



Rapport méthodologique et résultats 2025

Caractérisation de l'empreinte carbone
des Français
Enquête 2024

Avec la participation de



Pour citer ce document :

Citepa, ABC, 2025. Caractérisation de l’empreinte carbone des Français - Enquête 2024

Rédaction

Coordination du rapport | Benjamin BOISSERIE (ABC), Sarah URBANO (Citepa)

Validation du rapport | Jérôme BOUTANG (Citepa)

Sommaire

Sommaire.....	3
Résumé.....	5
Introduction.....	6
1 .Méthodologie d'enquête	8
1.1 Applicatif dédié à l'estimation de l'empreinte carbone d'un individu	8
1.2 Enquête auprès d'un panel représentatif.....	8
2. Présentation des résultats	10
2.1 Résultats généraux	10
2.1.1 Distribution générale et par poste.....	10
2.1.2 Empreinte carbone selon le revenu	12
2.1.3 Empreinte carbone selon le régime alimentaire	19
2.1.4 Impact du chauffage dans les émissions associées au logement	21
2.1.5 Empreinte carbone et conscientisation des enjeux environnementaux	22
2.2 Typologie d'individus au regard de l'empreinte carbone.....	24
2.2.1 Analyse multivariée des données	24
2.2.2 Caractérisation des groupes d'individus.....	27
2.3 Focus sur la population émissive – identification de leviers d'actions	33
2.3.1 Etude des caractéristiques des individus avec une empreinte carbone supérieure à 9 t CO ₂ eq.....	34
2.3.2 Identification de groupes d'individus aux pratiques et caractéristiques différentes .	35
2.3.3 Caractérisation des clusters	37
2.3.4 Caractérisation générale et identification de leviers potentiels d'action prioritaires	41
3. Limites et perspectives	44
3.1 Limites.....	44
3.1.1 Auto-administration du sondage	44
3.1.2 Possibilité de répondre “je ne sais pas”	44
3.1.3 Périmètre d'estimation de l'empreinte	44
3.1.4 Nature du mode d'enquête	45
3.2 Perspectives	46

3.2.1 Echelle foyer	46
3.2.2 Enquêtes interannuelles	46
3.2.3 Caractérisation des leviers d’actions.....	46
Conclusion.....	48
Table des figures.....	50
Table des tableaux.....	51

Résumé

Le Citepa et l'ABC (Association pour la transition Bas Carbone) ont réalisé, avec l'appui financier de l'Ademe, une étude sur la répartition et la caractérisation de l'empreinte carbone des Français. Cette étude, qui mobilise un applicatif web développé par l'ABC et dédié à l'estimation de l'empreinte, ainsi que des analyses statistiques, se fonde en grande partie sur une enquête menée entre fin novembre 2024 et mi-février 2025 auprès d'un échantillon de 2 004 personnes, représentatif de la population française hexagonale adulte.

Objectif de l'étude : caractériser l'empreinte carbone des Français

L'empreinte carbone individuelle mesure les émissions de gaz à effet de serre associées à la consommation, par les individus, de biens et services, qu'ils soient fabriqués sur le territoire ou importés. Cette empreinte est estimée par un questionnaire portant sur la consommation et les pratiques des individus. Cette étude comporte plusieurs volets :

- Une évaluation de l'empreinte carbone individuelle selon différents critères : profils socio-démographiques, rapport à l'environnement, territoires d'habitation, domaine de pratiques, etc.),
- La création de typologies d'individus afin d'identifier les disparités et ressemblances entre les populations au regard de leur empreinte,
- Une analyse de l'hétérogénéité des individus avec une empreinte élevée afin d'orienter les politiques de décarbonation.

Premiers résultats

Ils indiquent la disparité entre les profils d'empreintes des Français et montrent la nécessité de se dégager de l'empreinte carbone moyenne pour se porter sur la compréhension et l'identification des besoins et leviers d'actions spécifiques à chaque profil d'individu. Ceci pour éclairer, à terme, les pouvoirs publics dans la mise en place de mesures d'accompagnement à la transition ciblées, efficaces et justes :

1. **Diversité des empreintes carbone** : l'empreinte carbone moyenne est de 8,5 t CO₂ eq¹. par personne et par an, l'empreinte médiane de 7,2 t CO₂ eq. Elle s'étend entre 3 t CO₂ eq. et 83,6 t CO₂ eq. sur l'ensemble des sondés.
2. **Impact des logements et du transport important** : grande disparité entre les individus sur ces postes avec un nombre important d'émissions extrêmes pour les individus avec une empreinte carbone très élevée.
3. **L'alimentation un poste important pour l'ensemble des Français** : l'empreinte carbone de l'alimentation est concentrée entre 1,5 et 3 t CO₂ eq. pour 72% des individus, représentant le poste le plus émissif pour l'ensemble des personnes avec une empreinte inférieure à 8 t CO₂ eq.
4. **Influence du revenu** : marqueur de l'empreinte carbone, une forte hétérogénéité est observée pour les individus avec de très bas et très hauts revenus. L'empreinte carbone médiane passe de 6,6 t CO₂ eq. pour les individus du premier décile à 8 t CO₂ eq. pour les personnes appartenant au dernier décile de revenu.
5. **L'avion, une pratique très émissive** : l'utilisation de l'avion est plus élevée chez les jeunes et les hauts revenus, contribuant significativement à l'empreinte carbone des transports.

¹ L'« équivalent CO₂ » (CO₂e ou CO₂ eq.) est une unité créée par le Giec pour comparer les impacts des différents gaz à effet de serre (GES) en matière de réchauffement climatique et pouvoir cumuler leurs émissions.

Introduction

La délocalisation de certaines productions de biens et services à l'étranger depuis les pays développés, ajoutée à la croissance connexe du commerce international, ont conduit ces pays à faire réaliser une partie du cycle de vie de ces biens et des services dans des conditions de production qui peuvent être davantage intenses en carbone que dans le pays de leur consommation. Cette double tendance est à l'origine, dès la fin des années 90, de l'intérêt pour l'empreinte nationale de consommation, en complément de l'inventaire national. Ce mode d'estimation de la responsabilité climatique d'un pays alloue les émissions de GES liées à la production de produits et services aux pays qui les consomment. Ainsi, là où l'approche inventaire national calcule les émissions de GES au sein d'un pays (quel que soit le consommateur final), l'approche empreinte induit un jeu d'import/export des émissions. Ce double niveau de lecture a ainsi permis au début des années 2010 de pondérer l'enthousiasme autour de la diminution des émissions de l'inventaire en réalisant qu'en parallèle l'empreinte carbone de la France avait augmentée. Toutefois, ce passé récent de diminution des émissions territoriales, l'augmentation de la part des émissions importées, et l'objectif de réindustrialisation de la France vont très certainement augmenter l'intérêt porté à l'empreinte carbone personnelle des Français.

Chaque année, l'empreinte carbone de la France est calculée par le Service des Données et Etudes Statistiques (SDES) du Ministère de la Transition Ecologique et l'Insee via une approche macroéconomique qui permet de disposer d'un volume national. Ce volume peut être redistribué aux individus, via une moyenne par habitant notamment, mais devient complexe à utiliser lorsqu'on souhaite analyser les disparités entre les Français.

De l'autre côté du spectre de l'estimation de l'empreinte carbone, questionner les pratiques et consommations quotidiennes d'un individu permet d'évaluer la contribution au changement climatique d'une grande variété de modes de vie. Couplé à des questionnements sociologiques et à la production de statistiques représentatives de la population française, ce niveau de caractérisation fin devient un atout pour les pouvoirs publics dans leur travail d'élaboration de politiques de transition ciblées, efficaces et justes pour répondre à l'objectif national fixé : l'atteinte de la neutralité carbone en 2050. Cependant, raisonner à l'échelle individuelle ne doit pas tendre à faire porter l'entièreté du poids de la transition sur les individus en mettant l'accent uniquement sur la responsabilité individuelle des émissions et des actions pour la réduire. Ce travail de caractérisation de l'empreinte des individus doit avant tout être considéré comme un angle d'analyse supplémentaire pour œuvrer à la réduction de l'empreinte globale française, empreinte à laquelle contribue fortement une grande diversité d'acteurs et d'échelles.

Ce rapport présente ainsi les évolutions et caractéristiques méthodologiques de cette nouvelle enquête pour ensuite discuter les résultats. L'analyse faite débute par les enseignements généraux de l'enquête avant d'être affinée par typologie d'individus et d'opérer un focus sur la partie de la population la plus émissive. Enfin, les limites et perspectives concluent ce rapport. Il y est discuté l'intérêt d'un changement d'échelle pour non plus raisonner à l'échelle individuelle mais à celle d'un foyer ainsi que la nécessité de doubler le travail de caractérisation des empreintes d'une

caractérisation des leviers d'action à disposition des individus. En effet, réussir à caractériser ces leviers et à penser leur articulation avec ceux des autres parties prenantes de la transition sera une condition sine qua non pour attendre les objectifs climatiques fixés.

1. Méthodologie d'enquête

1.1 Applicatif dédié à l'estimation de l'empreinte carbone d'un individu

Fort du retour d'expérience de la première [enquête](#) qui mettait en avant les limites de l'utilisation directe de l'outil [Nos Gestes Climat](#)² pour caractériser l'empreinte carbone des Français, un applicatif web dédié a été créé par l'ABC. Cet applicatif s'inspire fortement de Nos Gestes Climat mais diffère maintenant de ce dernier sur des aspects méthodologiques et fonctionnels (figeage temporel, ajouts de pratiques émissives, accompagnement à la saisie, questions supplémentaires à des fins d'analyses exploratoires). Une des limites identifiées dans le cadre de la première enquête a de plus été corrigée grâce à ce calculateur spécifique, notamment en réduisant au maximum le biais de sous-déclaration potentiel au regard de l'objectif de sensibilisation de l'outil Nos Gestes Climat.

1.2 Enquête auprès d'un panel représentatif

Le sondage a été adressé aux panélistes de l'institut de sondage OpinionWay. Dans une démarche d'amélioration de l'enquête et notamment de la réduction du biais supposé lors de la première enquête, le mail adressé aux panélistes pour participer au sondage a été nettoyé des références relatives aux notions liées à l'environnement ou l'empreinte carbone. L'échantillon a été constitué selon la méthode des quotas en ajoutant par rapport à l'enquête précédente un critère de représentativité des revenus du ménage³.

- Echantillon de 2004 personnes, représentatif de la population française hexagonale âgée de 18 ans et plus. L'échantillon a été constitué selon la méthode des quotas, au regard des critères de genre, d'âge, de catégorie socioprofessionnelle, de catégorie d'agglomération, de région de résidence et de revenus du ménage.
- L'échantillon a été interrogé par questionnaire auto-administré en ligne sur système CAWI (Computer Assisted Web Interview) et sur applicatif web dédié créé par l'ABC.
- Le terrain auprès du grand public a été réalisé du 27 novembre 2024 au 19 février 2025.
- OpinionWay a réalisé cette enquête en appliquant les procédures et règles de la norme ISO 20252.

² Nos Gestes Climat est un outil développé par l'Ademe et l'ABC. Ce dernier permet d'estimer la contribution climatique de son mode de vie (appelée aussi empreinte carbone personnelle) et œuvre avant tout à sensibiliser les individus aux question climatiques et de réduction de l'empreinte.

³ La définition du ménage a été rappelée aux participants : *Un ménage est défini par l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parentés (une colocation est donc par exemple considérée comme un ménage).*

2. Présentation des résultats

2.1 Résultats généraux

2.1.1 Distribution générale et par poste

L'analyse de l'enquête 2024 révèle une diversité significative dans les empreintes carbone des individus interrogés. L'empreinte carbone de consommation moyenne s'élève dans cette étude à **8,5 tonnes CO₂ équivalent par personne** et médiane de **7,2 tonnes CO₂ eq.** Cet écart entre l'empreinte moyenne et médiane signifie que plus de la moitié de la population émet moins que la moyenne et qu'une plus petite partie émet davantage. Au-delà, de ces grandeurs, le graphique ci-dessous propose la distribution de l'empreinte observée dans le cadre de cette enquête.

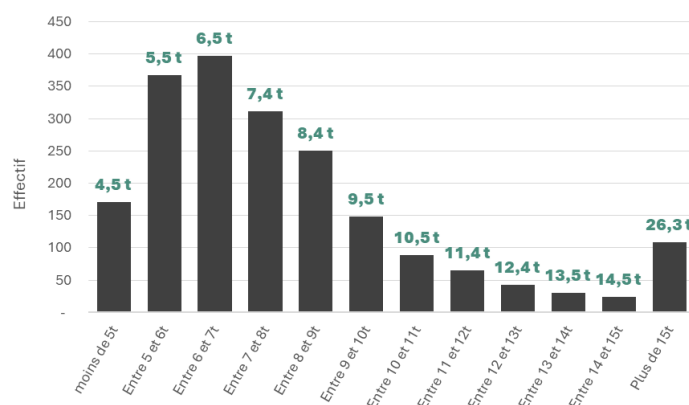


Figure 1 - Distribution de l'empreinte carbone individuelle

Au sein de la population interrogée, 171 personnes, soit 9% des individus, ont une empreinte carbone inférieure 5 t CO₂ eq., à l'inverse, 108 personnes, soit 5% de la population interrogée ont une empreinte carbone supérieure à 15 t CO₂ eq. Les empreinte carbone moyennes observées pour ces deux catégories de la population sont respectivement de 4,5 t CO₂ eq. et 26,3 t CO₂ eq. On peut noter que 54% des individus ont une empreinte comprise entre 5t et 8 t CO₂ eq. Le niveau d'empreinte s'étend de 3 t CO₂ eq. à 83,6 tCO₂ eq.

Cette première distribution permet de noter la forte diversité entre les empreintes carbone des individus interrogés. Les distributions par poste d'empreinte suivent des profil plus spécifiques (cf. figures ci-dessous) :

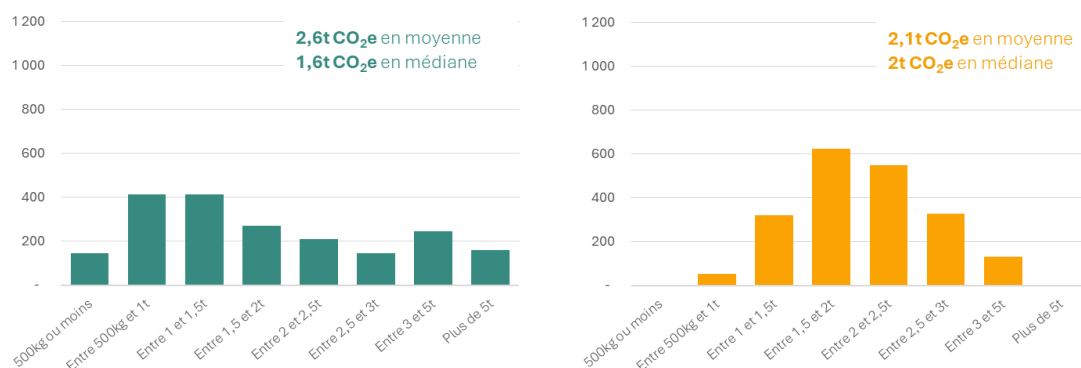


Figure 2 - Distribution des émissions associées au logement (à gauche) et à l'alimentation (à droite)

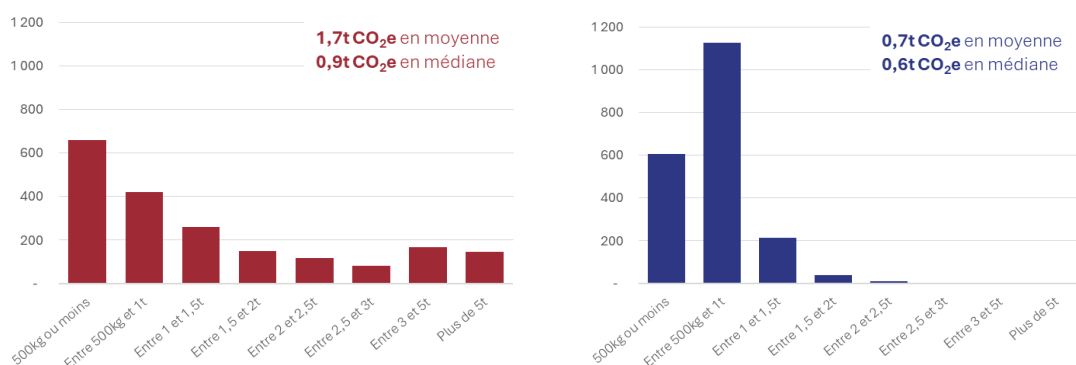


Figure 3 - Distribution des émissions associées au transport (à gauche) et aux achats divers (à droite)

Les émissions liées à l'achat de produits divers (meubles, textiles, etc.) varient entre 500 kg CO₂ eq. et 1 tCO₂ eq. pour la plupart des personnes interrogées, avec une moyenne de 0,7 tonne de CO₂ eq. En revanche, les émissions associées au logement sont beaucoup plus dispersées, allant de 100 kg à plus de 5 t CO₂ eq. L'écart entre la moyenne (2,6 t CO₂ eq.) et la médiane (1,6 t CO₂ eq.) des émissions révèle l'impact carbone élevé de certains logements.

Pour le poste du transport, 314 individus, soit 16% de la population interrogée, ont des émissions annuelles supérieures à 3 t CO₂ eq., contre 659 individus (33%) des émissions inférieures à 500 kg CO₂ eq.

Pour le poste de l'alimentation, la distribution de l'empreinte est très concentrée entre 1,5 et 3 t CO₂ eq. (72% des empreintes) et ne descend que très peu en dessous de 1 t CO₂ eq. (3%) ni ne dépasse 3 t CO₂ eq. (6%).

Entre les individus, le poids des différents postes va donc fortement différer et notamment les émissions associées au logement et au transport qui sont prépondérantes pour les individus avec des empreintes carbone élevées.

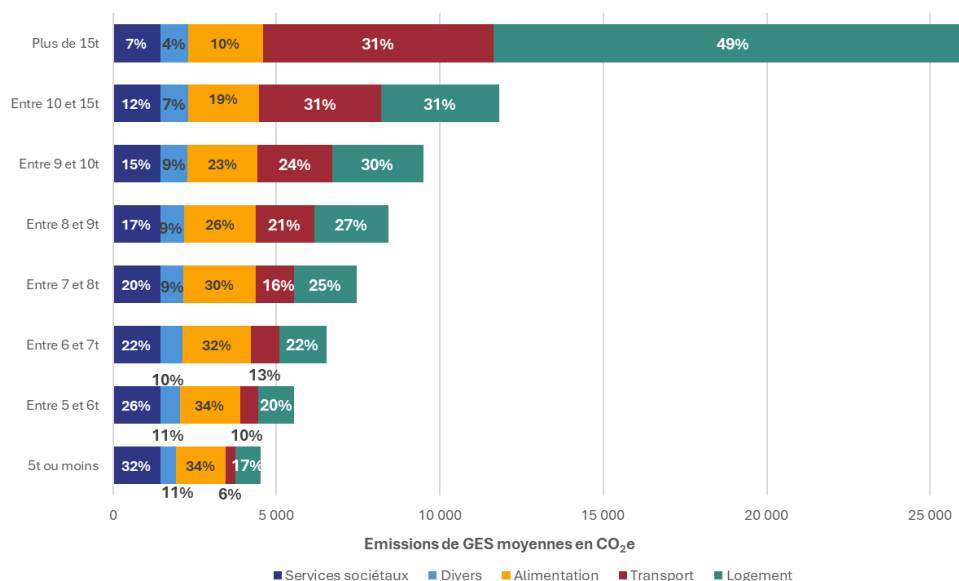


Figure 4 - Poids et émissions moyennes des différents postes selon le niveau d'empreinte carbone

Pour rappel, un niveau d'émissions forfaitaire est attribué aux individus pour l'usage de services sociétaux (1,451 t CO₂ eq.), le poids de ce poste va donc être plus ou moins fort selon le niveau d'empreinte de l'individu.

