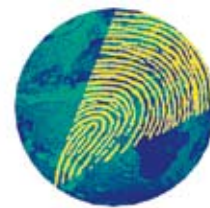


Les ménages acteurs des émissions de gaz à effet de serre

le 4 pages



ifen

Le mode de vie et la consommation des ménages influent sur les émissions de gaz à effet de serre. Une adaptation ou une modification des comportements de chacun peut contribuer à la réduction des émissions, sur la voie d'une division par 4 des gaz à effet de serre émis en France d'ici 2050. Le logement et le véhicule particulier offrent les plus gros potentiels de réduction dans leur utilisation quotidienne et surtout au moment d'investir en profitant des incitations fiscales. Un ménage peut aussi orienter ses choix de consommation vers des produits ayant nécessité moins d'énergie pour leur fabrication et leur distribution ou moins énergivores dans leur utilisation.

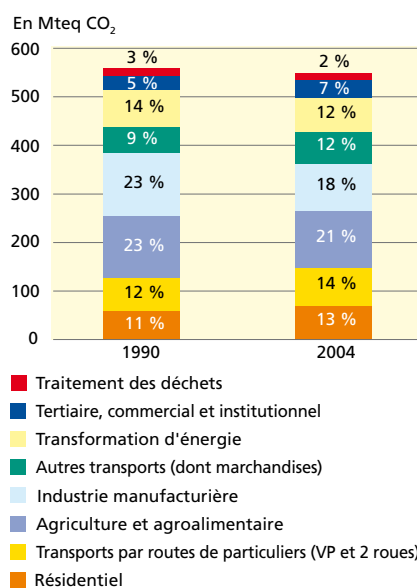
Florence Naizot, Patrice Grégoire, Ifen

Les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) ont diminué en France de 0,8 %¹ entre 1990 et 2004, mais celles dues à l'habitat et à la mobilité des personnes ont augmenté. Elles représentent 30 % environ des GES en 2004². Dans l'habitat et les transports, le gaz carbonique (CO₂), issu de la combustion de produits fossiles énergétiques³, est le GES majoritairement émis.

Les concentrations de GES dans l'atmosphère augmentent parce qu'ils y perdurent (un siècle pour le CO₂) et qu'ils s'accumulent au-delà des capacités d'absorption des systèmes biologiques (océans, forêts...). Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), la concentration de CO₂ était de 280 parties par million (ppm) environ pour la période préindustrielle et de 368 ppm environ en l'an 2000. La température moyenne mondiale à la surface

du globe a augmenté en moyenne de 0,6 °C au cours du XX^e siècle (1 °C pour la France d'après Météo France). Selon les scénarios, elle augmenterait de 1,4 à 5,8 °C entre 1990 et 2100 et s'accompagnerait d'une plus forte probabilité d'exposition des populations à des risques

Émissions nationales de GES* : une part plus importante pour les transports et l'habitat

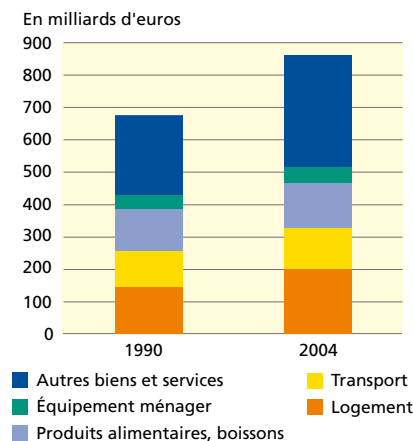


* Hors puits et biomasse.

Source : Citepa, format Secten, février 2006.

locaux (canicules, inondations...). Contenir la hausse globale de température entre 1,5 et 3,9 °C supposerait de limiter la concentration en CO₂ à 450 ppm et reviendrait à diviser par 2 les émissions mondiales de 1990 d'ici 2050. Pour la France, cet objectif se traduit, au prorata de son poids dans la population mondiale, par un niveau d'émissions au moins quatre fois inférieur à l'actuel ; les quelque 9 tonnes équivalent (teq) CO₂ par habitant devraient passer à 2 teq en 2050. Ce « facteur 4 » est inscrit en objectif de long terme dans la loi de programme de juillet 2005 qui fixe les orientations de la politique énergétique. Dans ce contexte, l'engagement de la France au protocole de Kyoto ne constitue qu'une première étape ; en 2010, les émissions nationales doivent être stabilisées au niveau de celles de 1990. C'est l'objet principal de la mise en œuvre du plan Climat 2004. L'objectif 2050 sera d'autant moins difficile et coûteux à atteindre que la maîtrise des besoins énergétiques pour se loger, se déplacer, mais aussi s'équiper et s'alimenter aura été amorcée tôt par les générations présentes.

