumées Figure 31.



**Figure 31 - Facteurs d'émissions pour la consommation d'électricité (en haut) et émissions liées au traitement d'une tonne de déchets (en bas)**

Ces disparités notables dans les émissions de carbone des DROM, en particulier dans les secteurs du traitement des déchets et de la consommation d'électricité, reflètent les défis uniques auxquels ces régions sont confrontées, et notamment les différences d'équipement en infrastructures énergétiques et de gestion des déchets. La prise en compte de ces spécificités est essentielle pour élaborer des stratégies de réduction des émissions de carbone adaptées à chaque DROM.

# ANNEXES

# Annexe 1 – Liste des abréviations

<b>ANAP</b>	Agence Nationale d'Appui à la Performance des Établissements de santé et médico-sociaux
<b>ANSM</b>	Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé
<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>ATIH</b>	Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation
<b>BEGES</b>	Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre
<b>CADA</b>	Centre d'Accueil des Demandeurs d'Asile
<b>CH</b>	Centre Hospitalier
<b>CHU</b>	Centre Hospitalo-Universitaire
<b>CNAM</b>	Caisse Nationale d'Assurance Maladie
<b>CPOM</b>	Contrat Pluriannuel d'Objectif et de Moyen
<b>CPTS</b>	Communauté Professionnelle Territoriale de Santé
<b>CSBM</b>	Consommation de Soins et de Biens Médicaux
<b>DAC</b>	Dispositif d'Appui à la Coordination
<b>DCSi</b>	Dépense Courante de Santé au sens international
<b>DD</b>	Développement Durable
<b>DM</b>	Dispositif Médical
<b>DPC</b>	Développement Professionnel Continu
<b>EHESP</b>	École des Hautes Études en Santé Publique
<b>EHPAD</b>	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
<b>EMA</b>	Agence européenne des médicaments
<b>ESMS</b>	Établissement et Service Médico-Social pour adultes et enfants handicapés
<b>ESPIC</b>	Établissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif
<b>FAM</b>	Foyer d'Accueil Médicalisé
<b>FFI</b>	Faisant Fonction d'Interne
<b>FIR</b>	Fonds d'Intervention Régionale
<b>GES</b>	Gaz à Effet de Serre
<b>GHT</b>	Groupement Hospitalier de Territoire
<b>HAD</b>	Hospitalisation à Domicile
<b>HAS</b>	Haute Autorité de Santé
<b>IFAQ</b>	Dispositif d'Incitation Financière à l'Amélioration de la Qualité
<b>IME</b>	Institut Médico-Éducatif
<b>MAS</b>	Maison d'Accueil Spécialisée
<b>MCO</b>	Médecine - Chirurgie - Obstétrique et Odontologie
<b>MERRI</b>	Mission d'Enseignement, de Recherche, de Référence et d'Innovation
<b>MIGAC</b>	Mission d'Intérêt Général et d'Aide à la Contractualisation
<b>NHS</b>	National Health Service (UK)
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONDAM</b>	Objectif National des Dépenses de l'Assurance Maladie
<b>PA</b>	Personne âgée
<b>PH</b>	Personne handicapée
<b>PLFSS</b>	Projet de Loi de Financement de la Sécurité sociale
<b>PSY</b>	Psychiatrie
<b>PTEF</b>	Plan de Transformation de l'Économie Française
<b>SSR</b>	Soins de Suite et de Réadaptation
<b>tCO<sub>2</sub>e</b>	Tonne équivalent CO <sub>2</sub>
<b>T2A</b>	Tarifcation à l'Activité
<b>TEP</b>	Tomographie par Émission de Positons
<b>URPS</b>	Union régionale des professionnels de santé
<b>USLD</b>	Unité de Soins de Longue Durée
<b>VSL</b>	Véhicule Sanitaire Léger

## Annexe 2 – Liste des structures prises en compte dans notre périmètre

Catégories FINESS		Libellé	Acronyme	
4400	<b>Etablissements et Services pour Personnes Agées</b>			
	4401	<b>Etablissements d'Hébergement pour Personnes Âgées</b>		
		202	Résidences autonomie	
		500	Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes	EHPAD
		501	EHPA percevant des crédits d'assurance maladie	
	4401	502	EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie	
	4402	<b>Services de Maintien à Domicile pour Personnes Âgées</b>		
		207	Centre de Jour pour Personnes Agées	
	4404	<b>Etablissements Expérimentaux en Faveur des Personnes Âgées</b>		
		381	Etablissement Expérimental pour Personnes Agées	