Le graphique illustre l'impact des émissions liées au logement selon le niveau d'empreinte. En moyenne, les émissions pour l'usage et la consommation de produits divers varient entre 476 kg CO₂ eq. et 830 kg CO₂ eq., tandis que celles pour l'alimentation se situent entre 1,5 et 2,3 t CO₂ eq. Les émissions moyennes pour le transport vont de 200 kg CO₂ eq. pour les individus ayant une empreinte inférieure à 5 t CO₂ eq., à plus de 7 t CO₂ eq. pour ceux ayant une empreinte supérieure à 15 t CO₂ eq. Pour le logement, cet écart est encore plus marqué, allant de 773 kg CO₂ eq. à plus de 14,6 t CO₂ eq.

En moyenne, le poste le plus émissif est celui de l'alimentation pour les personnes avec une empreinte inférieure à 8 t CO₂ eq., puis le logement au-delà.

2.1.2 Empreinte carbone selon le revenu

Lors de la première enquête, le revenu du ménage s'est révélé être un marqueur fort de l'empreinte carbone individuelle. Pour cette nouvelle enquête, le revenu a été intégré aux critères de quotas pour garantir une meilleure représentativité. Ainsi, la distribution des déciles de revenus des ménages, telle que proposée dans l'enquête Revenus fiscaux et sociaux 2018 de l'Insee, est similaire à celle observée dans l'échantillon sondé.

Il est important de noter que les niveaux de revenu déclarés sont basés sur des informations auto-déclarées, ce qui peut introduire un biais, notamment pour les jeunes vivant au domicile familial, qui peuvent rencontrer des difficultés à déclarer précisément le revenu du foyer.

La distribution des revenus disponibles des ménages des personnes interrogées est proposée dans le tableau ci-dessous :

Revenus annuels du ménage	Effectif	Moyenne	Médiane
D1 13 820 euros par an ou moins	200	4 539	2 521
D2 De 13 821 à 17 820 euros par an	200	15 442	15 000
D3 De 17 821 à 21 670 euros par an	200	19 622	20 000
D4 De 21 671 à 25 760 euros par an	200	23 700	24 000
D5 De 25 761 à 30 620 euros par an	200	28 858	30 000
D6 De 30 621 à 36 160 euros par an	200	34 167	35 000
D7 De 36 161 à 42 480 euros par an	200	39 792	40 000
D8 De 42 481 à 50 840 euros par an	200	46 980	47 077
D9 De 50 841 à 65 250 euros par an	200	58 485	60 000
D10 Plus de 65 250 euros par an	200	108 130	80 000

Tableau 1 - Distribution des revenus disponibles des ménages

Les revenus moyens sont assez semblables à ceux proposés par l'Insee ⁴, à part pour le premier décile où l'on observe un revenu moyen inférieur (4 539€ pour la population interrogée dans cette enquête, contre 10 030€ pour les ménages de la France métropolitaine en 2018).

A noter que le niveau le plus fin de représentativité des revenus disponibles proposé par OpinionWay sont les déciles présentés ci-dessus. Il est en effet très difficile à partir de ce type de sondage d'interroger les derniers centiles et donc les très hauts revenus. Toutefois, le revenu moyen du dernier décile est comparable à celui observé dans l'enquête de référence.

Le revenu du foyer est toujours dans cette enquête un des marqueurs de l'empreinte carbone de consommation individuelle.

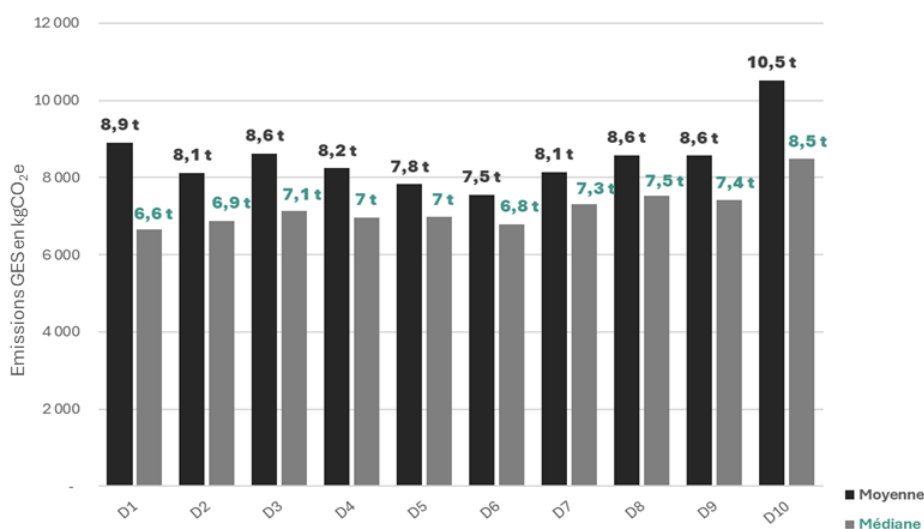


Figure 5 - Empreinte carbone individuelle selon le revenu disponible du ménage

Alors que l'empreinte médiane est globalement croissante avec le niveau de revenus : l'empreinte médiane passe de 6,6 t CO₂ eq. pour les individus du premier décile à 8,5 t CO₂ eq. pour les individus du dernier décile ; on peut noter une empreinte carbone moyenne relativement élevée pour les individus des premiers déciles en plus des derniers déciles. On observe notamment un écart très important entre l'empreinte médiane et l'empreinte moyenne au sein du premier décile avec une empreinte moyenne de 8,9 t CO₂ eq. Etant donnée la taille de l'échantillon il est important d'analyser des statistiques d'ordre, telle que la médiane, qui souffrent moins de l'hétérogénéité au sein des déciles.

⁴ Cf. Revenu disponible des ménages – Revenus et patrimoine des ménages | Insee

Le graphique ci-dessous, propose en complément la distribution des classes d'empreinte selon le décile de revenus.

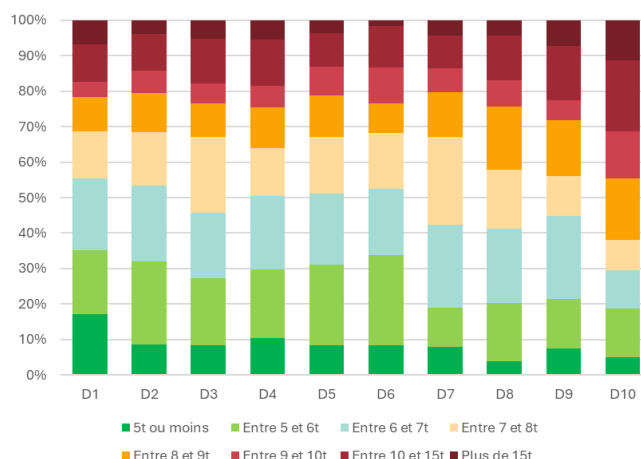


Figure 6 - Distribution des classes d'empreinte selon le décile de revenus

Plus d'un tiers des individus, 35%, dont le ménage dispose d'un revenu annuel inférieur à 13 820€ (1^{er} décile) ont une empreinte carbone inférieure à 6 t CO₂ eq. et 18% ont une empreinte supérieure à 10 t CO₂ eq. Au-delà du 6^{ème} décile, la part des individus ayant une empreinte inférieure à 6 t CO₂ eq. est inférieure à 20% par classe de revenus (contre plus de 30% pour les déciles inférieurs). Les empreintes carbone sont globalement plus élevées au sein du dernier décile, 33% des individus de ce décile ont une empreinte supérieure à 10 t CO₂ eq., seulement 5% d'entre eux ont une empreinte inférieure à 5 t CO₂ eq. contre 17% pour les individus du premier décile.

Au-delà des déciles, lorsqu'on re découpe le niveau de revenus de façon similaire à ce qui était observé dans l'enquête précédente, on peut observer l'envolée de l'empreinte carbone sur les hauts revenus.

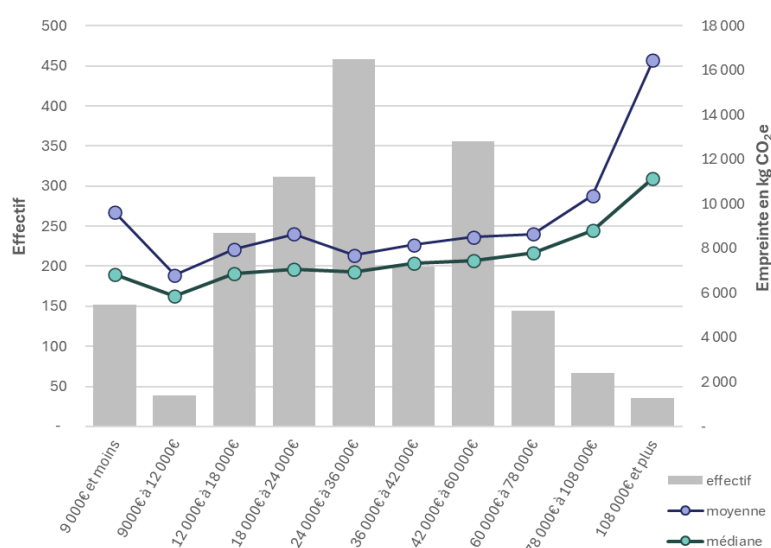


Figure 7 - Distribution de l'empreinte carbone selon le niveau de revenu du ménage

L'empreinte moyenne s'élève à 10,4 t CO₂ eq. pour les individus dont le revenu du ménage est compris entre 78 000€ et 108 000€ et à 16,5 t CO₂ eq. pour les individus avec un revenu supérieur à 108 000€. A noter que seuls 101 individus, soit 5% de la population interrogée, sont concernés par ces niveaux de revenus.

Pour comprendre l'hétérogénéité au sein des individus appartenant à un même décile de revenu, il est essentiel de les caractériser en fonction d'autres critères et habitudes de consommation.

Bien que les lycéens et étudiants représentent 6% de la population interrogée, ils constituent 22% des individus du premier décile. Cette surreprésentation s'explique par le fait que les individus du premier décile sont globalement plus jeunes que ceux des autres déciles : 47% d'entre eux ont moins de 35 ans, contre 25% pour l'ensemble de la population interrogée. Pour rappel, le revenu est celui du foyer (soit la sommes des revenus des personnes composant le logement de l'individu interrogé), on peut donc retrouver des individus sans emploi ou étudiants dans des hauts déciles de revenus.

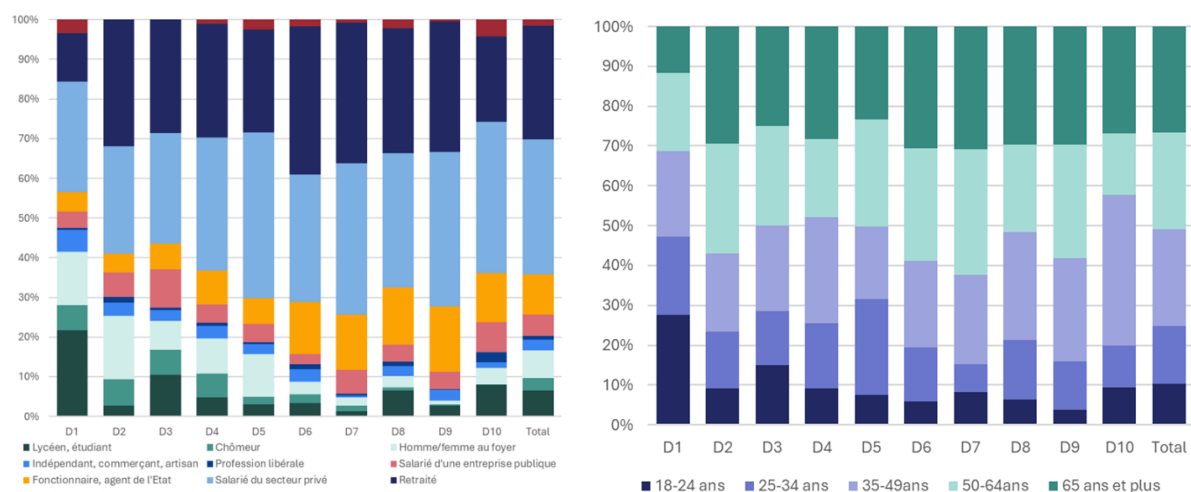


Figure 8 - Statut d'activité et classes d'âge selon le décile de revenus

Les émissions associées au transport sont en moyennes plus élevées au sein des premier et dernier déciles, elles s'élèvent respectivement à 2,2 t CO₂ eq. et à 2,9 t CO₂ eq. pour ces deux classes, contre 1,5 t CO₂ eq. pour l'ensemble des individus entre les 2^{ème} et 9^{ème} décile.

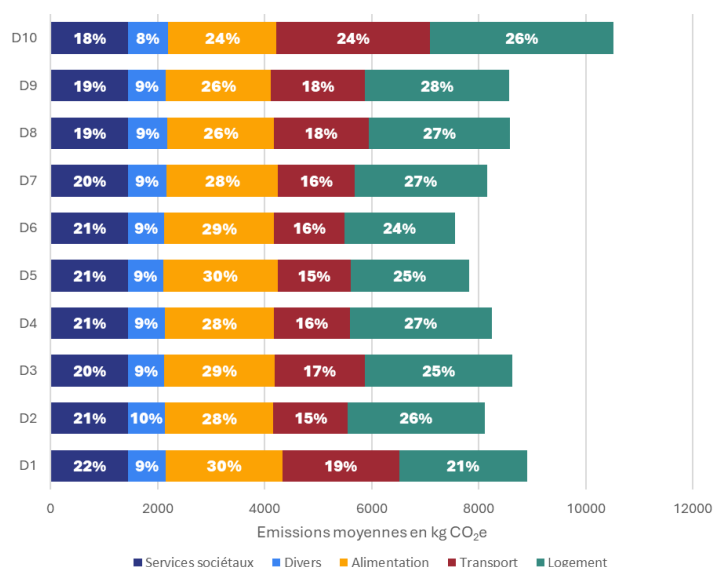


Figure 9 - Emissions moyennes et poids moyen des postes selon le décile de revenu

L'analyse des données révèle un nombre de valeurs extrêmes pour les émissions liées au logement et au transport, notamment en comparaison avec l'alimentation. Cette disparité est également marquée par une hétérogénéité plus prononcée pour ces postes, comme en témoignent des écarts interquartiles plus

larges, particulièrement visibles au sein du premier et du dernier décile de revenus. En effet, l'empreinte carbone médiane du transport varie entre 800 kg CO₂ eq. et 1,8 t CO₂ eq. selon les déciles, tandis que celle du logement oscille entre 1,2 kg CO₂ eq. et 1,8 t CO₂ eq. En revanche, l'empreinte médiane de l'alimentation se situe dans une fourchette plus étroite, comprise entre 1,9 et 2,1 t CO₂ eq. selon le décile.

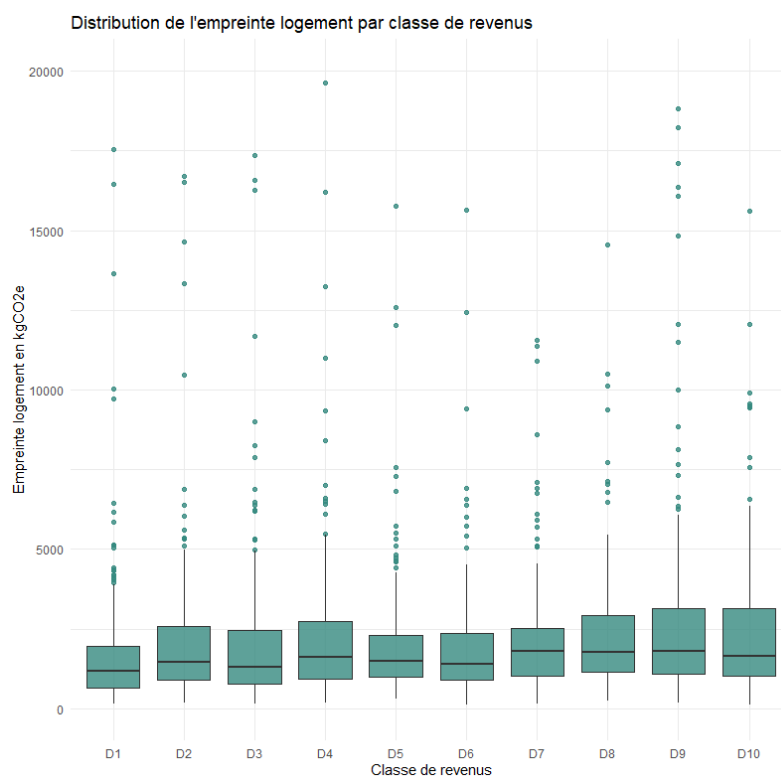


Figure 10 - Distribution des émissions associées au logement selon le décile de revenu

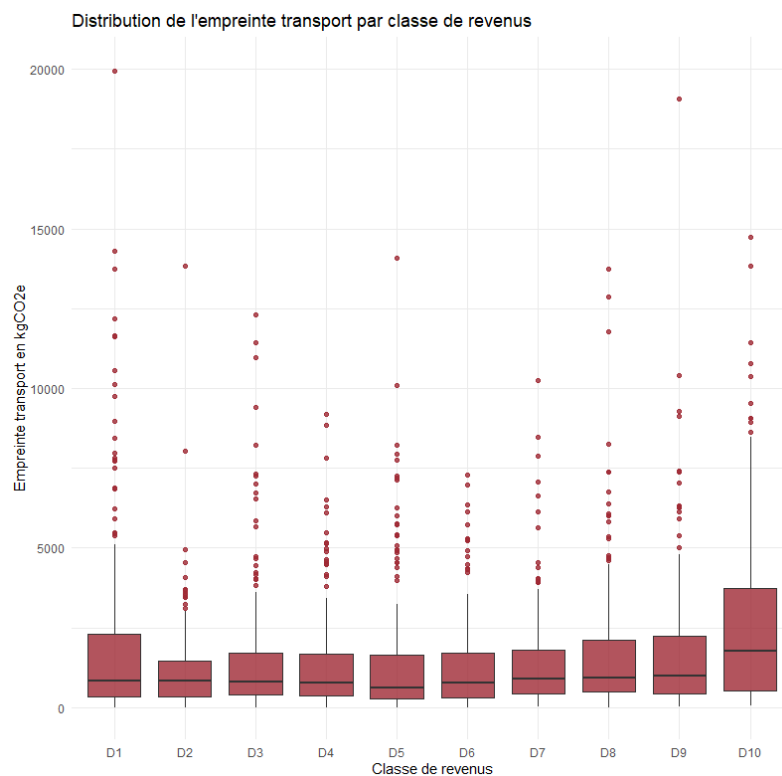


Figure 11 - Distribution des émissions associées au transport selon le décile de revenu

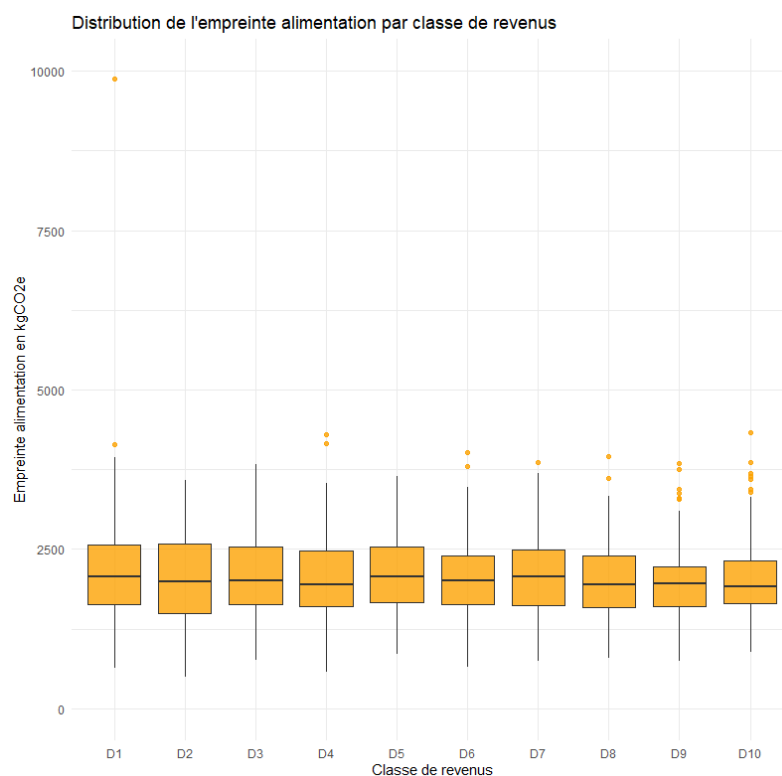


Figure 12 - Distribution des émissions associées à l'alimentation selon le décile de revenu

Les émissions associées au transport proviennent de différentes pratiques et type de consommation : utilisation de l'avion, de la voiture, du train, transport en commun ou bien différents types de bateau (croisière, voilier etc) ayant des impacts carbone significativement différents. Le poids de ces pratiques dans l'empreinte transport est différent selon le décile de revenus avec notamment un poids moyen de l'utilisation de l'avion nettement plus élevé pour les individus du dernier décile (en moyenne de 36%).