Les dépenses de consommation des ménages augmentent à prix constants (2000)



Source : Insee, Comptes de la nation, base 2000.

¹ Format convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Hors utilisation des terres, changement des terres et foresterie.

² Les émissions (Citepa, format Secten) sont données en équivalent CO₂. Les six principaux GES sont considérés dans ce calcul et les quantités émises sont pondérées par leur pouvoir respectif de réchauffement.

³ Produits pétroliers, gaz, charbon.

Le logement, facteur croissant d'émissions

En 2004, les émissions de GES des 30,7 millions de logements (à 85 % des résidences principales) représentent 13 % des émissions nationales. Chaque m² de résidence principale a une consommation moyenne d'énergie de 229 kWh/an tous usages compris : 74 % pour le chauffage, 9 % pour la production d'eau chaude, 6 % pour la cuisson et 11 % pour l'électricité spécifique. La consommation des résidences principales provient à 57 % de gaz, fioul et charbon et à 25 % d'électricité. En 2005, un ménage consacrait en moyenne 1 419 € pour l'énergie dans son logement (3,8 % du budget global). 11 % des ménages ont dépensé environ 2 738 € en 2004 pour des travaux de maîtrise de l'énergie, soit 7,5 milliards d'€ au total. Deux tiers sont consacrés à l'isolation, le reste à l'acquisition d'équipement de chauffage. Bien que fluctuantes selon les écarts thermiques saisonniers, les émissions du secteur résidentiel augmentent en moyenne de 1 % par an depuis 1990. Les surfaces à chauffer par personne croissent : de 32 à 39 m² par personne entre 1990 et 2004, ainsi que celles par logement : + 0,5 % par an en moyenne entre 1992 et 2003. Y concourent l'augmentation du nombre de logements (+14 %), liée à l'accroissement démographique et à la modification de la structure des ménages, l'amélioration de

leur confort et l'individualisation de l'habitat (61 % des logements construits entre 1999 et 2004). Ainsi, pour un peu plus de la moitié du parc de logements en 2004, les maisons émettent 65 % des émissions de CO₂ du résidentiel. L'élévation de la température moyenne hivernale des logements de 2 °C en 25 ans contribue fortement à l'accroissement des émissions de l'habitat. Pourtant, 64 % des ménages sont équipés en 2005 de thermostats.

Vers un chauffage plus sobre en carbone pour un logement plus économe

L'évolution des techniques en matière thermique rend le m² neuf moins énergivore et émetteur de GES que le m² ancien. Or, au rythme annuel de la construction neuve (300 000 logements), seul environ un tiers du parc serait d'emblée amélioré sur le plan énergétique en 30 ans. Les résidences principales anciennes construites avant 1975 sont responsables de 71 % des émissions de CO₂ du résidentiel. Viser dès à présent 50 kWh/m²/an de consommation énergétique dans la construction neuve, ce qui va au-delà de la réglementation thermique de 2005, est souhaitable mais insuffisant pour l'atteinte du facteur 4. Cet objectif devrait donc être considéré lors de la rénovation de l'ancien. Cela représente un véritable effort compte tenu de sa

consommation énergétique moyenne de 200 kWh/m²/an pour le chauffage. Les diagnostics de performance énergétique obligatoires lors de la vente des logements depuis novembre 2006, puis lors de leur mise en location à compter de 2007, devraient amener une augmentation du volume des dépenses de maîtrise de l'énergie, déjà largement incitées par la TVA à 5,5 %.

Le niveau de confort thermique souhaité reste déterminant. Revenir à une température intérieure hivernale de 19 °C réduit fortement les émissions. Le choix d'équipements économes en carbone, pour subvenir aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire, apporte des gains complémentaires. Il est incité, comme pour les travaux d'isolation, par la mise en place de crédits d'impôts ; 39 % des ménages ayant fait des travaux de maîtrise de l'énergie en ont profité. Actuellement, seules 90 000 chaudières individuelles sur les 450 000 remplacées chaque année sont à basse température. Environ 31 250 chauffe-eau solaires individuels ont été achetés entre 2000 et 2004.