Catégories FINESS		Libellé	Acronyme	
4100	<b>Etablissements et Services pour l'Enfance et la Jeunesse Handicapée</b>			
	4101	<b>Etablissements d'éducation spéciale pour Déficients Mentaux et Handicapés</b>		
		183	Institut Médico-Educatif	IME
		188	Etablissement pour Enfants ou Adolescents Polyhandicapés	EEAP
	4101	402	Jardin d'Enfants Spécialisé	
		<b>Etablissements d'éducation Spéciale pour Enfants Trouble Conduite et Comport</b>		
	4102	186	Institut Thérapeutique Éducatif et Pédagogique	Itep
		<b>Etablissements d'Education Spéciale pour Handicapés Moteurs</b>		
	4103	192	Institut d'éducation motrice	IEM
		<b>Etablissements d'éducation Spéciale pour Déficients Sensoriels</b>		
	4104	194	Institut pour Déficients Visuels	
		195	Institut pour Déficients Auditifs	
		196	Institut d'Education Sensorielle Sourd/Aveugle	
	4105	<b>Etablissements et Services Hébergement Enfants Handicapés</b>		
		238	Centre d'Accueil Familial Spécialisé	CAFS
		390	Etablissement d'Accueil Temporaire d'Enfants Handicapés	
	4106	396	Foyer Hébergement Enfants et Adolescents Handicapés	
		<b>Services à Domicile ou Ambulatoires pour Handicapés</b>		
		182	Service d'Éducation Spéciale et de Soins à Domicile	SESSAD
		189	Centre Médico-Psycho-Pédagogique	CMPP
4106	190	Centre Action Médico-Sociale Précoce	CAMSP	
	221	Bureau d'Aide Psychologique Universitaire	BAPU	

		<b>Etablissements Expérimentaux en Faveur de l'Enfance Handicapée</b>	
	4107	377	Etablissement Expérimental pour Enfance Handicapée

Catégories FINESS		Libellé	Acronyme	
4300	<b>Etablissements et Services pour Adultes Handicapés</b>			
	4301	<b>Etablissements et Services d'Hébergement pour Adultes Handicapés</b>		
		252	Foyer Hébergement Adultes Handicapés	
		253	Foyer d'Accueil Polyvalent pour Adultes Handicapés	
		255	Maison d'Accueil Spécialisée	MAS
		370	Etablissement Expérimental pour personnes handicapées	
		382	Foyer de Vie pour Adultes Handicapés	
		395	Etablissement d'Accueil Temporaire pour Adultes Handicapés	
		437	Handicapés Foyer d'Accueil Médicalisé pour Adultes Handicapés	FAM
		448	Etablissements d'accueil Médicalisé en tout ou partie personnes handicapées	EAM
		449	Etablissements Accueil Non Médicalisé pour personnes handicapées	EANM
	4302	<b>Etablissements et Services de Travail Protégé pour Adultes Handicapés</b>		
		246	Etablissement et Service d'Aide par le Travail	ESAT
		247	Entreprise adaptée	EA
	4303	<b>Etablissements et Services de Réinsertion Professionnelle pour Adultes Handicapés</b>		
		198	Etablissement et Service de Préorientation	
		249	Etablissement et Service de Réadaptation Professionnelle	ESRP
	4304	<b>Etablissements Expérimentaux en Faveur des Adultes Handicapés</b>		
		379	Etablissement Expérimental pour Adultes Handicapés	
	4305	<b>Services de Maintien à Domicile pour Handicapés</b>		
		445	Service d'accompagnement médico-social adultes handicapés	SAMSAH
		446	Service d'Accompagnement à la Vie Sociale	SAVS

Catégories FINESS		Libellé	Acronyme	
4600	<b>Autres établissements d'Accueil, Hébergement, Réadaptation et Services</b>			
	4605	<b>Etablissements et services multi-clientèles</b>		
		209	Service Polyvalent Aide et Soins A Domicile	SPASAD
		354	Service de Soins Infirmiers A Domicile	SSIAD
		460	Service d'Aide et d'Accompagnement à Domicile	SAAD
		462	Lieux de vie	
	<b>Centres de ressources</b>			

4606

		461	Centres de Ressources S.A.I. (Sans Aucune Indication)	
		463	Centres Locaux Information Coordination P.A.	CLIC
		609	Maisons Départementales des Personnes Handicapées	MDPH
	4609	<b>Centres prestataires de services pour personnes cérébro-lésées</b>		
		464	Unités Evaluation Réentraînement et d'Orientation sociale et professionnelle	UEROS
1100	<b>Etablissements Hospitaliers</b>			
	1109	<b>Etablissements de Soins de Longue Durée</b>		
		362	Etablissement de Soins Longue Durée	