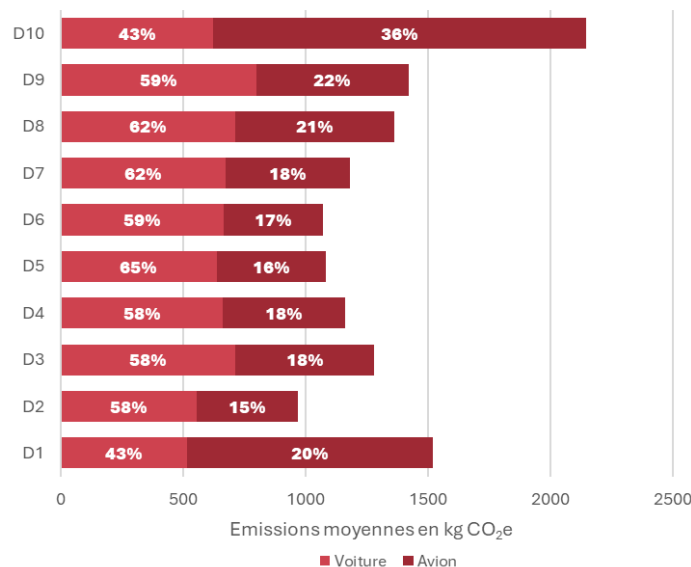


Figure 13 - Emissions moyennes associées à l'utilisation de la voiture et de l'avion selon le décile de revenus

Les émissions moyennes associées à l'avion sont en moyenne nettement plus élevées pour les individus du premier et dernier décile : respectivement 1t et 1,5 t CO₂ eq. (représentant en moyenne 20 et 36% de l'empreinte transport de ces individus) contre en moyenne entre 400 et 565 kg CO₂ eq. pour les individus des déciles 2 à 7. Les émissions associées à l'utilisation de la voiture sont en moyennes plus élevées que celles de l'usage de l'avion pour les individus des déciles 2 à 9.

Les individus des premier et derniers décile prennent effectivement en moyenne plus l'avion : les individus du premier décile ont pris en moyenne 9,2h l'avion en 2023, 14,1h pour les individus du dernier décile. Au global, cette durée moyenne est de 6,2h.

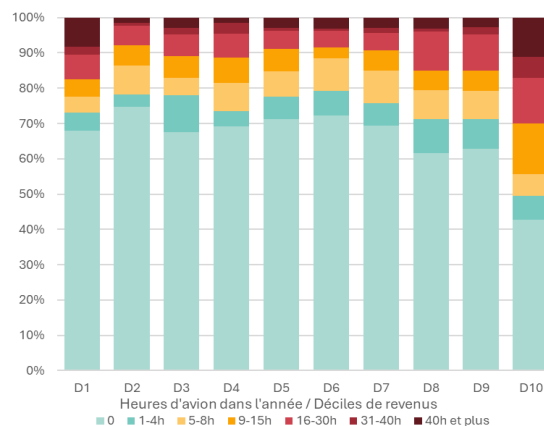


Figure 14 - Utilisation de l'avion selon le décile de revenus

Sur l'ensemble de la population interrogée, 1 321 individus, soit 66%, déclarent ne pas avoir pris l'avion pour des déplacements personnels en 2023. Cette part décroît à 43% pour les individus du dernier décile. Elle s'élève respectivement à 68% et 75% pour les deux premiers déciles.

Pour les individus ayant pris l'avion, les individus du premier décile ont pris plus l'avion que la moyenne avec 8% plus de 40h dans l'année, contre 4% pour l'ensemble de la population.

L'âge est un marqueur de l'utilisation de l'avion : 60% des 18-24 ans, 40% des 25-34 ont déclaré avoir pris l'avion en 2023 (contre 34% en moyenne). Les 25-34 ans ont pris en moyenne plus l'avion que les 18-24ans, avec respectivement en moyenne 24,2 heures et 19,2 pour les individus ayant pris l'avions au sein de ces deux classes. Cet écart peut s'expliquer par l'utilisation plus importante de court courrier pour les plus jeunes. On peut noter également une durée moyenne élevée pour les personnes de plus de 65 ans à hauteur de 17,2 heures.

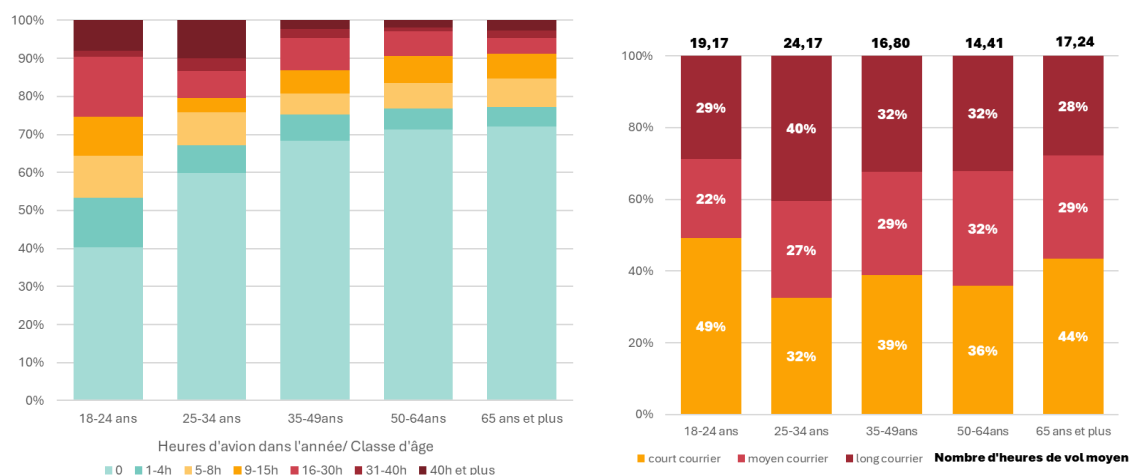


Figure 15 - Utilisation de l'avion selon l'âge

L'utilisation plus importante de l'avion chez les plus jeunes, individus en nombre plus important au sein du premier décile, peut être **un des éléments explicatifs de l'empreinte moyenne plus élevée observée pour le premier décile.**

2.1.3 Empreinte carbone selon le régime alimentaire

Moins fluctuantes que celles liées au logement ou au transport — car moins exposées à des niveaux excessivement élevés — les émissions associées à l'alimentation représentent néanmoins une part significative de l'empreinte carbone totale. La majorité des individus, ont des émissions associées à l'alimentation comprises entre 1 et 3 t CO₂ eq. Cette variabilité va être expliquée par une consommation plus ou moins élevée de viande (et notamment de bœuf, veau ou agneau – nommé viande rouge par la suite) ou végétalienne.

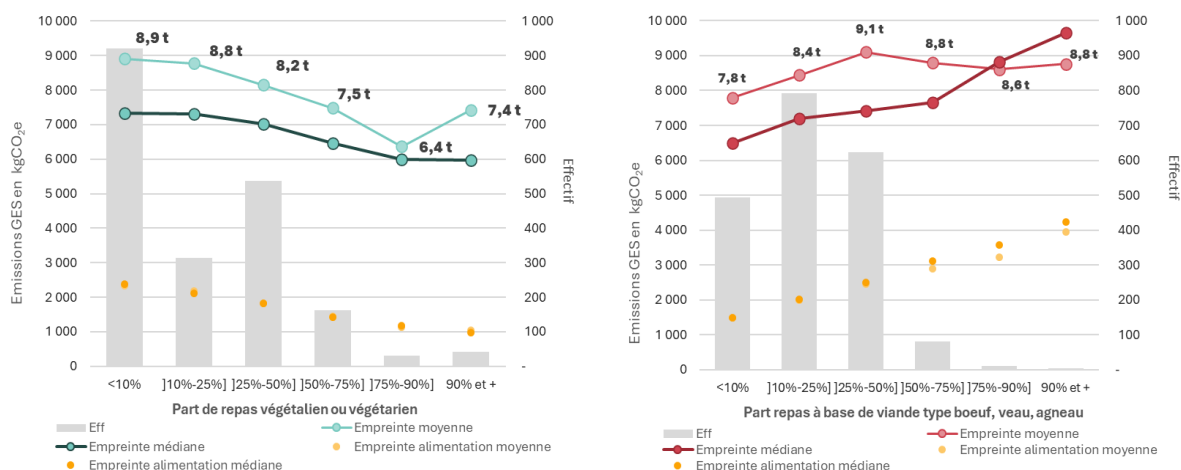


Figure 16 - Empreinte carbone et régime alimentaire

La population interrogée consomme généralement des repas à base de protéines animales, 46% des individus déclarent que moins de 10% de leurs repas hebdomadaires sont des repas végétaliens ou végétariens et seul 2% déclarent en consommer plus de 90% du temps. La consommation de repas végétalien ou végétarien ayant pourtant un impact important sur le niveau d'empreinte. Les émissions associées à l'alimentation s'élèvent en moyenne à 964 kg CO₂ eq. pour les individus déclarant consommer plus de 90% de repas végétalien ou végétarien, contre 2,4 t CO₂ eq. en moyenne pour les individus déclarant en consommer moins de 10%.

A l'inverse, 31% des individus déclarent que 25 à 50% de leur repas sont à base de viande rouge. Les émissions associées à l'alimentation sont en moyennes de 2,5 t CO₂ eq. pour ces individus, et passe à 3,2 t CO₂ eq. en moyenne pour les individus déclarant en consommer davantage (5% des personnes interrogées).

Ni le revenu ni la classe d'âge ne semblent être des facteurs explicatifs significatifs d'une consommation plus ou moins importante de repas de type végétalien ou végétarien. En moyenne, les femmes ont une consommation plus élevée de repas végétalien ou végétarien et moindre de repas à base de viande rouge en comparaison avec les hommes. Elles ont en moyenne une empreinte associée à l'alimentation de 1,9 t CO₂ eq. contre 2,2 t CO₂ eq. pour les hommes.

	% repas végétalien ou végétarien	% repas à base de bœuf, veau, agneau	% repas à base de viande type poulet ou porc	% repas à base de filet de poisson blanc	% repas à base de poisson type saumon, thon, sardine, maquereau	Empreinte alimentation moyenne
13 820 euros par an ou moins	23%	23%	31%	11%	12%	2 188
De 13 821 à 17 820 euros par an	21%	23%	30%	14%	13%	2 030
De 17 821 à 21 670 euros par an	20%	21%	32%	14%	13%	2 070
De 21 671 à 25 760 euros par an	20%	22%	34%	12%	12%	2 040
De 25 761 à 30 620 euros par an	20%	25%	32%	12%	11%	2 136
De 30 621 à 36 160 euros par an	21%	23%	30%	13%	12%	2 058
De 36 161 à 42 480 euros par an	20%	22%	33%	12%	12%	2 081
De 42 481 à 50 840 euros par an	26%	20%	31%	12%	11%	1 988
De 50 841 à 65 250 euros par an	21%	22%	33%	12%	12%	1 962
Plus de 65 250 euros par an	24%	22%	27%	13%	13%	2 031
24 ans et moins	25%	21%	30%	11%	13%	2 201
25 à 35 ans	24%	24%	31%	11%	10%	2 166
36 à 45 ans	20%	25%	33%	12%	11%	2 118
46 à 55 ans	21%	23%	32%	12%	11%	2 048
56 à 65 ans	19%	22%	33%	14%	12%	1 989
66 ans et plus	22%	20%	29%	15%	15%	1 949
Un homme	18%	26%	32%	13%	12%	2 193
Une femme	25%	19%	31%	13%	12%	1 936

Tableau 2 - Régime alimentaire selon le revenu, l'âge ou le genre

2.1.4 Impact du chauffage dans les émissions associées au logement

Comme pour le poste du transport, les émissions de GES associées au logement sont extrêmement variables entre les individus, et représentent une des causes du niveau élevé des personnes avec une forte empreinte. Les émissions peuvent être associées à l'usage du logement (chauffage, cuisson, eau chaude etc) ainsi qu'à la construction et la rénovation. Le type de chauffage ainsi que le niveau de sa consommation vont être des facteurs très importants de l'empreinte carbone.

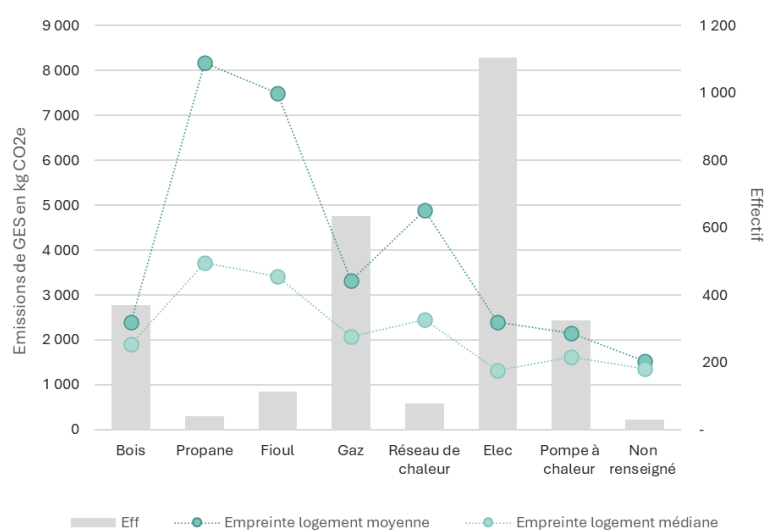


Figure 17 - Type de chauffage et empreinte carbone logement

Les individus ont la possibilité de se chauffer à partir de différents modes de chauffage, aucune priorisation n'a été faite pour ce graphique, un individu peut donc à la fois être comptabilisé dans la classe se chauffant au gaz et à l'électricité.

Sur la population interrogée, 1 106 individus, soit 55% de la population, déclarent se chauffer à l'électricité, 355 personnes, soit 16%, avec une pompe à chaleur. Les émissions moyennes associées au logement pour ces deux classes d'individus sont respectivement de 2,4 t CO₂ eq. et 2,1 t CO₂ eq. Les individus déclarant se chauffer au fioul représentent quant à eux 6% de la population et ont, en moyenne, une empreinte associée au logement de 7,5 t CO₂ eq. Le gaz est la seconde source principale de chauffage sur la population interrogée, 32% se chauffent effectivement au gaz, et en moyenne leurs émissions associées au logement s'élèvent à 3,3 t CO₂ eq.

Afin de pouvoir comparer les niveaux de consommations énergétiques des différents individus, l'ensemble des données relatives aux niveaux de consommation (consommation électrique, nombre de bouteilles de gaz, litres de fioul etc.) ont été converties en kWh et sommées. Une fois la consommation énergétique globale du logement à disposition, il est possible d'obtenir la consommation énergétique par habitant ou par m².

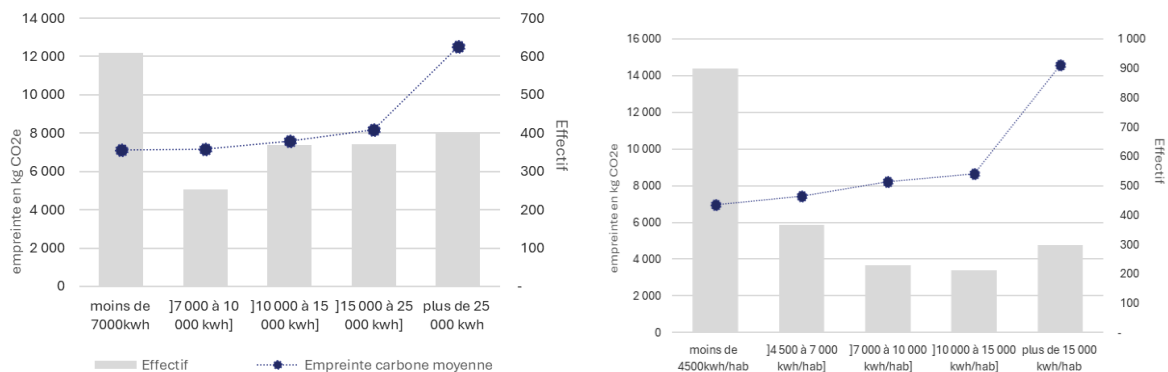


Figure 18 - Consommation énergétique en kWh du logement et par habitant

La consommation énergétique moyenne des logements observée dans cette étude s'élève à 23 982 kWh/an, la consommation médiane est, elle, de 11 950 kWh/an. L'empreinte carbone calculée dans cette étude étant de niveau individuel, les consommations partagées sont rapportées à ce niveau en divisant par le nombre d'usagers, ici le nombre d'occupants du logement.