Usage accru de la voiture et progrès technologiques

Alors que les émissions nationales totales ont diminué de 0,8 %, celles induites par les véhicules particuliers ont augmenté de 17 % entre 1990 et 2004. Ils sont aujourd'hui responsables de 14 % des émissions. Chaque véhicule roulant émet en moyenne 208 grammes équivalent (geq) CO₂/km en 2004. Les diminutions réalisées dans d'autres secteurs sont ainsi annihilées par un usage de plus en plus important de la voiture : la distance annuelle parcourue par l'ensemble du parc automobile a augmenté de 30 % sur la période. Le budget « transport » des ménages a quintuplé depuis 1960. Il représente, en 2005, 15 % du budget des ménages (5 140 €), précédant celui de l'alimentation (4 980 €). En 1960, il lui était deux fois et demi inférieur.

La consommation moyenne en carburant des véhicules neufs vendus baisse de 0,1 l/an depuis 1995 avec les progrès technologiques. Les émissions de CO₂ des véhicules neufs sont de 152 geq CO₂/km en 2005. Pendant le même temps, le parc automobile des ménages a augmenté de 27 à 30 millions de véhicules avec un âge moyen passant de 5,8 à 7,6 ans (source : CCFA). 29,7 millions de voitures particulières et 5,5 millions de véhicules utilitaires légers, dont environ la moitié assure un usage de véhicule particulier, circulent en 2004

L'électricité contient aussi du carbone

L'électricité a un contenu en carbone variable selon l'usage et le moment. Sa consommation se répartit sur l'année entre l'éclairage et l'électroménager (47 %), le chauffage (31 %), l'eau chaude (14 %) et la cuisson. Elle a doublé entre 1982 et 2004.

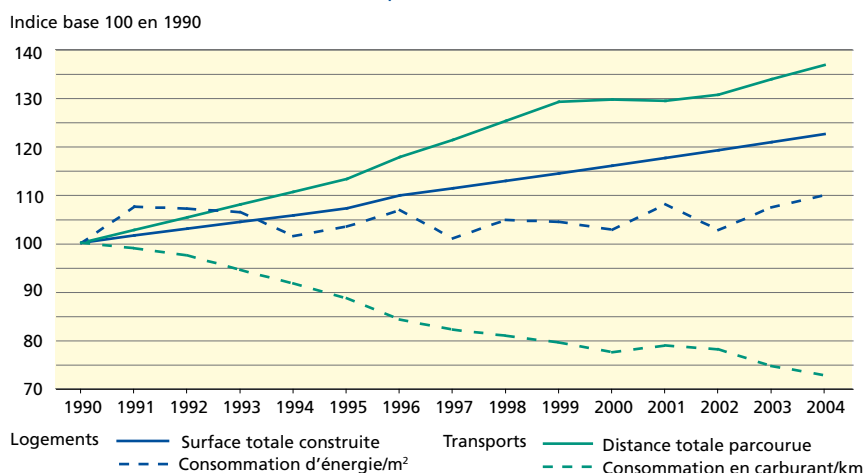
En hiver, le chauffage se cumule aux autres emplois de l'électricité sur les quelques heures de présence des ménages chez eux. Durant ces pointes, les centrales thermiques classiques qui fonctionnent au gaz, au fioul ou au charbon, suppléent encore davantage la production électronucléaire ou hydroélectrique. C'est pourquoi le chauffage électrique représente en moyenne nationale 180 geq CO₂/kWh mais avec une plage de variation de 129 à 261 geq CO₂/kWh. L'éclairage varie de son côté de 93 à 151 geq CO₂/kWh. Il est en moyenne de 116 geq CO₂/kWh.

Les produits bruns (TV, magnétoscopes, multimédia, bureautique) ont consommé 18 fois plus d'énergie en 1998 qu'en 1973 et les divers « petits » équipements électroménagers 29 fois plus. L'équipement blanc le plus courant chez un ménage (réfrigérateur, lave-linge et lave-vaisselle) représente une consommation d'environ 837 kWh/an. Un sèche-linge et un congélateur supplémentaires doublent cette consommation.

L'étalement de la demande électrique au long de la journée et de la nuit, et surtout en hiver, est une réponse cohérente à la réduction des GES. Au total, des actes portant sur la maîtrise de l'énergie peuvent contribuer aussi à réduire les émissions : emploi d'ampoules basse consommation pour l'éclairage, de programmes froids la nuit pour le lavage du linge, équipements électroménagers avec l'étiquette énergie A+...

Par ailleurs, la climatisation, qui consomme environ 470 kWh/logement/an pour encore peu de logements mais en proportion croissante, est à l'origine de 10 % des émissions globales de gaz frigorigènes (HFC) au fort pouvoir réchauffant dans l'atmosphère.