# Équipe du projet

## **Mathis Egnell - Ingénieur chargé de programme santé, pilote du rapport**

Mathis Egnell est chargé de programme Santé au Shift, qu'il a rejoint pour travailler sur le volet santé du PTEF. Il pilote spécifiquement les travaux sur la branche autonomie. Ingénieur des mines de paris et diplômé d'un master en économie de l'environnement, il s'est intéressé au domaine de la santé à travers son option biotechnologies et son stage d'ingénieur en biomécanique à l'hôpital Pasteur de Nice. Il a également été consultant pour l'OMS avec P4H, le réseau mondial consacré à la protection sociale en santé et aux systèmes de financement de la santé afin de travailler sur la dépendance des systèmes de santé aux ressources matérielles et énergétiques. Passionné par les enjeux environnementaux, il a effectué un semestre de recherche en économie de l'environnement et il s'est engagé dans le collectif Pour un Réveil Écologique avant de rejoindre le Shift. Contact : [mathis.egnell@theshiftproject.org](mailto:mathis.egnell@theshiftproject.org)

## **Baptiste Verneuil - Ingénieur chargé de projet santé**

Baptiste Verneuil a rejoint l'équipe du Shift en tant que chargé de projet pour travailler sur le système de santé, le climat et l'énergie. Ingénieur de l'École Polytechnique et diplômé d'un master en ingénierie de l'environnement de l'Université Technique de Munich, il est passionné par les enjeux environnementaux. Il a notamment eu l'opportunité d'étudier des modèles climatiques au sein du laboratoire de météorologie de Leipzig, ainsi que de créer des outils de modélisation d'inondations en milieu urbain pour une entreprise d'assurance.

## **Laurie Marraud - Cheffe de projet**

Laurie Marraud est cheffe de projet Santé au *Shift Project*. Elle a initié en 2019 les travaux sur le système de santé, le climat et l'énergie. Elle a initié en 2019 les travaux sur le système de santé, le climat et l'énergie. Docteure en sciences de gestion Télécom ParisTech, elle a intégré le LGI de l'École Centrale de Paris et le CRG à l'École polytechnique avant de devenir Maîtresse de Conférences à l'École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP) où elle axe ses recherches sur les conséquences de l'introduction des TIC en santé dans un contexte de transition épidémiologique, démographique et sociotechnique, ainsi que la résilience et la décarbonation du système de santé. Titulaire de la Chaire RESPECT – RÉsilience en Santé, Prévention, Environnement, Climat et Transition, elle est aussi experte santé durable à l'ANAP et conseillère scientifique du HCAAM.

## **Thomas Rambaud - Chef de projet adjoint**

Thomas Rambaud seconde Laurie Marraud dans les travaux du Shift sur le secteur de la santé, et particulièrement sur les données carbone. Il a également contribué aux travaux du Shift sur l'enseignement supérieur en France. Il est diplômé de Polytech Nantes et titulaire d'un MBA de l'Institut international de management (CNAM). En 25 ans de carrière, il a travaillé pour des grandes entreprises de service du secteur de la santé, d'abord dans l'IT puis en tant que manager dans l'excellence opérationnelle et enfin en tant que Directeur de programmes sur la conformité et la transparence des liens d'intérêts entre les professionnels de santé et l'industrie pharmaceutique.

## **Héloïse Lesimple - Cheffe de projets Affaires Publiques et Santé**

Héloïse Lesimple a rejoint l'équipe du Shift en tant que Cheffe de projet Affaires publiques et suit plus particulièrement les travaux du Plan de Transformation de l'Économie Française du secteur culturel et de la santé. Diplômée de l'EDHEC, elle a suivi un parcours d'une dizaine d'années en tant que consultante dans la santé, puis de chargée de production dans la culture. Elle a récemment obtenu un Mastère spécialisé en environnement d'AgroParisTech.

### **Jean-Noël Geist - Coordinateur du projet**

Jean-Noël Geist dirige les affaires publiques du *Shift Project* et assure le lien avec l'association sœur *The Shifters*. Diplômé de Sciences-Po Strasbourg et Toulouse, il intègre d'abord l'équipe communication puis, après une parenthèse professionnelle en politique, prend la coordination des affaires publiques du think tank. Il travaille sur la rénovation énergétique des logements en lien avec l'association Expérience P2E. Il coordonne les travaux du Shift sur la Culture, la Santé, l'Administration publique et le Sport dans le cadre du Plan de Transformation de l'Économie Française.