Environ 900 personnes, soit 45% de l'échantillon, déclarent avoir une consommation énergétique par personne et par an de moins de 4 500kWh, leur empreinte carbone moyenne s'élève à 7,1 t CO₂ eq. A l'inverse, les individus avec une consommation supérieure à 15 000kWh par habitant et par an représentent 20% de la population et ont une empreinte carbone moyenne de 12,5 t CO₂ eq.

2.1.5 Empreinte carbone et conscientisation des enjeux environnementaux

L'échelle NEP (Nouveau Paradigme Environnemental) de Dunlap est un outil de mesure utilisé en psychologie environnementale et en sociologie pour évaluer les attitudes et les croyances des individus concernant les questions environnementales. Cette échelle vise à comprendre comment les individus perçoivent la relation entre les humains et l'environnement naturel. Elle évalue notamment dans quelle mesure les individus adhèrent à un "nouveau paradigme environnemental", qui reconnaît les limites de la croissance économique et l'importance de la préservation de l'environnement.

Elle se compose de plusieurs items eux-mêmes composés d'affirmations auxquelles les répondants doivent indiquer leur degré d'accord ou de désaccord. Ces items couvrent divers aspects des croyances environnementales, tels que la perception des limites de la Terre, la fragilité de la nature, et la nécessité de changer les comportements humains pour protéger l'environnement. Les 5 items (ou facettes) de l'échelle interrogée dans l'enquête sont les suivantes :

- existence de limites écologiques à la croissance
- importance de préserver les équilibres naturels
- rejet de l'anthropocentrisme
- idée que les humains, comme les autres espèces vivantes, ne peuvent s'exempter des contraintes imposées par la nature
- idée que l'humanité est sous la menace d'un risque de catastrophes écologiques majeures

A partir de 15 questions⁵, un score allant de 15 à 75 (jugant d'une moindre à une plus forte conscientisation des enjeux) a été calculé pour chacun des individus.

L'objectif dans cette nouvelle enquête est d'intégrer une notion de niveau de conscientisation chiffré afin d'entrevoir l'impact de la sensibilisation dans le niveau d'empreinte.

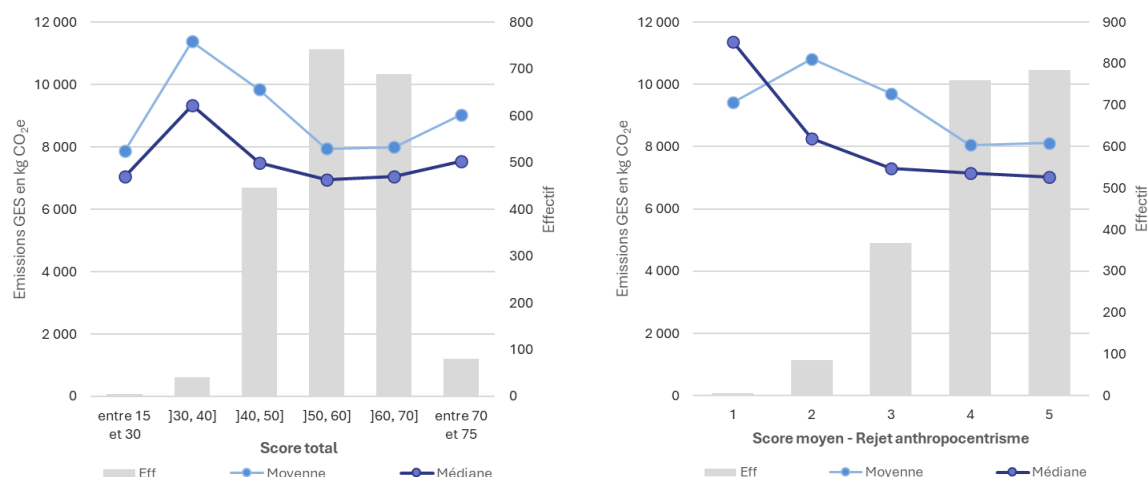


Figure 19 - Echelle NEP et empreinte carbone

L'empreinte est relativement décroissante avec le score. La majorité des individus, 93%, ont obtenu un score total entre 40 et 70. Les 41 individus, soit 2% de la population, ayant un score entre 30 et 40 ont une empreinte carbone moyenne de 11,3 t CO₂ eq. contre 9,8 t CO₂ eq. pour les individus avec un score entre 40 et 50 et de 7,9 t CO₂ eq. pour ceux avec un score entre 50 et 60. On peut noter toutefois l'empreinte moyenne qui ré augmente pour les individus avec un score supérieur à 60.

Le graphique de droite propose la distribution des scores obtenus sur la facette *Rejet de l'anthropocentrisme*. L'empreinte carbone est en moyenne décroissante plus le score est élevé. Elle s'élève à 10,8 t CO₂ eq. pour les individus avec un score moyen de 2 sur cet item, contre 8,1 t CO₂ eq. pour les individus avec une score moyen supérieur à 4.

Il semble bien que l'empreinte moyenne diminue avec le niveau de sensibilisation aux enjeux environnementaux d'autant plus que cette conscientisation inclue l'influence de l'homme sur l'environnement. Ceci ouvre des perspectives en matière de communication et d'éducation. Toutefois les extrêmes niveaux d'empreinte sont atypiques et mériteraient une analyse complémentaire. Par ailleurs, sur ce critère comme tous les autres, l'étude montre qu'une seule variable ne peut à elle seule expliquer de façon robuste la ventilation du niveau d'empreinte.

L'ensemble de ces premières analyses montrent qu'il est nécessaire d'étudier un ensemble de caractéristiques relatives aux individus afin de pouvoir caractériser l'empreinte carbone. En effet, certains facteurs tels que les revenus, l'utilisation de l'avion, le régime alimentaire, le type de chauffage ou bien le niveau de conscientisation environnementale ont pu être identifiés comme des marqueurs de l'empreinte.

Il paraît désormais nécessaire d'analyser de façon simultanée la combinaison de l'ensemble des caractéristiques des individus afin de pouvoir caractériser au mieux l'empreinte carbone individuelle.

2.2 Typologie d'individus au regard de l'empreinte carbone

2.2.1 Analyse multivariée des données

2.2.1.1 Objectif et méthodologie

Une fois les premiers facteurs identifiés et la population analysée, il apparaît pertinent d'examiner simultanément l'ensemble des caractéristiques des individus ainsi que leurs différentes pratiques et habitudes de consommation.

Pour ce faire, une analyse en composantes multiples (ACM) est réalisée sur l'ensemble de la population. L'objectif principal de l'ACM est de représenter graphiquement les associations entre les catégories de plusieurs variables qualitatives. Cela permet de visualiser les similitudes et les différences entre les catégories et d'identifier des structures sous-jacentes dans les données.

Dans un premier temps, l'ensemble des variables d'intérêt quantitatives sont discrétisées afin de disposer de variables catégorielles. Choissant d'observer les ressemblances et différences notamment au regard de l'empreinte carbone, la discrétisation est réalisée avec les objectifs suivants :

- Maximiser l'écart relatif de l'empreinte carbone moyenne entre les individus appartenant aux différentes classes créées ;
- Avoir des effectifs par classe suffisamment élevés ;
- Définir un nombre de catégories inférieur à 5 afin d'avoir des résultats interprétables, de limiter les biais de l'analyse et d'optimiser la puissance statistique (un grand nombre de catégories dilue la puissance statistique de l'analyse. Chaque catégorie contient moins d'observations, ce qui réduit la capacité de l'ACM à détecter des relations significatives entre les variables)

L'ensemble des variables analysées ici ont été sélectionnées à partir de l'ensemble des analyses réalisées en première partie. Une fois l'ensemble des variables discrétisées et analysées, un choix a été fait afin de sélectionner les variables actives et supplémentaires. Les variables actives sont celles qui participent directement à la construction des axes factoriels et permettent d'interpréter les axes en termes de contributions et de cosinus carrés (qualité de représentation). Cette sélection est donc primordiale pour l'analyse.

2.2.1.2 Création des plans factoriels à partir de l'ACM

L'ensemble des variables analysées sont résumées dans le tableau ci-dessous.

variables actives	Empreinte carbone individuelle
	Caractéristiques logement : chauffage au fioul, surface du logement en m ² /habitant, consommation en kWh de gaz, consommation totale en kWh/habitant
	Caractéristiques transport : nombre de Km roulés en voiture, nombre d'heures d'avion, nombre de jours de croisière,
	Caractéristiques alimentation : part de repas végété, nombre de repas à base de viande rouge
variables supplémentaires	Caractéristiques divers : nombre de produits type numérique achetés
	revenus du ménage, âge, score SVEN (échelle NEP), achats divers, surface du logement, diplôme, statut du logement (propriétaire/locataire), consommation locale, consommation de saison, DPE, utilisation du bateau, âge du logement, nombre de résidence secondaire, chauffage au gaz, type de logement, genre, type du lieu de résidence, consommation énergétique/m ² , consommation énergétique totale, possession de panneaux

Tableau 3 - Variables d'intérêt pour l'ACM

Par cette sélection, l'objectif est d'observer les différences et similarités entre les caractéristiques principales relatives au logement, au transport, au régime alimentaire, à l'achat de produits numériques, au niveau d'empreinte carbone ainsi qu'au statut d'activité. Ensuite, des caractéristiques propres aux individus (revenus, âge, diplôme, etc.) et au logement (âge, DPE, etc.), ainsi que des informations complémentaires sur les pratiques et habitudes de consommation, seront projetées dans les plans construits. Les résultats principaux (contribution et qualité de représentation des modalités ainsi que leur coordonnées) sont proposés pour les 3 premiers axes qui cumulent 30% de l'inertie totale⁶.

Axe 1				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Empreinte	12t et plus	-2	18,7%	0,46
Avion	21h et plus	-1,49	11,0%	0,27
Conso énergétique/hab	Plus de 12 000kWh/hab	-1,1	11,0%	0,3
Jours de croisière	Plus de 1	-2	9,8%	0,24
Empreinte	Entre 5 et 7t	0,65	7,4%	0,26
Conso énergétique/hab	Moins de 4000 kWh/hab	0,59	6,0%	0,2

Tableau 4 - Modalités les plus contributrices de l'axe 1

Axe 2				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Jours de croisière	Plus de 1	2,02	12,0%	0,22
Avion	21h et plus	1,35	11,6%	0,23
Surface/hab	Moins de 20m ²	1,2	9,0%	0,18
Conso énergétique/hab	Entre 4 500 et 12 000 kWh	-0,45	4,7%	0,14
Empreinte	Moins de 5t	1,1	6,3%	0,12
Statut	Etudiant	1,3	6,2%	0,12

Tableau 5 - Modalités les plus contributrices de l'axe 2

Axe 3				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Conso végété	Plus de 40% des repas	-1,2	22,8%	0,47
Conso viande rouge	Moins de 1 repas/semaine	-1,12	21,7%	0,48
Surface/hab	70m ² et plus	-0,99	9,4%	0,18
Conso viande rouge	Plus de 5 repas/semaine	0,78	7,5%	0,15
Conso végété	Moins de 40% des repas	0,38	7,0%	0,47

Tableau 6 - Modalités les plus contributrices de l'axe 3

L'axe 1 oppose les individus en fonction de leur empreinte carbone, de leur consommation énergétique, de leur utilisation de l'avion et de leurs jours de croisière. Les modalités avec des coordonnées négatives (à gauche de l'axe) sont associées à des comportements ou des caractéristiques plus "intenses" (par exemple, empreinte de 12 t CO₂ eq. et plus, plus de 21 heures d'avion, une consommation énergétique plus de 12 000 kWh). Les modalités avec des coordonnées positives (à droite de l'axe) sont associées à des comportements ou des caractéristiques moins émissives (par exemple, empreinte entre 5 et 7 t CO₂ eq., consommation énergétique de moins de 4 000 kWh/an/habitant).

L'axe 2 semble différencier les individus en fonction de leur participation à des croisières, de leur utilisation de l'avion, de leur surface par habitant, et dans une moindre mesure, de leur consommation énergétique et de leur empreinte carbone. Les modalités avec des coordonnées positives (en haut de l'axe) sont associées à des comportements ou des caractéristiques spécifiques (par exemple, participation à des

⁶ A noter que nous disposons de 12 variables qualitatives (dont 33 modalités en tout) actives pour l'ACM

croisières, plus de 21 heures d'avion, surface par habitant inférieure à 20m²). Les modalités en bas de l'axe sont moins bien représentées et contribuent moins à la formation de l'axe 2.

En croisant les informations des deux axes, on peut identifier des zones qui caractérisent différents profils d'individus, par exemple :

- En haut à gauche : Individus avec des pratiques plus émissives (par exemple, empreinte de 12 t CO₂ eq. et plus, utilisation forte de l'avion)
- En haut à droite : Individus avec des caractéristiques moins émissives (par exemple, empreinte entre 5 et 7 t CO₂ eq.) avec potentiellement prise de l'avion.

L'axe 3 permet d'apporter des informations relatives à leur régime alimentaire, ainsi que de leur surface par habitant. On retrouve à gauche une consommation élevée de repas végétariens ou végétaliens, une faible consommation de viande rouge, et une surface par habitant élevée. A l'opposé, une faible consommation de repas végétariens, consommation élevée de viande rouge.

Le plan construit à partir des axes 1 et axes 3 permet de distinguer des profils d'individus en fonction de leur empreinte carbone, de leur consommation énergétique, de leur utilisation de l'avion, de leurs jours de croisière, de leurs habitudes alimentaires et de leur surface par habitant. Cette interprétation croisée enrichit la compréhension des données en identifiant des groupes d'individus avec des comportements et des caractéristiques spécifiques.

2.2.1.3 Création d'une typologie d'individus

Une fois les plans factoriels construits, les individus peuvent être projetés et leurs distances calculées. Ces distances permettent d'identifier des groupes aux caractéristiques semblables.

A partir des résultats précédemment obtenus, des clusters d'individus sont créés à partir d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). La CAH a pour objectif de regrouper les individus en clusters, de sorte que les observations au sein d'un même cluster soient les plus similaires possible, tandis que celles appartenant à des clusters différents soient les plus dissemblables possible.

Le choix du nombre optimal de clusters est souvent un compromis entre la complexité du modèle et l'interprétabilité des résultats. Nous fixons donc deux critères pour ce choix :

- Maximiser la variance entre les clusters et minimiser la variance à l'intérieur des clusters ;
- Disposer de clusters interprétables avec un nombre d'individus assez important pour caractériser le cluster

Cette étude propose une **classification en 4 clusters** dont la représentation sur les plans axe 1 x axe 2 et axe 1 x axe 3 est proposée ci-dessous.

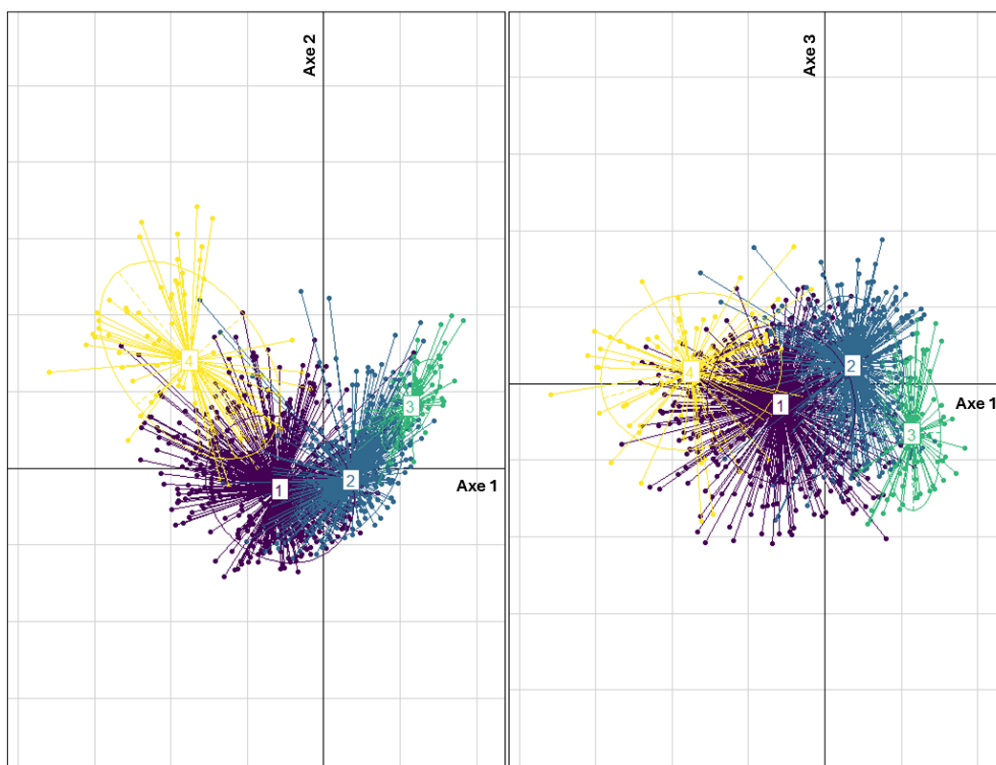


Figure 20 - Représentations graphiques des individus selon leur cluster (sur le plan axe 1 x axe 2 à gauche et axe 1 x axe 3 à droite)

2.2.2 Caractérisation des groupes d'individus

2.2.2.1 Résultats principaux

Cette analyse sur l'ensemble de la population permet de distinguer quatre groupes d'individus avec des niveaux d'empreinte carbone nettement différents.

	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4		Total
Nombre d'individus	718	36%	1037	52%	152	8%	97	5%	2004
Empreinte totale	7 558	44%	7 078	42%	686	4%	1 723	10%	17 044
Empreinte carbone moyenne	10,5		6,8		4,5		17,8		8,5
Empreinte logement moyenne	4,05		1,53		0,78		5,89		2,58
Empreinte alimentation moyenne	2,02		2,14		1,51		2,29		2,06
Empreinte transport moyenne	2,27		1,01		0,29		7,38		1,72
Empreinte divers moyenne	0,73		0,69		0,48		0,78		0,69

Tableau 7 - Représentation des clusters et empreinte carbone moyenne par poste

Le cluster 1 regroupe 36% des individus représentant 44%⁷ de l'empreinte calculée sur la population interrogée. L'empreinte carbone est en moyenne plus élevée que celle observée pour l'ensemble de la population. Elle s'élève à 10,5 t CO₂ eq. avec notamment des émissions moyennes associées au logement et au transport relativement plus élevées.

⁷ Part obtenue via la somme de l'ensemble des empreintes carbone individuelle des individus du cluster et rapportée à la somme de l'ensemble des empreintes carbone individuelle de la population

Les individus des cluster 3 et 4 se démarquent de la population globale. Le cluster 3 est en effet composé d'individus avec des empreintes carbone plus faibles. Il regroupe 8% des individus représentant seulement 4% de l'empreinte totale de la population. L'empreinte carbone moyenne de ces individus est de 4,5 t CO₂ eq. avec notamment des émissions associées au logement et au transport bien inférieures à celles observées sur la population globale : l'empreinte logement moyenne est de 0,8 t CO₂ eq. (soit 0,3 fois l'empreinte logement moyenne globale) et l'empreinte transport moyenne de 0,3 t CO₂ eq.