Les principales causes des émissions de GES des ménages : surfaces des logements et distances parcourues en voiture



Source : Insee – ministère chargé de l'Industrie (DGEMP) – ministère chargé de l'Équipement (SESP).

pour 47,5 millions de personnes en âge de conduire. L'éloignement entre l'habitat et les lieux d'activités et de services et l'augmentation des ménages multiéquipés en automobiles en sont les principales causes.

Vers un usage plus mesuré d'un véhicule plus propre

Les véhicules diesel (43 % du parc en 2004) ont des émissions unitaires inférieures de 8 % à celles des voitures à essence et parcourent une distance moyenne 70 % supérieure. La distance annuelle moyenne parcourue par véhicule s'est allongée de 5,3 % depuis 1980 et se stabilise légèrement depuis 2001. Elle est de 12 843 km/an en 2004.

Selon l'Ademe, 167 modèles émettant moins de 120 gq CO₂/km homologués en France en 2005 ont concerné à peine 15 % des ventes. En revanche, la masse moyenne des véhicules neufs vendus est passée de 900 kg en 1984 à 1 250 kg aujourd'hui et leur puissance moyenne a progressé de 38 % en 20 ans, ce qui engendre d'autant plus

d'émissions de GES au cours de leur fabrication et de leur utilisation. La climatisation accroît aussi la consommation énergétique. Elle concerne 38 % du parc automobile (2004) et équipe 70 % des véhicules neufs vendus (2003). De plus, en 2004, l'essentiel des émissions de HFC dues aux transports est imputable aux automobiles.

L'achat d'un véhicule à faibles émissions de CO₂, qu'il soit neuf ou d'occasion, influence de façon notable les émissions et le budget « transport » des ménages dont 85 % sont consacrés à l'acquisition et l'utilisation du véhicule. Pour les usages courants, la réduction des parcours quotidiens, le recours, quand cela est possible, à des modes alternatifs (vélo, transports collectifs...) et l'adoption d'une conduite économe en carburant promettent des gains significatifs sur les émissions globales.

Une alimentation plus ou moins riche en GES

L'arrivée dans l'assiette des ménages de plats préparés ou de mets presque toujours frais,

Le transport en avion accroît les émissions

L'avion émet 3,3 % des GES du transport pour 1,6 % des voyageurs-km effectués sur le territoire national. Le voyageur-km effectué en avion émet 2,7 fois plus de CO₂ que celui en voiture et 34 fois plus que celui en train. Un aller-retour Paris-Toulouse effectué aujourd'hui en avion équivaldrait à lui seul à 15 % du « quota » annuel de carbone de chaque habitant en 2050.

Source : Ifen – ministère chargé des Transports (DAEI) – Manicore.

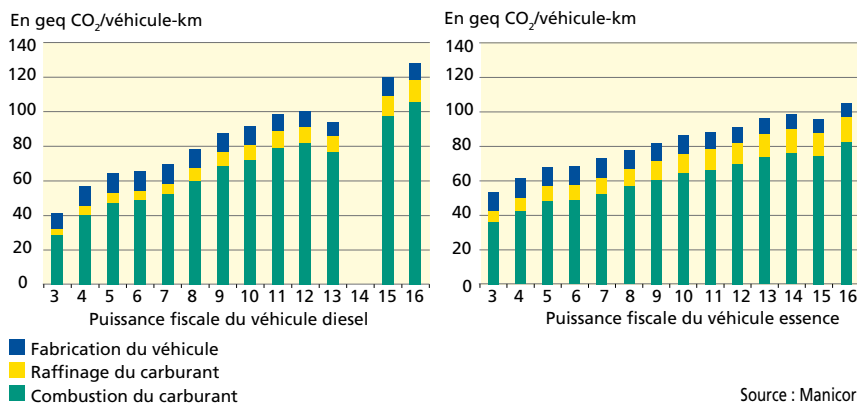
été comme hiver, fait appel à toute une chaîne de production. L'acquisition de produits hors saison participe à l'augmentation des GES : par exemple, la production d'1 kg de tomates sous serre équivaut à l'émission de 2,2 kgeq CO₂ de carbone. L'éloignement entre les acteurs, à tous les échelons de la chaîne (producteurs et consommateurs finaux, intermédiaires...), est également un facteur aggravant. Les émissions du fret routier, constitué à 30 % de marchandises périssables, atteignent 9 % des émissions nationales en 2004. Elles ont augmenté de 28 % depuis 1990. Bien que faible (0,15 % du fret international de marchandises), le transport par avion a cependant enregistré 34 % d'augmentation entre 1993 et 2003.