## **Membres du Comité de Pilotage**

Les membres du Comité de pilotage ont grandement contribué aux travaux sur l'impact carbone de l'Autonomie, mais ne peuvent en aucun cas être engagés par le contenu du rapport, qui n'engage que *The Shift Project*.

### **Vanessa Wisnia-Weil, directrice du financement de l'offre de la Caisse nationale de solidarité et d'autonomie (CNSA)**

Ancienne élève de l'École polytechnique et des Ponts et Chaussées, Vanessa Wisnia-Weill est directrice du financement de l'offre de la Caisse nationale de solidarité et d'autonomie (CNSA). Après un passage en banque d'affaires, elle devient experte des politiques éducatives et sociales au Centre d'analyse Stratégique devenu France Stratégie. Elle y pilote en 2007-2008 le projet France 2025, mission confiée par le Premier Ministre au Secrétariat d'État à la prospective et à l'évaluation des politiques publiques. Entre 2009 et 2017, elle publie de nombreux rapports au département "Questions sociales" de France Stratégie avant de devenir Secrétaire Générale adjointe du Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge (HCFEA). Elle est également l'autrice de "Les nouveaux pouvoirs d'agir" (La République des Idées, 2020). Contact : [vanessa.wisnia-weill@cnsa.fr](mailto:vanessa.wisnia-weill@cnsa.fr)

### **Christophe Albert, coordonnateur de projets de recherche de l'École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale (EN3S)**

Docteur en économie de l'Université Panthéon-Sorbonne, Christophe Albert est coordonnateur de projets de recherche à l'École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale (EN3S). Il a précédemment été chargé d'études à la Direction de la Sécurité sociale (DSS), statisticien à la Caisse nationale d'assurance vieillesse (CNAV), chargé de mission au Conseil d'Orientation des Retraites (COR) puis statisticien à la Caisse des dépôts et consignations (CDC). Il a déjà publié dans les revues "Retraite & Sociétés" et "Regards". Contact : [christophe.albert@en3s.fr](mailto:christophe.albert@en3s.fr)

*The Shift Project* est un think tank qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et influencer le débat sur la transition énergétique en Europe.

Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

[www.theshiftproject.org](http://www.theshiftproject.org)

**Contacts :**

**Laurie Marraud**  
Chef de projet Santé

**Thomas Rambaud**  
Chef de projet Santé Adjoint

**Mathis Egnell**  
Chargé de programme santé

**Baptiste Verneuil**  
Chargé de projet santé

**Jean-Noël Geist**  
Coordinateur du projet santé  
[autonomie@theshiftproject.org](mailto:autonomie@theshiftproject.org)



L'École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale garantit la professionnalisation et la mobilité des cadres supérieurs et dirigeants qui la composent en adéquation avec les attentes des pouvoirs publics vis à vis des formations et parcours de ces dirigeants. Elle assure, avec plus de 30 000 stagiaires chaque année, la production et la transmission de connaissances en appui de la transformation de la protection sociale en France et à l'international, face notamment aux défis du vieillissement, de la soutenabilité financière et de la transition écologique. Son pôle «recherche» coordonne des projets portant sur la protection sociale, publie la revue *Regards* dédiée à ces travaux et anime des évènementiels valorisant les avancées de cette recherche.

[www.en3s.fr](http://www.en3s.fr)

**Contacts :**

**Christophe Albert**  
Coordonnateur de projets de recherche

[christophe.albert@en3s.fr](mailto:christophe.albert@en3s.fr)



La Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA) gère la branche autonomie de la Sécurité sociale. Elle soutient l'autonomie des personnes âgées et personnes handicapées en contribuant au financement des aides individuelles versées aux personnes, ainsi qu'au financement des établissements et des services qui les accompagnent, en veillant à l'égalité de traitement sur l'ensemble du territoire national. À ce titre, elle pilote le réseau des acteurs locaux de l'autonomie (maisons départementales des personnes handicapées, conseils départementaux et agences régionales de santé) et leur propose un appui technique. Enfin, elle contribue à la recherche, à l'innovation dans le champ du soutien à l'autonomie, et à la réflexion sur les politiques de l'autonomie.

[www.cnsa.fr](http://www.cnsa.fr)

**Contacts :**

**Vanessa Wisnia-Weill**  
Directrice du financement de l'offre  
[vanessa.wisnia-weill@cnsa.fr](mailto:vanessa.wisnia-weill@cnsa.fr)