A l'inverse, le dernier cluster regroupe 5% des individus représentant 10% de l'empreinte totale. L'empreinte moyenne des individus de ce cluster est de 17,8 t CO₂ eq., soit plus du double de l'empreinte moyenne globale et 4 fois l'empreinte moyenne des individus du cluster 3. Les individus de ce cluster ont des émissions excessives sur le poste du logement (empreinte moyenne de presque 6 t CO₂ eq.) et du transport (empreinte moyenne supérieure à 7 t CO₂ eq.).

Il est ensuite intéressant d'identifier les caractéristiques des individus composant les différents clusters. Pour cela, les distributions des variables actives et supplémentaires sont analysées au sein des cluster et comparées à ce qui est observé sur la population au globale.

2.2.2.2 Distribution des variables actives au sein des clusters

Le cluster 3 est essentiellement composé d'individus avec une empreinte carbone inférieure à 5 t CO₂ eq. A l'inverse, 61% du cluster 4 est composé d'individus avec une empreinte carbone supérieure à 12 t CO₂ eq. (contre 10% pour l'ensemble de la population). Le cluster 2 est en majorité composé d'individus avec une empreinte entre 5 et 7 t CO₂ eq. (62% des individus).

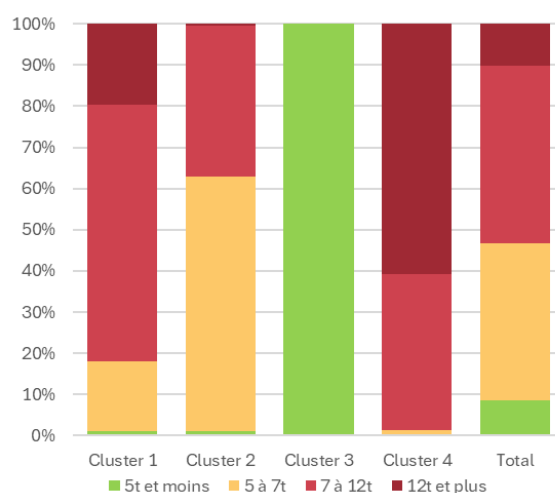


Figure 21 - Distribution des classes d'empreinte au sein des clusters

La représentation graphique des clusters pouvait indiquer en amont la forte utilisation de l'avion par le cluster 4 (en haut à gauche du plan axe 1 x axe 2) et la plus forte consommation de repas végétariens ou végétaliens pour les individus du cluster 3 (à droite du plan axe 1 x axe 3). Les graphiques ci-dessous confirment ces observations.

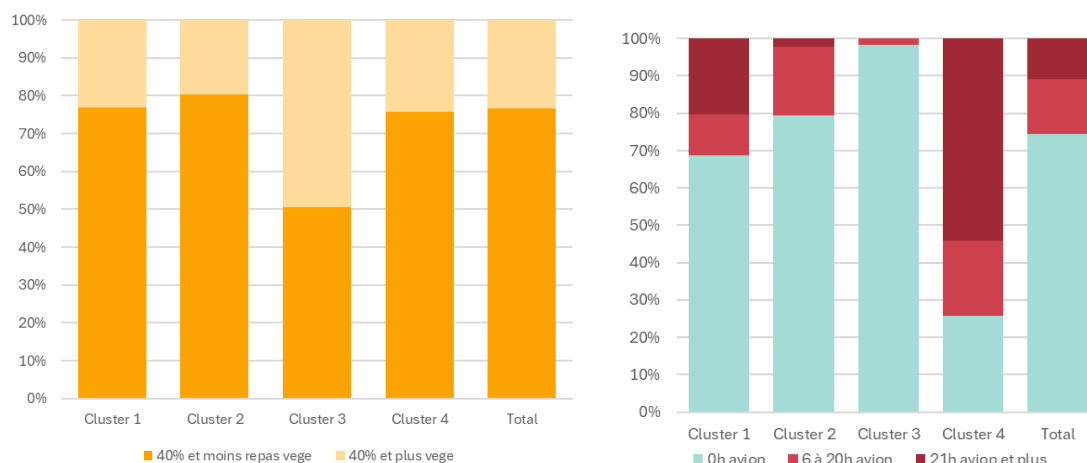


Figure 22 – Consommation de repas végétariens ou végétaliens (à gauche) et utilisation de l’avion (à droite) selon le cluster

Alors qu’en moyenne 23% des individus consomment plus de 40% de repas végétariens ou végétaliens par semaine, ils sont 50% au sein du cluster 3. Ces individus se distinguent également par leur très faible proportion à prendre l’avion (2%).

En moyenne, 26 % des individus ont déclaré avoir pris l’avion en 2023. Cette part s’élève à 69% pour les individus du cluster 1 et chute à 26% pour les individus du cluster 4. Dans le cluster 2, la part des individus ayant pris l’avion est de 21 %, avec une fréquence de vols inférieure : 18 % des individus de ce cluster ont pris l’avion entre 6 et 20 heures dans l’année, et seulement 2 % plus de 21 heures.

Les logements du cluster 1 sont en moyenne plus grands avec une surface par habitant de plus de 70m² pour presque 40% des individus (contre 15% pour l’ensemble de la population). A l’inverse, seul 2% des individus du cluster 3 ont une surface par habitant de plus de 70m² et 19% une surface par habitant de moins de 20m² (cette part est de 10% pour la population totale), ce qui traduit des logements plus petits et/ou plus peuplés. La consommation énergétique est aussi plus faible au sein de ce cluster avec trois quarts des individus avec une consommation inférieure 4000kWh/an.

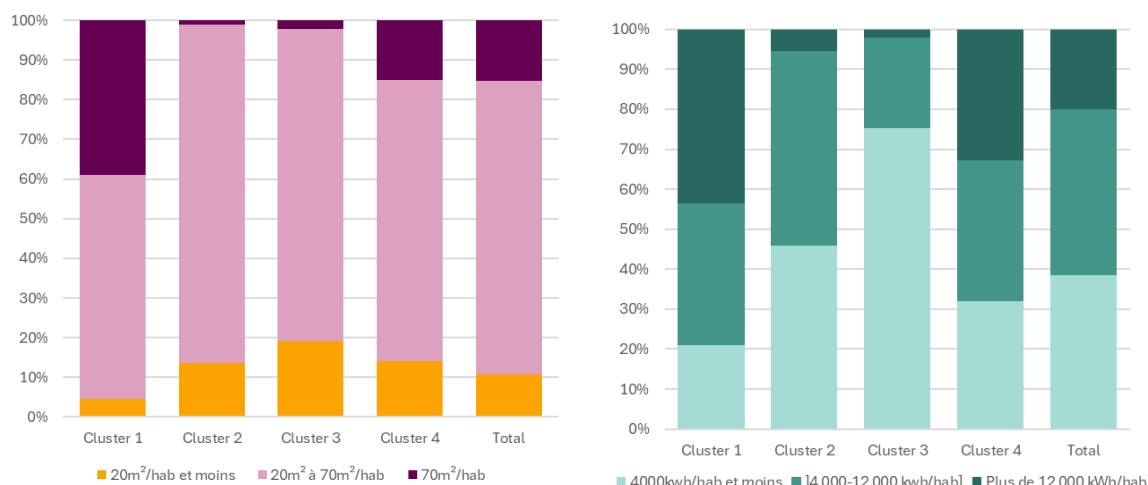


Figure 23 - Surface du logement et consommation énergétique par habitant selon le cluster

En résumé, le cluster 1 regroupe des individus avec une empreinte carbone moyennement élevée (7 à 12 t CO₂ eq.), caractérisés par une forte utilisation de la voiture, un chauffage au fioul, et une consommation énergétique et surface par habitant plus élevées. Le cluster 2, avec une empreinte moyennement faible (5 à 7 t CO₂ eq.), présente une consommation proche de la moyenne, avec une sous-représentation des pratiques très émissives comme l'avion ou les croisières, et une consommation de viande rouge légèrement supérieure à la moyenne. Le cluster 3, avec une empreinte très faible (moins de 5 t CO₂ eq.), se distingue par une consommation sobre, une alimentation plus végétarienne, une faible utilisation des transports émissifs, et une faible consommation de produits numériques. Enfin, le cluster 4, avec une empreinte très élevée (plus de 12 t CO₂ eq.), est marqué par une forte utilisation des transports émissifs, une consommation élevée de gaz et d'énergie, ainsi qu'une consommation importante de produits numériques.

2.2.2.3 Distribution des variables supplémentaires au sein des clusters

Les caractéristiques propres aux individus sont analysées au sein des clusters. Comme envisagé à partir des analyses proposées dans la partie 3.1, on retrouve une sur-représentation des individus du dernier décile de revenu au sein du cluster 4. Les individus du premier décile sont sur-représentés à la fois dans ce cluster ainsi que dans le cluster 3. En effet, 20% des individus de ces deux clusters ont des revenus disponibles inférieurs à 13 820€ par an.

Les individus du cluster 3 ont en moyenne des revenus plus faibles, 52% des individus ont un revenu inférieur au 25 760€/an (contre 40% pour la population globale – quatre premiers déciles). A l'inverse, 45% des individus du cluster 1 ont un revenu supérieur 42 480€ (contre 40% pour la population globale – quatre dernier déciles) avec notamment seul 5% des individus appartenant au premier décile de revenus.

Les individus aux très haut revenus (supérieur à 90 000€) sont principalement dans le cluster 4, dans une moindre mesure dans le cluster 1. A la fois, on retrouve dans ce cluster une sur représentation des individus avec un revenu inférieur à 10 000€ (18% des individus dans ce cluster contre 10% au global) et des individus avec un revenu supérieur à 50 000€ (37% au sein du cluster contre 20% au global).

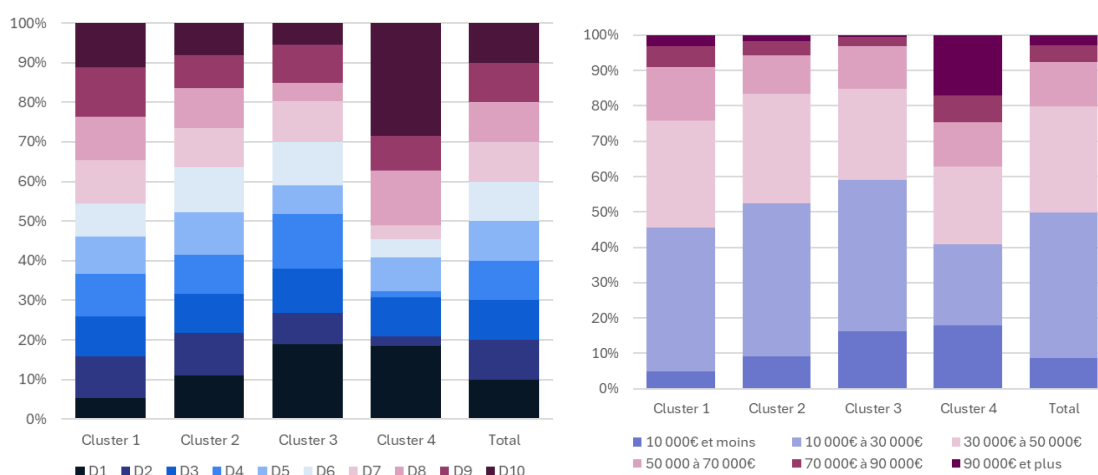


Figure 24 - Distributions des revenus au sein des clusters

Dans le cluster 4, les individus sont plus jeunes, avec une proportion plus élevée de moins de 35 ans, atteignant 55 %, contre 25 % en moyenne globale. A l'inverse 54% des individus du cluster 1 ont plus de 55 ans (contre 42% au global). Les moins de 24 ans sont sous-représentés dans les clusters 1 et 3. Il est intéressant de noter que les scores relatifs à la conscientisation des enjeux environnementaux (échelle

NEP) sont nettement plus faibles au sein du cluster 4 avec presque 30% des individus ayant un score inférieur à 45 (contre 9% observé au global).

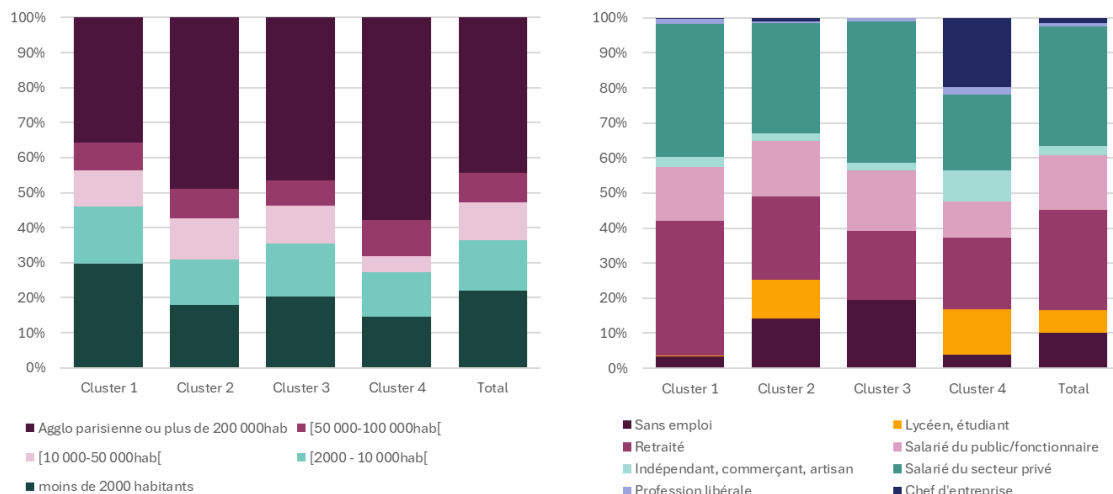


Figure 25 - Taille du lieu de résidence et activité selon les clusters

Les individus vivant dans des communes de moins de 2000 habitants représentent 28% des individus cluster 1, contre 20% au global. A l'inverse, le cluster 4 est plus citadin avec 56% des individus vivant dans l'agglomération parisienne ou dans des villes de plus de 200 000 habitants. Les personnes sans emploi représentent 19% des individus du cluster 3 et 14% du cluster 2, au global ils représentent 10%. Presque l'ensemble des chefs d'entreprises sont dans le cluster 4. De même, on retrouve une part importante de lycéens et étudiants, 13% (contre 6% au global), au sein de ce cluster.

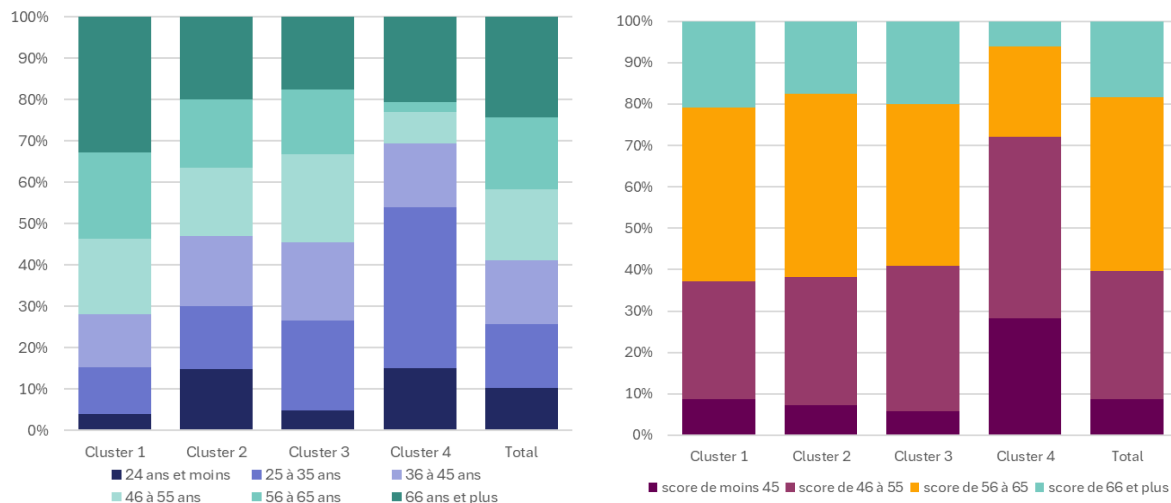


Figure 26 - Distribution de l'âge et de l'échelle NEP au sein des clusters

Les individus sont majoritairement locataires au sein du cluster 3 (54% des individus), contrairement aux autres clusters où les propriétaires sont plus nombreux. Les DPE ont été peu renseignés dans le cadre de cette enquête avec 54% des individus ayant déclaré la lettre de leur DPE. On peut noter la déclaration plus forte au sein du cluster 4 avec notamment une sur-représentation des DPE A à C. A l'inverse, 11% des individus du cluster 3 ont déclaré habiter dans une passoire thermique (lettre F ou G) contre 4% sur l'ensemble de la population.

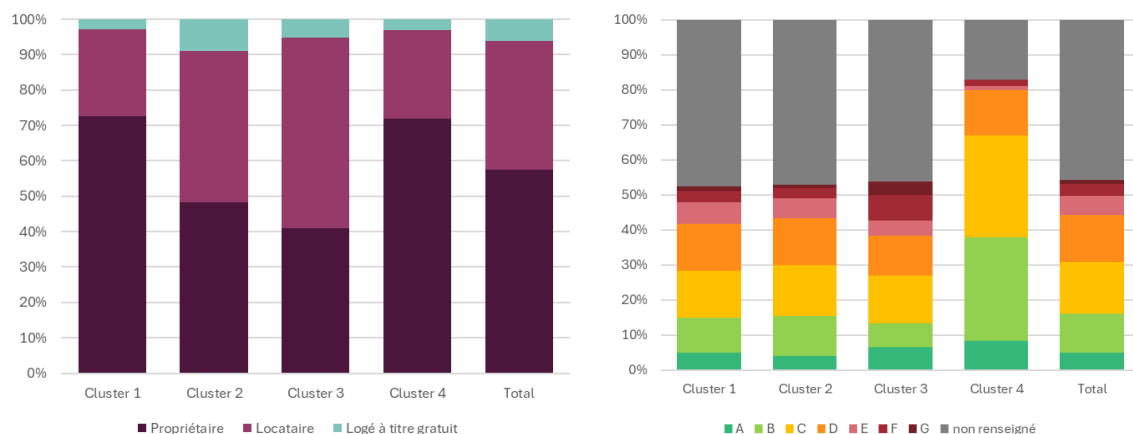


Figure 27 - Statut et DPE du logement selon le cluster

En résumé, Le cluster 1 est caractérisé par une surreprésentation des individus vivant dans des communes rurales de moins de 2000 habitants, des retraités, et des propriétaires, avec des logements plus anciens et une consommation énergétique légèrement plus élevée, ainsi qu'une préférence pour les séjours à l'hôtel. Le cluster 2 est un groupe moyen, avec une légère surreprésentation des locataires, des étudiants, et des individus de moins de 25 ans. Le cluster 3 se distingue par une surreprésentation des locataires, des femmes, et des individus de 25 à 35 ans, vivant souvent en centre-ville dans des logements fortement occupés, avec une consommation énergétique par mètre carré plus faible et une faible consommation de produits divers. Enfin, le cluster 4 regroupe des propriétaires, des hommes, des chefs d'entreprise, et des étudiants, avec des logements récents équipés de panneaux photovoltaïques, une forte consommation énergétique au mètre carré, et une consommation élevée de produits divers, d'hôtels, de bateaux de loisir, et de ferrys.