Plus globalement, l'évolution de la consommation alimentaire des Français s'accompagne de l'augmentation de 20 % des émissions du secteur agroalimentaire entre 1990 et 2004. Ainsi, la transformation de produits représente 7 % de la chaîne de production en 2004 (produits laitiers, carnés et poissons : 2 %, légumes : 2 % et boissons, sucres, pain et autres produits : 3 %). L'achat privilégiant des produits de saison et proches de leur lieu de production permet de réduire les émissions liées au cycle de l'alimentation.

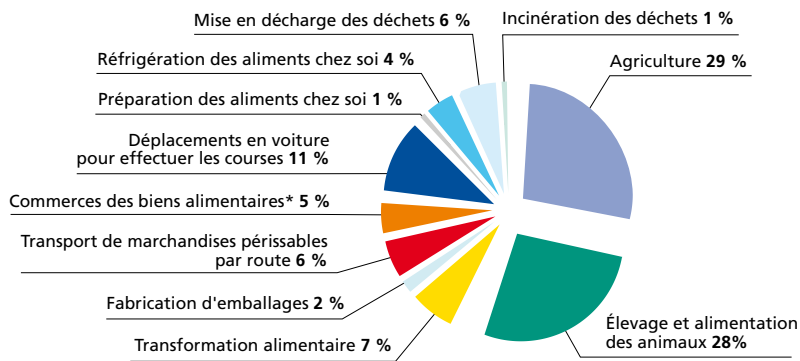
Les produits laitiers et carnés, de plus en plus consommés, sont à l'origine d'importantes émissions de CO₂ et de méthane⁴. L'élevage contribue à 48 % des émissions du secteur agricole, hors sylviculture. La transformation de ces produits représente un quart des émissions des industries agroalimentaires. La consommation d'1 kg de viandes ou de produits laitiers, issus de cheptels nourris, comme en agriculture

⁴ Le méthane est induit par le métabolisme des ruminants.

Les émissions de GES augmentent avec la puissance des véhicules, essence ou diesel



Source : Manicore.

171 Mteq CO₂ de GES se répartissent dans la chaîne de production alimentaire

*La chaîne du froid est sous-estimée, notamment pour ce qui concerne le secteur de la distribution, que l'on a assimilé aux émissions du secteur tertiaire.

Note : Ces chiffres, indiquant les parts relatives des secteurs intermédiaires aux cycles de vie des biens alimentaires dans les émissions de GES, sont construits à partir de statistiques nationales. Ils ne tiennent pas compte du fait qu'une partie des produits alimentaires est exportée ou importée.

Source : Ifen, d'après Citepa (format Secten) ; Ademe ; ministère chargé de l'Industrie (DGEMP) ; ministère chargé des Transports (DAEI) ; ministère chargé de l'Agriculture (Scees) ; Insee.

biologique, avec du fourrage ou du grain sans engrais ni pesticides de synthèse dont la fabrication nécessite aussi de l'énergie, apporte comparativement un gain d'émissions pouvant atteindre 30 %.

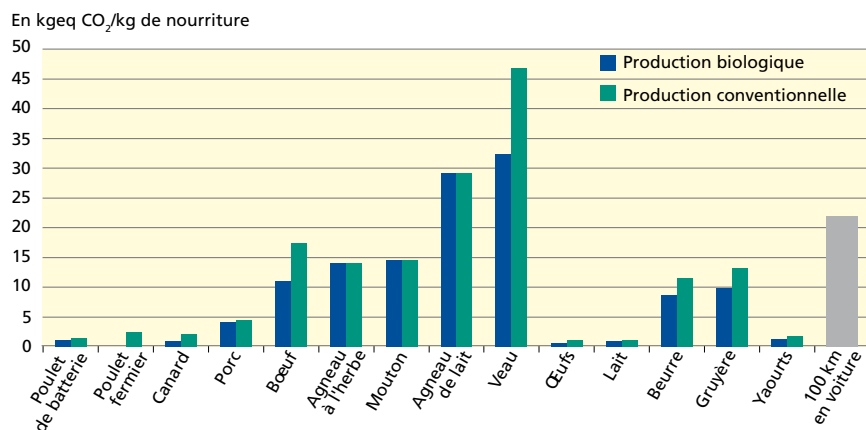
La réduction des déchets et l'exploitation de leur contenu en carbone

Dans une approche cycle de vie, 1 kg d'emballages plastiques correspond à environ 1 kg d'émissions de GES : sa fabri-

cation émet 0,5 kgeq CO₂ et son incinération en tant que déchet 0,4 kgeq CO₂. 1,9 million de tonnes d'emballages plastiques ont été vendues en France en 2003. L'acquisition de produits sans emballage plastique réduirait cette quantité. Le tri des emballages à la maison permet de recycler 16 % des emballages plastiques et diminue la quantité incinérée.