La typologie d'individus peut être synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Retraités ruraux enracinés	Citoyens modérés	Classes populaires urbaines en début de parcours	Jeunes élites contrastées
Empreinte moyennement plus élevée (individus avec une empreinte entre 7 et 12t sur représentés) avec une consommation qui se détache au niveau du logement et de la voiture (plus forte utilisation de la voiture, chauffage au fioul, consommation énergétique et surface par habitant plus élevée)	Empreinte moyennement plus faible (individus avec une empreinte entre 5 et 7t sur représentés) avec une consommation qui se détache peu de l'observé sur l'ensemble. Sous représentation dans la consommation de pratiques émissives excessive (avion > 20h, croisière, consommation d'énergie du logement). Consommation faible de repas végété avec une consommation de viande rouge légèrement plus élevée que la moyenne.	Empreinte très faible (<5t) avec une consommation sobre : faible consommation énergétique par habitant et très faible utilisation de transport émissifs (avion, bateau). Habitude alimentaire plus végétarienne que la moyenne avec une consommation de viande rouge existante pour une partie du groupe mais de façon raisonnée. Faible consommation de produit type numérique (achat téléphone, ordinateur...) et surface par habitant plus faible que la moyenne.	Empreinte très élevée (>12t) sur représentée : forte utilisation des transports émissifs (croisière, avion). Consommation de gaz, et d'énergie au global, plus élevée. Consommation de produits type numérique plus importante (nombre d'achat dans l'année plus important que pour l'ensemble de la population).
Sur représentativité des individus vivant dans des communes rurales de moins de 2000 habitants et lieux isolés, des retraités.es, des propriétaires. La consommation énergétique (en kWh) est en moyenne un peu plus élevée, les logements plus anciens. Sur représentation des individus vivant dans des logements de 1 à 2 personnes et des individus de 55 ans et plus. En terme de vacances, légère sur représentation des individus allant à l'hôtel plus d'une fois dans l'année. Sous représentation du 1^{er} décile de revenus.	Cluster moyen dans l'ensemble, avec une légère sur représentativité des individus locataires, des étudiant.es et individus de moins de 25 ans.	Sur représentativité des individus locataires, des femmes et des individus de 25 à 35 ans. Plus de logements en centre ville et fortement occupés (sur représentation du nombre d'habitant/logement > 5) sans piscine et plus vieux. La consommation énergétique par m² est plus faible que la moyenne. Les premiers déciles de revenus sont sur représentés ainsi que les jeunes de 25 à 35ans et personne sans emploi. Faible consommation de produits divers au global (meuble, électroménager)	Sur représentativité des individus propriétaire, des hommes et chef d'entreprise ainsi que des étudiants. Sur représentation du premier et du dernier décile. Forte part des individus de moins de 35 ans. Logements en moyenne plus récents (avec une sur représentation des DPE A à C) et équipés de panneaux photovoltaïques. Sur représentation du chauffage au gaz/GPL, forte consommation énergétique au m² et part plus importante de logements avec piscine creusée. Les scores SVEN très faibles sont plus nombreux dans ce cluster. Forte consommation dans les produits divers, de l'hôtel, du bateau de loisir et du ferry.

Tableau 8 - Typologie d'individus au regard de l'empreinte carbone

2.3 Focus sur la population émissive – identification de leviers d'actions

S'il est utile de réfléchir aux responsabilités des individus dans leur empreinte carbone personnelle de consommation, cette approche consommation met uniquement en avant la responsabilité individuelle comme déterminant de l'empreinte, passant sous silence de nombreux autres facteurs et acteurs externes tout aussi déterminant dans l'empreinte individuelle. Etat, collectivités, entreprises, ménages sont autant de niveaux de responsabilité aux leviers d'action partagés qui doivent être activés afin de construire collectivement des horizons de désirs soutenant la transition.

Toutefois, il est crucial de comprendre les dynamiques sous-jacentes de l'empreinte carbone individuelle de consommation. Il est par ailleurs nécessaire de distinguer l'hétérogénéité des pratiques et des caractéristiques propres aux individus ayant des empreintes carbone plus élevées. Cette diversité peut révéler des comportements spécifiques qui contribuent de manière significative aux émissions globales. Identifier ces particularités, est un prérequis pour concevoir des politiques publiques de transition adaptées, efficaces et justes.

Par conséquent, un focus particulier est réalisé sur les individus dont l'empreinte carbone individuelle dépasse 9 t CO₂ eq. (soit 25% de la population interrogée). Ces individus, en raison de leur contribution élevée aux émissions, constituent un groupe clé pour des actions ciblées visant à réduire significativement l'empreinte carbone globale.

2.3.1 Etude des caractéristiques des individus avec une empreinte carbone supérieure à 9 t CO₂ eq.

Les deux précédentes parties ont mis en lumière l'impact significatif des émissions liées au logement et au transport pour les individus présentant une forte empreinte carbone. Les causes sous-jacentes à ces émissions peuvent varier considérablement même pour des individus ayant des empreintes carbone similaires. En effet, pour concevoir des politiques de transition à la fois efficaces et équitables, il est essentiel de distinguer les différentes causes d'émissions. Par exemple, un individu dont l'empreinte carbone est élevée en raison d'une forte consommation énergétique liée à un logement mal isolé nécessitera des mesures différentes que celles à apporter pour un individu dont l'empreinte carbone est élevée en raison d'une utilisation fréquente de l'avion.

De façon analogue à ce qui a été réalisé dans la partie précédente, une analyse multivariée est réalisée en distinguant plus particulièrement l'impact du transport et du logement. Cette approche permet de mieux comprendre les facteurs contribuant aux empreintes de chaque individu ainsi que les caractéristiques associées aux populations identifiées.

Les variables identifiées pour réaliser l'ACM ainsi que les principaux résultats des trois premiers axes factoriels obtenus sont proposés dans les tableaux ci-dessous.

variables actives	Empreinte : émissions du poste transport, émissions du poste logement
	Caractéristiques logement : consommation énergétique en kWh/habitant, type de chauffage
	Caractéristiques transport : nombre de km roulés en voiture, nombre d'heures d'avion, nombre de jours de croisière
	Signalétique : statut d'activité (Etudiant/Sans emploi/Retraité-Actifs), statut du logement (Propriétaire/Autre)
variables supplémentaires	revenus du ménage, âge, score SVEN (échelle NEP), achats divers, surface du logement, diplôme, statut du logement (propriétaire/locataire), consommation locale, consommation de saison, DPE, utilisation du bateau, âge du logement, nombre de résidence secondaire, chauffage au gaz, type de logement, genre, type du lieu de résidence, consommation énergétique/m ² , consommation énergétique totale, possession de panneaux

Tableau 9 - Variables analysées dans le cadre de l'ACM sur la population émissive

Axe 1				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Empreinte transport	4t CO ₂ e et plus	0,91	10,6%	0,57
Consommation énergétique/hab	Moins de 4000 kWh	1,29	10,4%	0,42
Empreinte transport	Moins de 1t CO ₂ e	-1,16	9,0%	0,37
Avion	Plus de 21h	0,85	8,3%	0,42
Empreinte logement	Moins de 1t CO ₂ e	1,53	7,7%	0,28
Type chauffage	Electricité	-0,72	5,0%	0,24

Tableau 10 - Modalités les plus contributrices de l'axe 1

Axe 2				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Voiture	Moins de 1250 km	-0,83	12,4%	0,37
Empreinte transport	entre 2,5 et 4t CO ₂ e	1,01	9,2%	0,22
Empreinte transport	Moins de 1t CO ₂ e	-0,84	7,9%	0,20
Voiture	Plus de 6000 km	0,71	7,7%	0,21
Type chauffage	Fioul	-1,04	4,5%	0,10

Tableau 11 - Modalités les plus contributrices de l'axe 2

Axe 3				
Variable	Modalité	Coordonnées	Contribution	Cos ²
Empreinte logement	Moins de 1t CO ₂ e	-1,52	15,8%	0,27
Consommation énergétique/hab	Moins de 4000 kWh	-1,07	15,1%	0,29
Consommation énergétique/hab	Entre 4000 et 10000 kWh	0,84	11,8%	0,25
Croisière	Plus d'un jour	0,94	9,0%	0,17
Type chauffage	Gaz	0,53	6,8%	0,17

Tableau 12 - Modalités les plus contributrices de l'axe 3

L'axe 1 oppose principalement les individus en fonction de leurs émissions associées au transport et au logement, en mettant en évidence leur consommation énergétique et leur utilisation de l'avion. D'un côté de l'axe (à droite – coordonnées positives), on observe les individus caractérisés par une forte empreinte transport mais une faible empreinte logement. Ces individus présentent des pratiques émissives marquées dans le domaine du transport, notamment par une utilisation intensive de l'avion. De l'autre côté de l'axe (à gauche – coordonnées négatives), on trouve des individus avec une empreinte transport faible, et dont le logement contribue aux émissions, malgré un chauffage principalement électrique.

L'axe 2 différencie quant à lui les individus en fonction de leurs pratiques de transport et de leur type de chauffage : utilisation de la voiture plus ou moins forte et chauffage au fioul contribuent fortement à cet axe. D'un côté de l'axe (en bas), on observe les individus caractérisés par une faible utilisation de la voiture (moins de 1 250 km/an) et une empreinte transport modérée (entre 2,5 et 4 t CO₂ eq.) ou faible (moins de 1 t CO₂ eq.). De l'autre côté de l'axe (en haut), on trouve des individus avec une utilisation plus forte de la voiture (plus de 6 000 km/an) et un type de chauffage au fioul. Ces individus présentent des pratiques plus émissives, tant dans le domaine du transport que dans celui du chauffage.

Enfin, l'axe 3 apporte des informations complémentaires relatives au logement. D'un côté de l'axe (en bas), on observe les individus caractérisés par une faible empreinte logement (moins de 1 t CO₂ eq.) et une faible consommation énergétique par habitant (moins de 4 000 kWh). De l'autre côté de l'axe (en haut), on trouve des individus avec une consommation énergétique par habitant plus élevée (entre 4 000 et 10 000 kWh) et un type de chauffage au gaz. Ces individus présentent des pratiques plus émissives dans le domaine du logement.

2.3.2 Identification de groupes d'individus aux pratiques et caractéristiques différentes

Une CAH est réalisée sur ce nouveau plan factoriel pour les individus analysés. Nous identifions clairement **trois groupes d'individus** en respectant les objectifs proposés dans la partie 3.3.1.2. Au regard du nombre d'individus il est en effet délicat de réaliser plus de clusters. Les trois groupes d'individus sont représentés ci-dessous dans le plan factoriel formé par les axes 1 et 2.

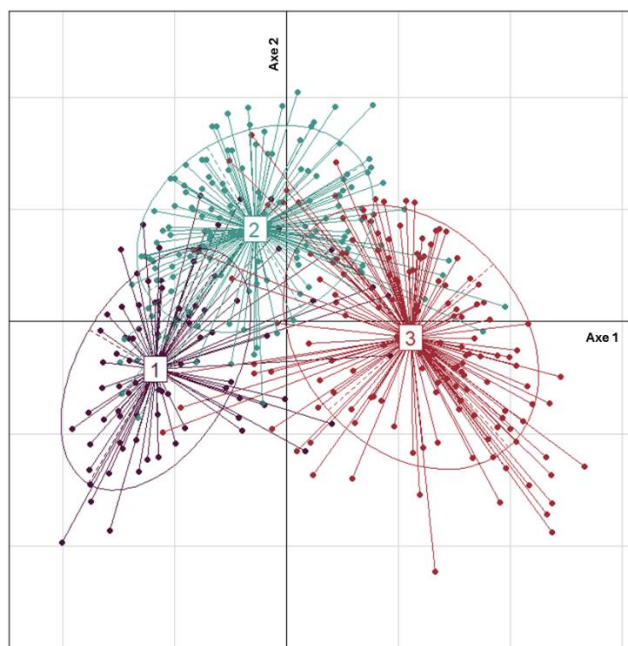


Figure 28 - Représentation graphique des individus selon leur cluster dans plan axe 1 x axe 2

En tenant compte de la caractérisation des axes présentée précédemment, les individus se distinguent principalement par leurs émissions, plus ou moins élevées, associées au logement et au transport. Plus précisément, à droite du plan factoriel, les individus du cluster 3 se démarquent par une empreinte transport élevée et une empreinte logement plus faible. À l'opposé, les individus du cluster 1 sont caractérisés par une empreinte logement élevée et une empreinte transport faible.

En effet, alors que l'empreinte carbone moyenne des individus des cluster 1 et 3 sont relativement semblables, respectivement de 15,3 t CO₂ eq. et 15,4 t CO₂ eq., les différences entre les émissions moyennes associées au logement et au transport sont très importantes. L'empreinte moyenne associée au logement est excessivement élevée pour les individus du cluster 1, elle s'élève à 9,6 t CO₂ eq., alors qu'elle est de presque 4 t CO₂ eq. pour les individus du cluster 3. À l'inverse, l'empreinte transport est faible pour les individus du cluster 1 et fortes pour le cluster 3, avec des émissions moyennes s'élevant respectivement à 1,3 t CO₂ eq. - ce qui est inférieur à la moyenne observée sur l'ensemble de la population qui était pour rappel de 1,7 t CO₂ eq. - et 6,9 t CO₂ eq.

Les individus du cluster 2 semblent avoir des impacts moins excessifs sur l'ensemble des postes par rapports aux individus analysés dans cette partie disposant toutefois en moyenne d'empreintes logement et transport supérieures à ce qui était observé pour l'ensemble de la population.

	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Total	Population référence
Nombre d'individus	151	30%	156	31%	200	39%	507	2004
Empreinte totale	2 309	32%	1 818	25%	3 082	43%	7 208	17 044
Empreinte carbone moyenne	15,3		11,7		15,4		14,2	8,5
Empreinte logement moyenne	9,58		4,31		3,94		5,70	2,58
Empreinte alimentation moyenne	2,20		2,16		2,24		2,20	2,06
Empreinte transport moyenne	1,34		2,90		6,91		4,02	1,72
Empreinte divers moyenne	0,73		0,87		0,89		0,83	0,69

La caractérisation de ces clusters permet de mettre en évidence les caractéristiques spécifiques des trois types de population proposés par cette typologie.

2.3.3 Caractérisation des clusters

2.3.3.1 Distribution des variables actives au sein des clusters

Plus de la moitié des individus du cluster 1, 59%, ont une empreinte transport inférieure à 1 t CO₂ eq. et 46% ont une empreinte logement supérieure 6 t CO₂ eq. Au sein du cluster 2, les individus ont en moyenne des empreintes logement et transport relativement élevées : 55% ont des émissions associées au transport, et 31% au logement, supérieures à 4 t CO₂ eq.

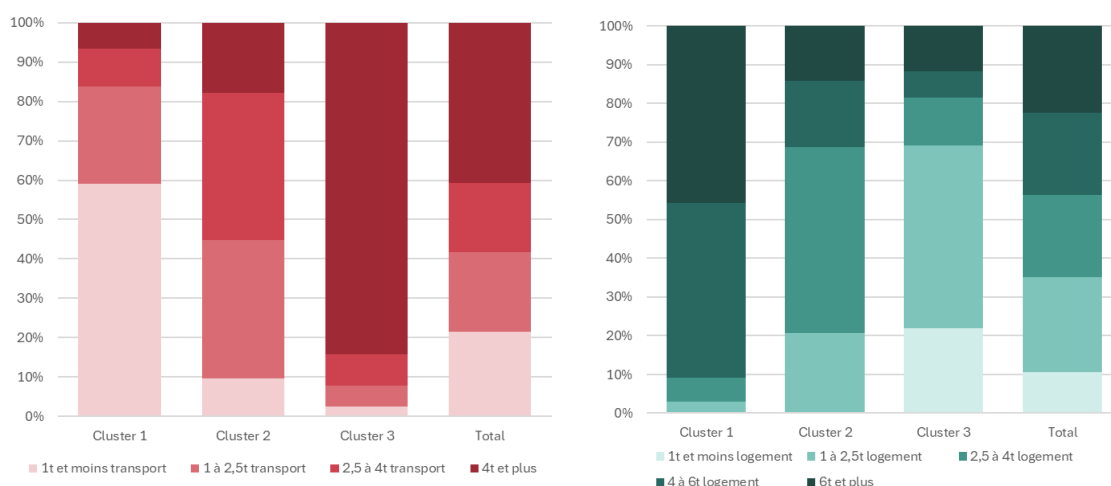


Figure 29 - Distribution de l'empreinte transport (à gauche) et logement (à droite) selon le cluster

Ces émissions élevées au niveau du logement pour le cluster sont expliquées par une consommation énergétique par habitant plus forte que la moyenne ainsi qu'un chauffage à partir de combustibles plus émissifs (gaz, fioul) plus important. Environ 30% des individus de ce cluster ont recours au fioul pour se chauffer contre 10% pour la population analysée ici. En complément, 86% ont une consommation énergétique par habitant supérieure à 10 000kWh/an. A l'inverse, 46% des individus du troisième cluster se chauffent à l'électricité ou à l'aide d'une pompe à chaleur et 44% ont une consommation énergétique relativement faible de moins de 4000kWh/an. **Cette distinction montre l'important levier d'action vis-à-vis du logement pour les individus du premier cluster.**

Contrairement aux individus du cluster 1, les individus des cluster 2 et 3, prennent l'avion de façon plus importante que l'ensemble de la population interrogée dans cette enquête. Respectivement pour les clusters 2 et 3, seul 30% et 14% des individus déclarent ne pas avoir pris l'avion en 2023 et 71% des individus de ce dernier cluster déclarent l'avoir pris plus de 21 heures. Au global, la population étudiée dans cette partie à un score SVEN (échelle NEP) plus faible que l'ensemble de la population interrogée. Le score est d'autant plus faible pour les individus du cluster 3 avec plus de la moitié, 57%, ayant un score inférieur 55 (contre 40% pour la population totale, 48% pour les individus avec une empreinte supérieure à 9 t CO₂ eq.).

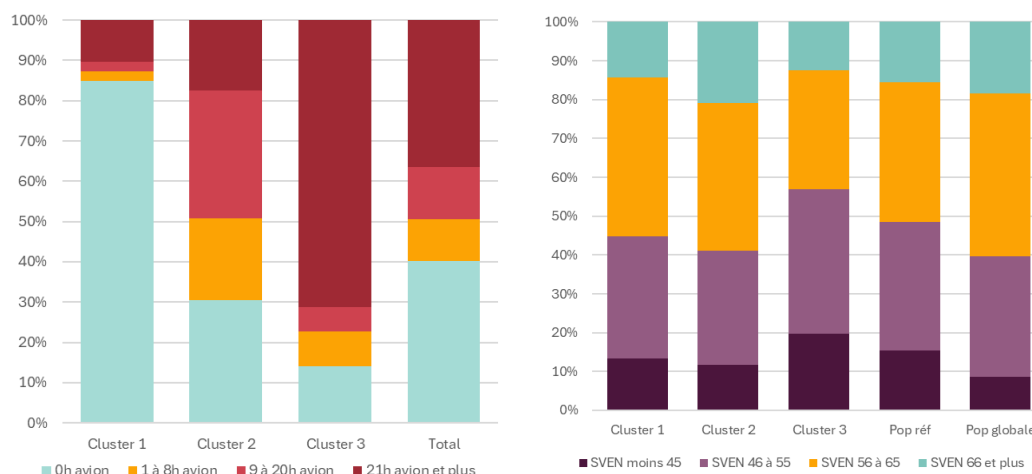


Figure 30 - Utilisation de l'avion et échelle NEP selon les clusters

2.3.3.2 Distribution des variables supplémentaires au sein des clusters

La partie précédente a révélé des comportements distincts parmi trois clusters d'individus, notamment en termes d'empreinte carbone liée au transport et au logement, ainsi que leurs habitudes de voyage en avion et leur adhésion au nouveau paradigme environnemental. Ces différences mettent en lumière des modes de vie et des consommations énergétiques variés. Cette seconde partie vise à caractériser ces trois populations en fonction de leurs caractéristiques socioéconomiques, telles que l'âge et les revenus.

Avec 62% d'hommes, le cluster 3 est plus masculin que l'ensemble de la population (ils sont 54% pour l'ensemble des individus avec une empreinte carbone supérieure à 9 t CO₂ eq., 48% sur l'ensemble des sondés). Il est également plus jeune avec 50% des individus âgés de moins de 35 ans. A l'inverse, 43% des individus du premier cluster ont plus de 65 ans, 22% entre 55 et 65 ans. Les jeunes de moins de 35 ans sont sous-représentés au sein du cluster 2, ils représentent effectivement 12% du cluster contre 25% pour la population analysée ici (ainsi que sur l'ensemble des sondés).

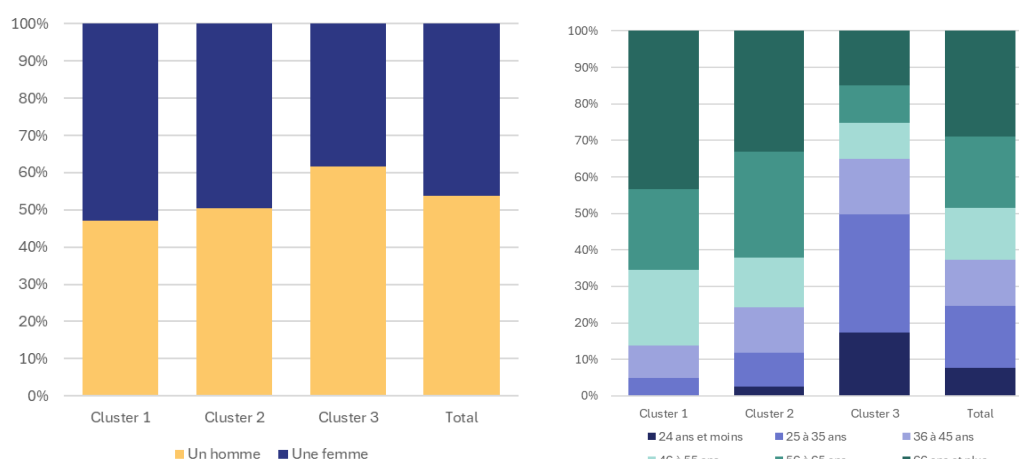


Figure 31 - Genre et âge au sein des clusters

En complément, les individus du cluster 3 sont plus citadins avec 58% d'entre eux habitant dans l'agglomération parisienne ou une agglomération de plus de 200 000 habitants et 36% en centre-ville/bourg, 54% en quartier résidentiel. Seul 10% habitent dans un lieu isolé ou dans une commune de moins de 2 000 habitants. A l'inverse, ils sont respectivement environ 30% au sein du cluster 1, et 26% au sein du cluster 2, contre 20% pour l'ensemble des individus interrogés dans cette enquête.

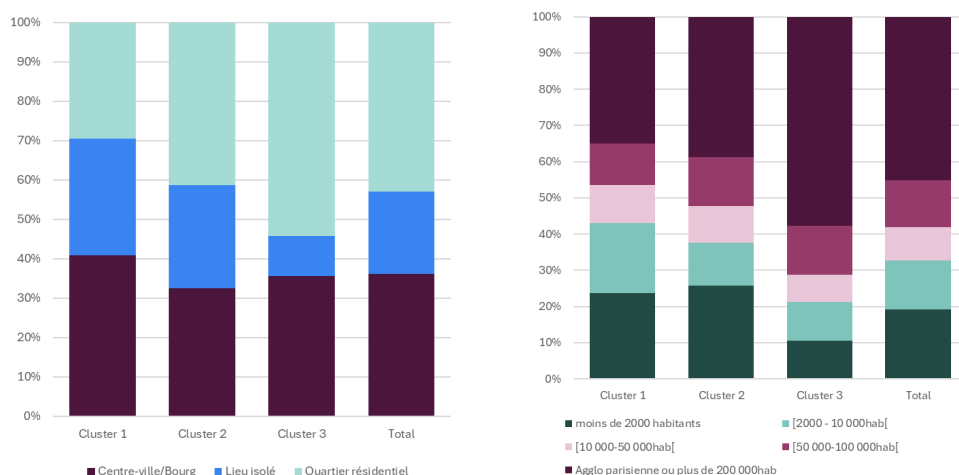


Figure 32 - Lieu de résidence selon le cluster

Au global, les individus du cluster 1, pour rappel caractérisé par des émissions associées au logement très élevées, disposent de revenus plus faibles que l'ensemble de la population interrogée. Bien que seul 6% ont un revenu inférieur à 13 820€/an (premier décile), 55% ont un revenu inférieur 30 620€/an (5^{ème} décile). Cette part est de 43% pour l'ensemble des individus avec une empreinte carbone supérieure à 9 t CO₂ eq. et de 35% pour les individus du cluster 2. Les individus dont le ménage dispose d'un très haut revenu sont peu représentés dans ces deux clusters : environ 15% des individus de ces deux clusters appartiennent au dernier décile (revenu disponible supérieur à 65 250€) et respectivement 3% et 6% ont un revenu supérieur à 90 000€/an. Pour l'ensemble de la population émissive, ces parts sont respectivement de 18% et 7%.

Comme dans la première analyse, on observe pour le cluster avec une empreinte élevée et notamment caractérisé par une forte utilisation de l'avion, une disparité entre les revenus avec à la fois une sur représentation des très bas revenus et très hauts revenus : 13% des individus du cluster 3 appartiennent au premier décile et 23% au dernier décile.

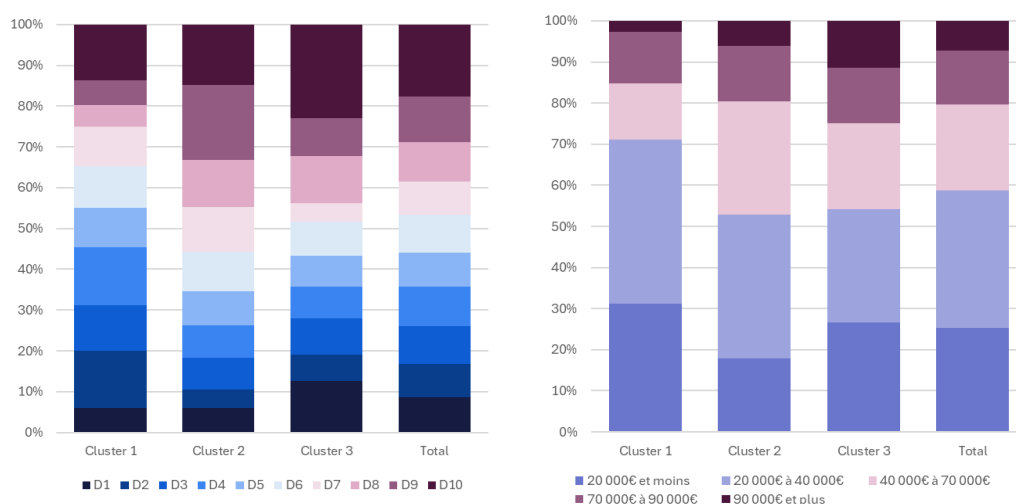


Figure 33 - Distribution des revenus au sein des clusters

Cette disparité de revenus est fortement corrélée aux statuts d'activité observés au sein du cluster. Les lycéens/étudiants et chefs d'entreprises sont en effet surreprésentés dans ce cluster avec respectivement 13% et 9% des individus alors qu'ils représentent 5% et 4% pour l'ensemble des individus avec une empreinte supérieure à 9 t CO₂ eq. A l'inverse, 17% des individus du premier cluster sont sans emploi et

48% retraités, contre respectivement 5% et 33% pour les individus analysés dans cette partie. En complément, les personnes peu ou pas diplômées sont sur-représentées avec plus du tiers des individus de ce cluster ayant un diplôme d'un niveau équivalent ou inférieur au BEP. Au contraire, les individus avec un diplôme de niveau équivalent ou supérieur à un BAC+5 représentent 27% du dernier cluster.

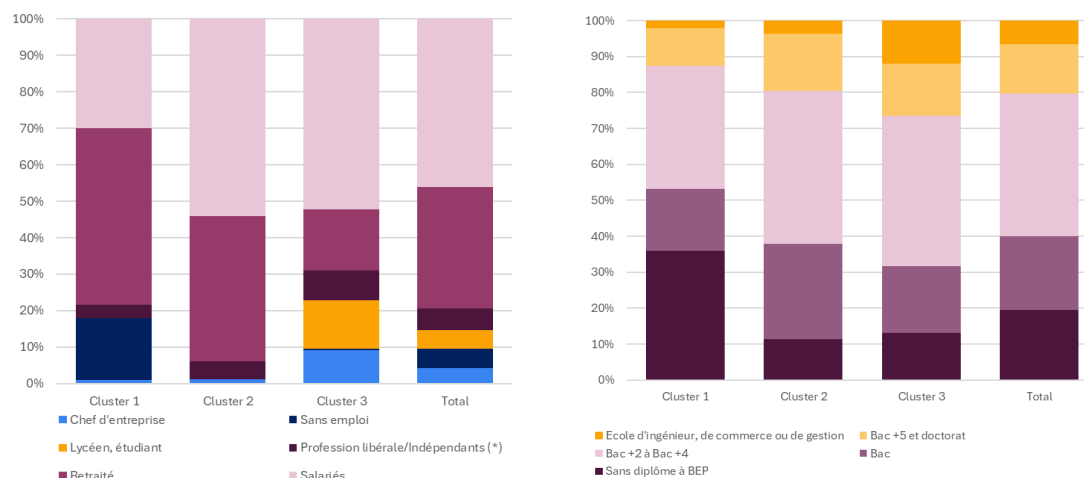


Figure 34 - Statut d'activité et niveau de diplôme au sein des clusters

Au-delà des caractéristiques associées au logement et au transport, on peut noter que le cluster 3 semble avoir une consommation de produits numériques plus élevée avec 32% ayant déclaré avoir acheté plus de 3 appareils numériques en 2023, contre 19% pour la population interrogée et moins de 10% pour les individus des deux premiers clusters. A l'inverse, ils ont une consommation de repas végétaliens et végétariens légèrement plus élevée avec 23% déclarant consommer plus de 40% de repas de ce type dans la semaine (contre 16% pour les deux premiers clusters).

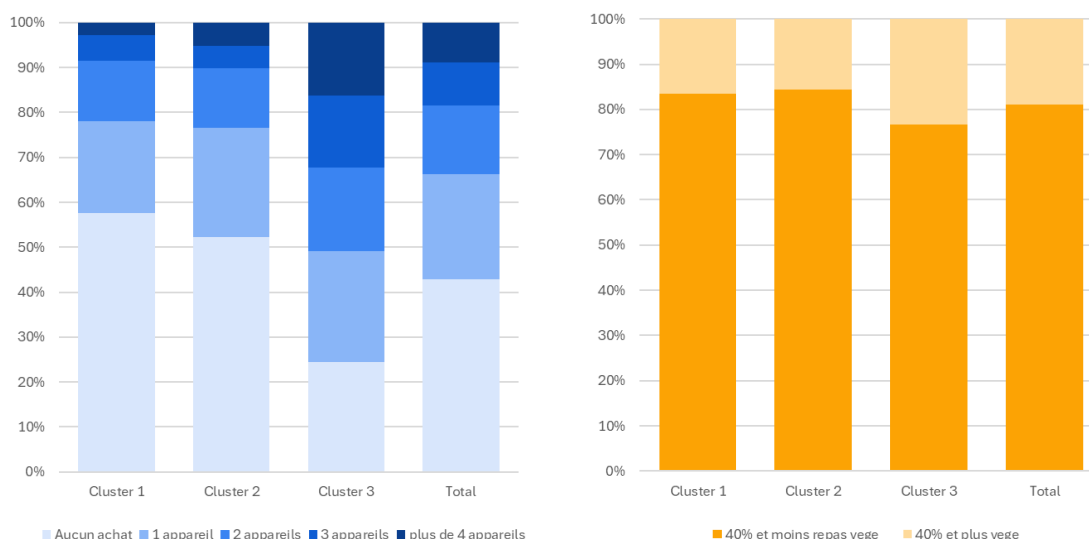


Figure 35 - Achats de produits numériques et consommation végétarienne/végétalienne selon les clusters

En résumé, le cluster 3 est majoritairement masculin (62%) et jeune (50% de moins de 35 ans), avec une forte présence en milieu urbain (58% en agglomération parisienne ou grande ville). Il présente une disparité de revenus, avec une surreprésentation des très bas et très hauts revenus, et une forte proportion de lycéens/étudiants et chefs d'entreprise. Ce cluster a une consommation élevée de produits numériques et une légère préférence pour les repas végétaliens/végétariens. En revanche, le cluster 1 est plus âgé (43% de plus de 65 ans) avec des revenus plus faibles et une surreprésentation des personnes sans emploi ou retraitées, tandis que le cluster 2 sous-représente les jeunes et a des revenus intermédiaires.

2.3.4 Caractérisation générale et identification de leviers potentiels d'action prioritaires

Ce focus sur la population émissive est non négligeable. Bien qu'ils représentent 25% des individus de la population interrogée, leur impact est quant à lui fort, représentant 42% des émissions totales comptabilisées dans l'enquête. Il est donc primordial d'identifier les raisons de ce niveau d'empreinte très élevée (en moyenne de 14,2 t CO₂ eq.) notamment pour accompagner la transition de ces individus de manière juste et efficace.

La typologie créée ici permet de distinguer la diversité des pratiques et caractéristiques de ces individus.

Le cluster 1 se caractérise par une empreinte logement excessive, avec une consommation énergétique par habitant très élevée et une plus forte utilisation du fioul pour le chauffage, contrastant avec une empreinte transport moyenne et une faible consommation de transports émissifs comme l'avion. Ce cluster est plus fortement composé de femmes, de personnes sans emploi ou retraitées, avec des revenus annuels compris entre 20 000 et 40 000€. Les individus résident principalement dans des logements anciens de petites communes, sont moins diplômés et privilégient la consommation de produits de saison.

Pour décarboner efficacement ce cluster, il serait intéressant de mettre en œuvre des mesures ciblant en priorité le logement des individus et plus spécifiquement l'amélioration des performances énergétique globale de leur bâti et d'encouragement à la transition vers des modes de chauffage moins émissifs.

Le cluster 2 est quant à lui caractérisé par une empreinte logement et transport plus élevée que la moyenne, avec une forte utilisation de la voiture et une utilisation modérée de l'avion (utilisation toutefois plus importante que l'ensemble de la population française). Les individus de ce cluster sont majoritairement propriétaires de maisons, plus souvent situées dans des zones isolées ou des petites communes, et se chauffent principalement au bois ou au gaz. Ce groupe est composé en grande partie de personnes de plus de 55 ans, retraitées ou salariées du privé, avec des revenus annuels compris entre 20 000 et 70 000€, avec une surreprésentation d'individus appartenant aux deux derniers déciles. Une part, plus importante que sur l'ensemble de la population, des individus de ce cluster, résident dans des communes de petites tailles.

Pour œuvrer à la décarbonation de ce cluster, il serait, tout d'abord, pertinent d'identifier les causes d'utilisation de l'avion. Ensuite, de les accompagner dans l'amélioration de la performance énergétique de leur logement. Enfin, la réduction de leur empreinte transport passera par la mise en place d'un éventail de solution favorisant la décarbonation de la mobilité. De l'aide à l'électrification pour les habitants de ce cluster les plus isolés aux développements de solutions de report modal, de transport partagé et/ou commun (afin de réduire l'utilisation de la voiture en autosolisme notamment) pour les habitants de ce cluster situés dans des communes de petites tailles.

Enfin, le cluster 3 présente une empreinte transport excessive, avec une forte utilisation de l'avion, du bateau (location ou propriétaire) et une pratique plus importante de la croisière que la population moyenne. Bien que l'empreinte logement soit plus faible que la moyenne, elle reste significative, avec une préférence pour le chauffage à l'électricité ou par pompe à chaleur. Ce cluster est majoritairement composé de locataires, d'étudiants et de jeunes de moins de 35 ans, avec une surreprésentation des hommes. Les revenus sont polarisés, avec une sur-représentation des premiers et derniers déciles. Les individus vivent principalement en appartement dans l'agglomération parisienne et ont des scores faibles sur l'échelle NEP.

La décarbonation de ce cluster implique la réduction de l'empreinte transport, notamment en minimisant les pratiques émissives, en premier lieu, l'avion mais également du bateau et la participation à des croisières. Par la diversité des revenus et des types de vols (court-courriers plus importants chez les plus jeunes), et comme pour le cluster 2, il paraît primordial de comprendre les causes de cette utilisation. Cette compréhension est un prérequis essentiel pour mettre en place des mesures justes et adaptées aux différences d'utilisation. De la sensibilisation à l'impact de l'avion pour orienter vers des voyages "relocalisés", à la limitation directe de l'usage de l'avion le spectre des mesures activables est large. Toutefois, de telles mesures ciblant les comportements individuels ne pourront s'exonérer d'actions collectives fortes, dépassant l'échelle individuelle, œuvrant au développement massif d'infrastructures et de solutions de transport/voyage décarbonés.

Au-delà des clusters, pour l'ensemble des individus, des réductions d'émissions peuvent aussi être réalisées sur le poste de l'alimentation. En effet, une moins forte hétérogénéité a été observée sur ce poste en comparaison du logement et du transport, néanmoins ce poste a un impact non négligeable. On peut notamment observer qu'une très faible part d'individus avec un régime alimentaire exclusivement végétalien ou végétarien.

Le tableau ci-dessous résume les résultats proposés dans cette partie et les leviers identifiés pour cette population d'individus aux empreintes carbone élevées.