Pour les déchets putrescibles, le compostage permet de refixer le carbone dans le sol et la récupération du méthane dans les décharges limite les émissions. ●

Le contenu en carbone des aliments diffère selon les modes de production agricole



Source : Ifen - Manicore, 2006.

Bibliographie

- Ademe, 2005. *Les chiffres clés du bâtiment*. Angers, Ademe éditions. Cédérom. (coll. Données et références).
- Carballes S., 2006. *Les véhicules particuliers en France*. Valbonne, Ademe. 36 p. (coll. Données et références).
- Citepa, 2006. « Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France : séries sectorielles et analyses étendues » (*rapport d'inventaire national, format Secten mis à jour février 2006 et format CCNUCC de décembre 2005*). Paris, Citepa. 189 p. + annexes.
- Giec, 2001. *Changements climatiques 2001 : rapport de synthèse*. Genève, Giec. 205 p.
- Ifen, 2004. « Transport aérien de passagers et effet de serre », *Les données de l'environnement*, n°97, novembre 2004. 4 p.
- Observatoire de l'énergie, 2005. *Consommation de carburants des voitures particulières en France 1988-2004*. Paris, DGEMP. 8 p.

Pour en savoir plus

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) : <http://www.ademe.fr>, rubriques « Économie d'énergie, faisons vite ça chauffe » et « Info énergie ».
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) : <http://www.ipcc.ch>
- Ministère de l'Écologie et du Développement durable : <http://www.ecologie.gouv.fr>
- Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie : <http://www.industrie.gouv.fr>
- Mission interministérielle de l'effet de serre (Mies) : <http://www.effet-de-serre.gouv.fr>

Households have a role to play in reducing greenhouse gas emissions

Household life style and consumption influence greenhouse gas (GHG) emissions. Adapting or changing personal habits can contribute to reducing emissions to help to achieve a four-fold reduction in France's GHG emissions by 2050. Housing and private vehicles offer the greatest potential for day-to-day reductions as well as for the uptake of tax incentives when investing. Households can also orient their choices towards goods that require less energy for their manufacture and distribution, or that are less energy-demanding in use. ●

le 4 pages | Ifen La lettre thématique mensuelle de l'Institut français de l'environnement – Abonnement : 8 numéros, 16 €

5, route d'Olivet – BP 16105
45061 Orléans Cedex 2
Tél : 02 38 79 78 78 – Fax : 02 38 79 78 70
E-mail : ifen@ifen.fr



Retrouvez toutes nos publications sur le site : <http://www.ifen.fr>

Directeur de la publication : Bruno Trégouët
Rédacteur en chef : Françoise Nirascou
Coordination éditoriale : Sophie Margontier
Auteurs : Florence Naizot, Patrice Grégoire
Rellecteurs : Ademe (service économie), Mies
Traducteur : Geoffrey Bird
Conception et réalisation : Chromatiques Editing

Impression :
Imprimerie Nouvelle,
certifiée Imprim'vert
Imprimé sur du papier blanchi
sans chlore, certifié PEFC
Dépôt légal : ISSN 1777-1838



Exemples d'effets de comportements individuels sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) et gains collectifs correspondants



ifen

Estimations calculées par l'Ifen « toutes choses égales par ailleurs » à partir de sources multiples (Manicore ; Ceren ; ministère chargé de l'Équipement (SESP) ; Insee ; Ademe ; ministère chargé de l'Écologie-Mies, plan Climat 2004 ; Enertech ; Citepa ; Observatoire de l'énergie) visant à donner des ordres de grandeur. Les actions ne s'additionnent pas forcément entre elles.

En voiture ...

	Diminution des émissions annuelles individuelles de GES *	Diminution des émissions annuelles nationales de GES **	Commentaires
--	---	---	--------------