Ruraux précaires aux logements énérgivores et émissifs	Actifs aisés et mobiles	Urbains connectés et voyageurs
Empreinte logement excessive (sur représentation des individus avec une empreinte associée au logement supérieure à 4t CO₂e) - Consommation énergétique par habitant très élevée (supérieure à 10 000kWh prépondérant) et très forte sur représentation des individus se chauffant au fioul et sous représentation des individus se chauffant à l'électricité/pompe à chaleur - Empreinte associée au transport moyenne - Très faible consommation de transport émissif (avion, croisière) -	Empreinte associée au logement et au transport plus élevée que la moyenne : sur représentation des individus avec une empreinte transport entre 1 et 4t et logement de 2,5 à 4t. Plus forte utilisation de la voiture (sur représentation des individus parcourant plus de 6000km/an) - utilisation de l'avion entre 1 et 20h/an plus élevée que l'ensemble de la population observée - Sur représentation des individus propriétaire de leur logement ainsi que des individus se chauffant au bois ou au gaz.	Empreinte transport excessive (majorité d'individus avec une empreinte transport supérieure à 4t CO₂e - moyenne de presque 7t) avec des déplacements loisirs émissifs : forte utilisation de l'avion (plus de 20h/an) et pratique de la croisière. Empreinte associée au logement forte mais plus faible que l'ensemble de la population émissive avec une sur représentation des individus avec une empreinte associée au logement inférieur à 2,5t CO₂e) - sur représentation des individus se chauffant à l'électricité/pompe à chaleur avec une consommation énergétique/habitant faible. Sur représentation des locataires et des étudiants.
Sur représentation des individus sans emploi et retraités - Sur représentation des individus dont le revenus du ménage annuel est entre 20 000 et 40 000€ - des femmes et des logements anciens avec une surface/hab plus élevée. Sur représentation des individus peu diplômés et vivant dans des petites communes (<10 000habitants). Les individus du 2nd et 4^{ème} décile de revenus sont sur représentés dans ce cluster. Sur représentation des individus déclarant consommer toujours de saison.	Sur représentation des individus de plus de 55ans, retraités ou salariés du privés. Sur représentation des revenus annuels du ménage entre 20 et 70 000€ et notamment des 8^{ème} au 10^{ème} déciles. Les individus dont le logement est une maison sont sur représentés ainsi que celles et ceux vivants dans des lieux isolés dans des communes de moins de 2000 habitants.	Sur représentation des individus dont le revenu du ménage appartient au premier et dernier décile - Sur représentation des hommes ainsi que des individus de moins de 35 ans - les chefs d'entreprises ainsi que les Lycéen.nes/étudiant.es sont sur représentés - Sur représentation des individus vivant en appartement et/ou dans l'agglomération parisienne. De plus les logements avec un DPE de A à C et se chauffant à partir de pompe à chaleur sont sur représentés. Les scores SVEN faibles sont sur représentés dans ce cluster ainsi que les individus avec un diplôme d'école d'ingénieur/commerce. Emissions moyennes associées à l'utilisation du bateau plus importantes.
Amélioration de performance énergétique des logements et transition vers des modes chauffage moins émissifs prioritaires	Rénovation des logements Accompagnement vers des transports moins émissifs	Réduire les pratiques émissives telles que l'avion, du bateau ou des croisières (identification des causes et accompagnement)
Encourager un régime alimentaire plus durable		

Tableau 13 - Caractérisation des individus aux empreinte carbone élevées et leviers d'action

3. Limites et perspectives

3.1 Limites

3.1.1 Auto-administration du sondage

Le questionnaire utilisé est auto-administré. Les réponses comportent donc des biais spécifiques aux déclarations notamment les questions les plus complexes comme la consommation énergétique du logement et ce, malgré les nombreuses améliorations fonctionnelles apportées (explications plus détaillées et focalisées uniquement sur la bonne compréhension de la question, notification en cas de valeurs potentiellement aberrantes, etc.) et les précautions supplémentaires utilisées pour fiabiliser les réponses (comme demander aux sondés de se munir de leurs factures). Au-delà, de l'incertitude intrinsèque à ce mode d'administration, les questions restent encore sujettes à réponses aberrantes que nous devons donc retraiter. Il est raisonnable de penser que nous touchons ici à la limite des sondages autoadministrés. De même, les revenus dont les définitions sont multiples ainsi que la connaissance à l'échelle ménage potentiellement compliquée pour certaines personnes, est un critère important dans ces analyses dont il est difficile de récupérer une information parfaite (cf. [Empreinte carbone selon le revenu](#)).

3.1.2 Possibilité de répondre “je ne sais pas”

De très nombreuses évolutions fonctionnelles ont eu lieu sur l'applicatif de test entre la première et la deuxième enquête. Il a toutefois été choisi de conserver la fonctionnalité permettant de passer une question. Dans ce cas, une valeur par défaut est attribuée en se basant sur des statistiques nationales afin d'attribuer un comportement moyen. Cette possibilité de réponse entraine un biais déclaratif toutefois limité à certaines questions.

L'impact de ce choix de réponse sur les résultats finaux n'a pas été analysé. Cependant, il apparaît que pour certaines questions, la réponse par défaut peut dépasser 10% des répondants à qui la question a été posée. Toutefois, pour la quasi-majorité des questions le taux de réponse par défaut est plus faible qu'en première enquête. C'est notamment le cas des taux sur les questions liées aux consommations d'énergie. Le travail de fiabilisation réalisé entre les deux enquêtes (amélioration des explications données, affichage automatique de ces dernières, consigne de se munir de ses factures) a porté ses fruits mais pour certaines questions les taux de réponse par défaut restent cependant élevés. Il semblerait que nous touchions ici aussi à la limite des sondages autoadministrés.

3.1.3 Périmètre d'estimation de l'empreinte

3.1.3.1 Exhaustivité des habitudes de consommation

Le périmètre de questionnement des gestes et pratiques émissives a été étendu par rapport à celui de la première enquête. Il est maintenant robuste et couvre les habitudes de consommations les plus fréquentes et les plus carbonées des individus. Toutefois, l'exhaustivité du questionnement pourrait être poussé toujours plus loin afin d'aller jusqu'à couvrir les pratiques les plus rares et atypiques (multipropriété de voiture ou de biens durables en tout genre) et/ou moins carbonées (exhaustivité parmi

les achats de biens et services, livraisons de repas, etc.). Ces marges d'améliorations éventuelles s'heurtent, toutefois, à l'impératif du temps d'enquête qui doit être limité afin de minimiser le taux de non-réponse. Ainsi, la réédition éventuelle d'une telle enquête se concentrera avant tout sur la fiabilisation des réponses et du modèle d'estimation de l'empreinte plutôt que sur l'ajout de nouvelles pratiques émissives au sein du questionnaire.

3.1.3.2 Périmètre géographique

Le panel de sondés et par extension les calculs d'empreinte carbone qui en découlent ne couvrent les départements d'outre-mer. Par ailleurs ils ne concernent pas non plus les Français établis hors de France qui pourraient éventuellement avoir une empreinte structurée différemment.

3.1.3.3 Périmètre temporel

Les pratiques et habitudes de consommation questionnées portent explicitement sur l'année 2023 pour une enquête réalisée en fin d'année 2024. Ainsi, certaines questions mentionnent directement cette période temporelle dans leur formulation. Toutefois, pour certaines pratiques et consommations, il est complexe de se replonger en arrière. C'est pourquoi, nous raisonnons pour ces pratiques sur un comportement moyen actuel via des questions formulées selon une temporalité journalière ou hebdomadaire, comportements ensuite extrapolés à l'année.

L'impact éventuel de la différence entre le périmètre temporel considéré et les temporalités de certaines questions n'a pas été analysé dans cette enquête.

3.1.4 Nature du mode d'enquête

Cette deuxième enquête est, comme la première, basée sur la méthode dite des quotas. Ce genre de sondage présente toujours un biais d'autosélection des répondants par rapport aux non-répondants, influençant ainsi la représentativité recherchée des résultats, à la hausse ou à la baisse⁸. Ces biais d'autosélection diffèrent selon l'objet, la longueur et les contraintes associées à l'enquête. Si l'échantillon des 2 000 répondants est bien représentatif au sens de la méthode des quotas, il peut présenter certaines caractéristiques différentes d'un échantillon similaire de non-répondant.

3.1.4.1 Hétérogénéité des pratiques numériques

L'accessibilité à Internet et la maîtrise des outils numériques sont des conditions sine qua non de participation à cette enquête.

3.1.4.2 Intérêt porté à l'enquête

Il est d'usage de considérer que plus un individu est intéressé par le sujet traité, plus ce dernier aura tendance à accepter de répondre (jusqu'au bout) à des questions en lien avec le dit sujet. Toutefois, afin de limiter ce biais de désirabilité (mais aussi de réactance à l'inverse), l'appli utilisée a subi de très nombreuses modifications fonctionnelles afin d'éviter de mentionner les enjeux climatiques/écologiques au sein du questionnaire. A cela s'ajoute, l'utilisation d'un verbatim "neutralisé" par le prestataire de sondage. Il était ainsi évoqué une enquête dédiée aux habitudes de consommation et non plus à l'empreinte carbone individuelle.

⁸ Fripiat, Didier, et Nicolas Marquis. « Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux », Population, vol. 65, no. 2, 2010, pp. 309-338.

3.1.4.3 Incitation pécuniaire

Afin de disposer d'échantillon de sondés large et divers, OpinionWay met en avant un certain nombre de bénéfices à rejoindre leur panel. Certains d'entre eux sont pécuniers comme cela est explicité [ici](#).

3.2 Perspectives

3.2.1 Echelle foyer

Cette enquête et le calcul d'empreinte carbone associé sont réalisés à l'échelle de l'individu. Ce choix repose sur l'utilisation initiale, pour la première enquête, de l'outil Nos Gestes Climat, outil conçu pour sensibiliser les individus à leur empreinte carbone personnelle de consommation. L'amélioration de l'appliquatif dédié à l'enquête s'est fait en conservant cette échelle individu.

Cependant, l'empreinte d'un individu apparaît corrélée et influencée par d'autres individus notamment au sein d'un foyer ou de nombreux biens et consommations sont partagées (comme la consommation d'énergie par exemple) mais également où des comportements et habitudes sont liés à autrui (comportement alimentaire, déplacements, etc.). A cela s'ajoute le fait qu'une échelle foyer permettrait de mieux prendre en compte l'empreinte des enfants et adolescents voire de s'intéresser, en supposant l'ajout de question hors champ carbone, aux dynamiques sociétales de certaines pratiques potentiellement carbonées en son sein (comme amener les enfants à l'école et/ou à leurs activités périscolaires, faire les courses, etc.) C'est pourquoi, caractériser les empreintes carbone à cette échelle revêt un intérêt fort. L'ABC mène d'ailleurs des réflexions exploratoires à ce sujet. De plus, l'échelle foyer est celle utilisée par l'Insee dans l'ensemble de ses enquêtes portant sur les ménages. Résonner à la même échelle faciliterait ainsi les analyses croisées et des ponts entre ces enquêtes.

3.2.2 Enquêtes interannuelles

Comme présenté dans les deux premières parties, de nombreuses évolutions ont été mises en place dans cette enquête afin de fiabiliser sa méthodologie. Il est toutefois intéressant, de voir que certains ordres de grandeur et profils d'individus sont comparables entre la première enquête et celle présentée dans ce rapport. Même si l'on retrouve des niveaux d'empreinte relativement plus élevés dans ce millésime, certains enseignements clés demeurent : disparité des empreintes, poids de l'alimentation plus élevé pour les individus avec une empreinte plus faible, l'empreinte transport marqueur clé pour les hauts revenus, etc.

Par l'enrichissement de la première édition, une version consolidée a pu être établie dans cette nouvelle enquête, qui pourrait permettre des ré éditions comparables entre elles.

3.2.3 Caractérisation des leviers d'actions

"On compte avant tout pour agir !". Cette maxime bien connue des acteurs de la comptabilité carbone en France pourrait également trouver son pendant dans une enquête de caractérisation à l'échelle nationale. Analyser les empreintes carbone des individus est important, se pencher aussi sur leurs leviers d'actions l'est encore plus. La variété des moyens d'actions est grande mais diffère pour chacun : de la libre modification des habitudes de consommation et des comportements, à la dépendance à des

environnements sociotechniques contraints. A cela s'ajoute les leviers d'influence de son environnement, les leviers non pas pour réduire sa propre empreinte mais celles d'autrui ou encore les leviers d'actions sur l'épargne et les financements pour les rendre « verts ».

Ainsi, imbriquer l'analyse des empreintes carbone individuelles à celle des leviers d'actions est essentiel pour éclairer les pouvoirs publics dans la mise en œuvre de politiques de décarbonation ciblée par typologie de profil, efficace, équitable et juste.

Conclusion

Cette enquête de caractérisation de l'empreinte carbone des Français s'appuie sur une méthode articulant questionnements sociologiques et questionnements des pratiques et habitudes de consommations quotidiennes d'un individu. Cette méthode propose ainsi une finesse nouvelle dans l'analyse qu'elle permet des déterminants de l'impact d'un mode de vie et des leviers d'actions potentiels pour le réduire.

Cette nouvelle édition de l'enquête consolide la méthodologie et fiabilise les résultats obtenus dans l'édition précédente. Elle permet une meilleure compréhension des paramètres influant sur le niveau d'empreinte et sur sa structure. Elle va aussi plus loin dans la distinction des profils des Français et de leur empreinte avec la création de typologies d'individus aux modes de vie et caractéristiques comparables.

Cette étude révèle les diversités d'empreintes carbone des Français, mettant en évidence la nécessité de dépasser la simple moyenne pour mieux comprendre et identifier les besoins et les leviers d'action spécifiques à chaque individu. L'un des objectifs est de doter les pouvoirs publics d'un prisme d'analyses supplémentaires au service de l'élaboration de mesures d'accompagnement ciblées, efficaces et justes pour une transition équitable. Au-delà, de la grande diversité dans les empreintes carbone individuelles, les résultats montrent des différences marquées dans les secteurs du logement et du transport, où certains individus présentent des émissions particulièrement élevées. L'alimentation joue également un rôle crucial, représentant une part significative de l'empreinte carbone pour la majorité des Français.

Est aussi mis en évidence par cette étude l'importance d'estimer l'hétérogénéité de l'empreinte carbone parmi les différentes catégories sociales (ainsi qu'induite par d'autres facteurs horizontaux représentant les contraintes structurelles responsables d'émissions) compte tenu de la variation des niveaux d'empreinte. La typologie, en trois groupes, réalisée sur la population avec une empreinte carbone élevée révèle en effet des causes d'émissions et des profils d'individus très différents et donc des leviers d'actions bien spécifique à chacun.

Bien que la méthode ait été approfondie, des limites persistent, et notamment en lien avec la technique de sondage déployée. Le sondage empirique par méthode des quotas est plus soumis aux biais de sélection ainsi qu'à des défauts de couverture. La marge d'erreur et les différents biais ne peuvent en plus être estimés, ce qui rend difficile l'évaluation de la fiabilité des résultats. Au regard des résultats de l'enquête, un critère tel que le niveau de conscientisation aux enjeux environnementaux pourrait être une variable explicative dont la représentativité serait nécessaire pour garantir une meilleure représentativité globale de la population cible. Néanmoins, en l'absence de base de sondage cette méthode semble la plus efficace à date. Il serait intéressant de pouvoir comparer les caractéristiques de l'échantillon (pratiques, habitudes de consommation) avec des données de référence. Le passage de l'enquête au niveau ménage permettrait sûrement de pouvoir se référer à des enquêtes de statistiques publiques pour fiabiliser l'échantillon interrogé.

Enfin, le couplage de la caractérisation de l’empreinte avec celui des leviers d’actions à l’échelle individuelle semble être la voie naturelle à suivre pour consolider ce nouvel angle d’analyse mobilisable par les pouvoirs publics dans leur travail d’élaboration de politiques de transition ciblées, efficaces et justes

Table des figures

Figure 1 - Distribution de l'empreinte carbone individuelle	10
Figure 2 - Distribution des émissions associées au logement (à gauche) et à l'alimentation (à droite)	11
Figure 3 - Distribution des émissions associées au transport (à gauche) et aux achats divers (à droite)	11
Figure 4 - Poids et émissions moyennes des différents postes selon le niveau d'empreinte carbone	12
Figure 5 - Empreinte carbone individuelle selon le revenu disponible du ménage	13
Figure 6 - Distribution des classes d'empreinte selon le décile de revenus	14
Figure 7 - Distribution de l'empreinte carbone selon le niveau de revenu du ménage	14
Figure 8 - Statut d'activité et classes d'âge selon le décile de revenus	15
Figure 9 - Emissions moyennes et poids moyen des postes selon le décile de revenu	15
Figure 10 - Distribution des émissions associées au logement selon le décile de revenu	16
Figure 11 - Distribution des émissions associées au transport selon le décile de revenu	17
Figure 12 - Distribution des émissions associées à l'alimentation selon le décile de revenu	17
Figure 13 - Emissions moyennes associées à l'utilisation de la voiture et de l'avion selon le décile de revenus	18
Figure 14 - Utilisation de l'avion selon le décile de revenus	18
Figure 15 - Utilisation de l'avion selon l'âge	19
Figure 16 - Empreinte carbone et régime alimentaire	20
Figure 17 - Type de chauffage et empreinte carbone logement	21
Figure 18 - Consommation énergétique en kWh du logement et par habitant	22
Figure 19 - Echelle NEP et empreinte carbone	23
Figure 20 - Représentations graphiques des individus selon leur cluster (sur le plan axe 1 x axe 2 à gauche et axe 1 x axe 3 à droite)	27
Figure 21 - Distribution des classes d'empreinte au sein des clusters	28
Figure 22 - Consommation de repas végétariens ou végétaliens (à gauche) et utilisation de l'avion (à droite) selon le cluster	29
Figure 23 - Surface du logement et consommation énergétique par habitant selon le cluster	29
Figure 24 - Distributions des revenus au sein des clusters	30
Figure 25 - Taille du lieu de résidence et activité selon les clusters	31
Figure 26 - Distribution de l'âge et de l'échelle NEP au sein des clusters	31
Figure 27 - Statut et DPE du logement selon le cluster	32
Figure 28 - Représentation graphiques des individus selon leur cluster dans plan axe 1 x axe 2	36
Figure 29 - Distribution de l'empreinte transport (à gauche) et logement (à droite) selon le cluster	37
Figure 30 - Utilisation de l'avion et échelle NEP selon les clusters	38
Figure 31 - Genre et âge au sein des clusters	38
Figure 32 - Lieu de résidence selon le cluster	39
Figure 33 - Distribution des revenus au sein des clusters	39
Figure 34 - Statut d'activité et niveau de diplôme au sein des clusters	40
Figure 35 - Achats de produits numériques et consommation végétarienne/végétalienne selon les clusters	40

Table des tableaux

Tableau 1 - Distribution des revenus disponibles des ménages.....	13
Tableau 2 - Régime alimentaire selon le revenu, l'âge ou le genre	20
Tableau 3 - Variables d'intérêt pour l'ACM	24
Tableau 4 - Modalités les plus contributrices de l'axe 1	25
Tableau 5 - Modalités les plus contributrices de l'axe 2.....	25
Tableau 6 - Modalités les plus contributrices de l'axe 3.....	25
Tableau 7 - Représentation des clusters et empreinte carbone moyenne par poste	27
Tableau 8 - Typologie d'individus au regard de l'empreinte carbone	33
Tableau 9 - Variables analysées dans le cadre de l'ACM sur la population émissive.....	34
Tableau 10 - Modalités les plus contributrices de l'axe 1	34
Tableau 11 - Modalités les plus contributrices de l'axe 2.....	35
Tableau 12 - Modalités les plus contributrices de l'axe 3.....	35
Tableau 13 - Caractérisation des individus aux empreinte carbone élevées et leviers d'action	43



© Association pour la transition Bas Carbone 2025
abc-transitionbascarbhone.fr
contact@abc-transitionbascarbhone.fr
39, rue du Caire
75002 PARIS



© Citepa 2025
www.citepa.org
infos@citepa.org
42, rue de Paradis
75010 PARIS