... au moment d'investir

Achat d'une voiture neuve qui émet moins de 120 g de CO ₂ par km.	4,4 % (0,4 teq CO ₂ par véhicule)	0,14 % (0,8 Mteq CO ₂)	Gain possible si les 2 millions de véhicules neufs achetés chaque année émettent au plus 120 g CO ₂ /km (véhicules pour lesquels il existe une offre réelle) au lieu des 152 g/km qui est la moyenne d'émissions des véhicules neufs vendus. À ce rythme de renouvellement du parc et en intégrant la poursuite d'un gain annuel de 1g CO ₂ /km sur l'ensemble de l'offre neuve, le gain national atteindrait 9,0 Mteq CO ₂ en 2020 par rapport à 2004, soit -1,6 %, à comparer aux -75 % de 2050 (division par 4 des émissions de GES).
Achat d'une voiture d'occasion plus économe.	1,9 % (0,17 teq CO ₂ par véhicule en moyenne)	0,17 % (1,0 Mteq CO ₂)	Gain possible si, au sein des 5,6 millions de véhicules d'occasion achetés chaque année, des voitures de 1 à 5 ans d'ancienneté sont choisies à la place de voitures de plus de 5 ans, des voitures de moins d'un an sont choisies à la place de voitures de 1 à 5 ans et des voitures neuves n'émettant pas plus de 120 g CO ₂ /km sont choisies à la place de voitures de moins d'un an. Ce transfert vers des véhicules plus récents peut s'opérer à budget égal en choisissant un véhicule moins grand et lourd, moins puissant (5 à 6 CV) et de gamme inférieure. Par ce choix, le taux d'émissions au km parcouru est automatiquement inférieur à celui du choix initial. À ce rythme de renouvellement du parc et en intégrant la poursuite d'un gain annuel de 1g CO ₂ /km sur l'offre de véhicules d'occasion, le gain national atteindrait 21,8 Mteq CO ₂ en 2020 par rapport à 2004, soit -3,7 %, à comparer aux -75 % de 2050.

... au quotidien

Réduction de 10 % de la distance parcourue dans l'année.	3,0 % (0,27 teq CO ₂ /an par véhicule)	1,6 % (8,8 Mteq CO ₂)	Gain possible si l'ensemble des ménages applique la mesure avec leur véhicule particulier et le cas échéant utilitaire, par exemple en regroupant les divers motifs de déplacements hebdomadaires de courte distance en voiture (courses, école, services...), en changeant de mode de transport (marche à pied, utilisation du vélo ou transports en commun), en pratiquant le covoiturage, ou en effectuant en train un aller-retour de longue distance habituellement effectué en voiture.
Adoption d'une conduite économe.	0,9 % (0,09 teq CO ₂ /an par véhicule)	0,50 % (2,8 Mteq CO ₂)	Gain possible si l'ensemble des ménages applique une conduite souple et respectueuse en ville comme sur les grandes distances (réduction générale de la vitesse que ce soit en ville ou sur autoroute en respectant <i>a minima</i> les limitations, anticipation des ralentissements aux carrefours, utilisation des freins moteurs, pneus bien gonflés). Ces réflexes améliorent aussi la qualité de l'air en ville.
Usage réduit de la climatisation en voiture.	1,24 % (0,11 teq CO ₂ par véhicule équipé)	0,22 % (1,3 Mteq CO ₂)	Gain maximum possible si l'utilisation de la climatisation est évitée dans les 11,3 millions de véhicules équipés, son utilisation étant à l'origine de 15 % de consommation d'essence en plus ou de 11 % de gazole en plus par véhicule. <i>A minima</i> , une utilisation plus mesurée de la climatisation est possible au quotidien. Par ailleurs, une révision régulière permet de réduire les fuites de gaz frigorigènes (HFC) qui sont de puissants GES.

* En affectant la totalité du gain à un même utilisateur du véhicule et sur la base de 9 teq CO₂/hab. en 2004 (Citepa, CCNUCC).

** Sur la base de 563 Mteq CO₂ en 2004 (Citepa, CCNUCC).

Exemples d'effets de comportements individuels sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) et gains collectifs correspondants

Estimations calculées par l'Ifen « toutes choses égales par ailleurs » à partir de sources multiples (Manicore ; Ceren ; ministère chargé de l'Équipement (SESP) ; Insee ; Ademe ; ministère chargé de l'Écologie-Mies, plan Climat 2004 ; Enertech ; Citepa ; Observatoire de l'énergie) visant à donner des ordres de grandeur. Les actions ne s'additionnent pas forcément entre elles.

Dans le logement ...

	Diminution des émissions annuelles individuelles de GES *	Diminution des émissions annuelles nationales de GES **	Commentaires
--	---	---	--------------

... au moment d'investir

Amélioration de l'isolation d'un logement ancien chauffé au gaz ou au fioul.	18 % par occupant (3,86 teq CO ₂ par logement)	0,41 % (2,34 Mteq CO ₂)	Gain possible si la rénovation des 3 % des 20,2 millions de logements chauffés au gaz ou au fioul chaque année améliore complètement l'isolation afin d'atteindre la consommation énergétique de 50 kWh/m ² /an au lieu des 200 kWh/m ² /an aujourd'hui. À ce rythme, le gain national atteindrait 35,1 Mteq CO ₂ en 2020 par rapport à 2004, soit -6,2 %, à comparer aux -75 % de 2050 (division par 4 des émissions de GES).
Construction d'un logement neuf chauffé au gaz ou au fioul.	9,3 % par occupant (1,98 teq CO ₂ /an par logement)	0,05 % (0,26 Mteq CO ₂)	Gain possible si les 130 000 constructions neuves qui sont en moyenne mises en chantier chaque année et dont l'énergie de chauffage principale est le gaz ou le fioul visent 50 kWh/m ² /an, au lieu de 130 kWh/m ² /an. À ce rythme, le gain national atteindrait 3,9 Mteq CO ₂ en 2020 par rapport à 2004, soit -0,7 %, à comparer aux -75 % de 2050.
Achat d'une chaudière neuve à basse température ou à condensation.	3,8 % par occupant (0,8 teq CO ₂ par logement)	0,07 % (0,37 Mteq CO ₂)	Gain possible si la totalité des 450 000 chaudières individuelles remplacées chaque année sont des chaudières performantes, au lieu des 95 500 actuelles. À ce rythme, le gain national atteindrait 5,5 Mteq CO ₂ en 2020 par rapport à 2004, soit -1 %, à comparer aux -75 % de 2050.
Installation d'un chauffe-eau solaire.	0,8 % par occupant (0,17 teq CO ₂ par logement)	0,007 % (0,034 Mteq CO ₂)	Gain possible si l'objectif de la loi d'orientation sur l'énergie d'installer 200 000 chauffe-eau solaires par an en 2010 est appliqué dès 2005 et poursuivi jusqu'en 2020. À ce rythme, en 2020, le gain serait de 0,1 % à comparer aux -75 % de 2050. Ce gain pourrait être quadruplé (0,4 % soit 2,46 Mteq CO ₂) si les 15 millions de logements actuellement équipés de chaudières au fioul ou au gaz se dotaient de chauffe-eau solaires en vue de remplacer 50 % du gaz ou du fioul consommé pour l'eau chaude sanitaire.
Achat d'un équipement électroménager blanc de classe A+ sur les étiquettes énergie.	0,016 % par occupant (0,0035 teq CO ₂ par logement)	0,016 % (0,09 Mteq CO ₂)	Gain possible si la totalité du parc d'appareillage électroménager renouvelé chaque année (9 % du parc total) porte une étiquette A+ permettant de réduire de 20 % la consommation énergétique. Au terme des 11 ans de renouvellement total du parc actuel (réfrigérateurs, machines à laver le linge et la vaisselle), le gain national atteindrait 0,9 Mteq CO ₂ , soit 0,18 % à comparer aux -75 % de 2050. Ce gain est relativement faible en raison de la provenance essentiellement nucléaire de l'électricité en France.

... au quotidien

Entretien régulier d'une chaudière à gaz ou au fioul.	1,1 % par occupant (0,23 teq CO ₂ pour la maison)	0,62 % (3,5 Mteq)	Gain possible si l'entretien régulier des chaudières au gaz ou au fioul, qui permet un rendement amélioré de 5 %, est effectué dans les 15 millions de logements concernés.
Baisse de 2 °C de la température intérieure en hiver.	2,2 % par occupant (0,47 teq CO ₂ par logement)	1,34 % (7,7 Mteq CO ₂)	Gain possible si la diminution de 2 °C de la température intérieure de la maison, qui correspond à 14 % de consommation d'énergie en moins, est respectée dans tous les logements.
Remplacement des ampoules classiques par des ampoules basse consommation.	0,09 % par habitant (0,002 teq CO ₂ par logement)	0,11 % (0,6 Mteq CO ₂)	Gain possible si l'ensemble de l'éclairage est assuré par des ampoules basse consommation qui divisent par 5 la consommation des ampoules classiques.
Optimisation de la machine à laver.	0,016 % par occupant (0,0036 teq CO ₂ par logement)	0,016 % (0,08 Mteq CO ₂)	Gain possible si tous les ménages mettent en route les programmes froids des machines à laver le linge en vue d'économiser 40 % d'énergie, ce la nuit, afin d'éviter le carbone contenu par l'électricité aux heures de pointe de la demande.

* Sur la base de 9 teq CO₂/hab. en 2004 (Citepa, CCNUCC) et en répartissant le gain entre les différents occupants du logement sur la base d'une moyenne de 2,37 occupants par logement. À surface habitable égale, les gains par occupant indiqués sont donc sous-estimés dans le cas de personnes vivant seules et surestimés dans le cas de familles nombreuses.

** Sur la base de 563 Mteq CO₂ en 2004 (Citepa, CCNUCC).