ALLÉGER L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DE LA CONSOMMATION DES FRANÇAIS EN 2030

VERS UNE ÉVOLUTION PROFONDE DES MODES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Sommaire

INTRODUCTION **page 05**

1. Objectifs de l'exercice page 05
2. Apports théoriques page 06
3. Limites et difficultés rencontrées page 06

CONTEXTE ET ENJEUX **page 09**

1. La consommation des Français a triplé depuis 1960 page 09
2. Des impacts environnementaux contrastés et liés aux importations page 10
2.1. Empreinte carbone et empreinte énergétique page 10
2.2. « Acidification » et pollution de l'air page 11
2.3. Consommation de matières et production de déchets page 11
2.4. Empreinte sol page 12
2.5. Empreinte eau page 12

3. Tendances lourdes et signaux faibles page 14
3.1. Valeurs individuelles et collectives des Français page 14
3.2. Croissance, pouvoir d'achat et effet rebond page 14
3.3. Nouvelles économies (fonctionnalité, collaborative, circulaire...) page 16
3.4. Economie des seniors page 17
3.5. Technologies de l'information et de la communication (TIC) page 18
3.6. Chaînes de production et logistique des marchandises page 19
3.7. Evolution des villes et des territoires page 20

LE SCÉNARIO 2030, PAR THÉMATIQUE DE CONSOMMATION **page 23**

1. La mobilité page 23
1.1. Quelques idées reçues page 23
1.2. Le contexte page 23
1.3. Orientations et hypothèses pour une mobilité à « empreinte environnementale allégée » page 24
2. L'habitat page 27
2.1. Quelques idées reçues page 27
2.2. Le contexte page 27
2.3. Orientations et hypothèses pour un habitat à « empreinte environnementale allégée » page 28

3. L'alimentation page 30
3.1. Quelques idées reçues page 30
3.2. Le contexte page 30
3.3. Orientations et hypothèses pour une alimentation à « empreinte environnementale allégée » page 31

4. La consommation de produits hors alimentation page 34
4.1. Quelques idées reçues page 34
4.2. Le contexte page 34
4.3. Orientations et hypothèses pour des produits à « empreinte environnementale allégée » page 35

5. Les Loisirs et la Culture page 37
5.1. Quelques idées reçues page 37
5.2. Le contexte page 37
5.3. Orientations et hypothèses pour des loisirs et des pratiques culturelles à « empreinte environnementale allégée » page 39

6. La santé et l'enseignement page 40
6.1. Le contexte page 40
6.2. Orientations et hypothèses pour une santé et un enseignement à « empreinte environnementale allégée » page 41

PRINCIPAUX RÉSULTATS QUANTITATIFS DU SCÉNARIO 2030 **page 45**

1. Les quatre impacts environnementaux du scénario « empreinte environnementale allégée » page 45

2. Quelques pistes d'approfondissement page 48

ENSEIGNEMENTS DU SCÉNARIO « EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE ALLÉGÉE » **page 51**

CONCLUSION **page 57**

ANNEXE - MÉTHODOLOGIE **page 59**

GLOSSAIRE **page 63**

© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

INTRODUCTION

1. Objectifs de l'exercice

Les dépenses de consommation des ménages français ont connu une hausse sans précédent depuis plus de cinquante ans. Ce niveau élevé de consommation est associé à l'accroissement de l'empreinte environnementale de notre pays. Empreinte énergétique, empreinte carbone, empreinte eau, consommation de ressources, recul de la biodiversité… tous ces indicateurs sont le reflet de nos modes de vie et de consommation. Par ailleurs, la concurrence internationale pour l'accès aux ressources sera de plus en plus vive dans les années à venir. Il sera nécessaire de mieux partager certaines matières premières, au niveau mondial, pour éviter de fortes tensions politiques et économiques. Aller vers des modes consommation et de production plus durables représente ainsi un enjeu stratégique majeur.

L'objectif de ce présent exercice de réflexion prospective est de proposer **une vision « ambitieuse et réaliste » à l'horizon 2030 d'évolution des modes de production et de consommation des Français permettant de réduire l'empreinte environnementale de la consommation des ménages français :** le scénario « empreinte environnementale allégée ».

Cet exercice s'inscrit dans la continuité des Visions Energie 2030-2050, qui a donné lieu à trois publications complémentaires (technique, économique, sociétal) :

Ce travail s'appuie donc sur ces travaux antérieurs, mais comporte des ambitions nouvelles :

• Élaborer une vision prospective ambitieuse et réaliste à l'horizon 2030 des changements technologiques, économiques et sociaux nécessaires à la réduction des impacts environnementaux de la consommation des ménages français : le scénario « Empreinte environnementale allégée »
• Aborder un ensemble d'impacts environnementaux au-delà des seuls gaz à effet de serre (changement climatique) avec la prise en compte de l'acidification[1], l'oxydation photochimique[2], la consommation de ressources, la production de déchets[3].
• Prendre en compte les impacts générés hors de France, en intégrant ceux des importations liées à la consommation des Français, dans une logique d'empreinte environnementale[4].
• Analyser les enjeux environnementaux et les changements souhaitables sous l'angle des pratiques de consommation (alimentation, habitat, mobilité, loisirs et culture...) et pas seulement sous l'angle de l'évolution des produits et des technologies de production.
Notre démarche a été de mener, dans un premier temps, une réflexion exploratoire sur l'évolution de la consommation et de ses impacts pour décrire un scénario tendanciel à 2030, construit sur une poursuite des évolutions actuelles qui se maintiennent sans changement majeur. Dans un second temps, nous avons identifié les modifications de nos modes de production et consommation, ambitieuses mais réalistes, qui permettent d'alléger l'empreinte environnementale de la consommation des ménages français à l'horizon 2030.

2. Apports théoriques

L'ambition de cet exercice est assez inédite, au moins pour ce qui est publié en France à ce jour, où plusieurs travaux sur les enjeux de la consommation et de ses impacts environnementaux ont été réalisés à partir d'analyses historiques ou statiques[5] et où des réflexions prospectives[6], ou dynamiques, existent également, mais restent généralement cantonnées à un périmètre assez restreint (le système énergétique, les transports…).

Les deux principales méthodes d'analyse quantitative habituellement utilisées pour quantifier les impacts environnementaux de produits ou catégories de consommation sont les ACV (Analyse de Cycle de vie) et AES (Analyse Entrées-Sorties). Les qualités d'une ACV tiennent à son exhaustivité sur les impacts d'un bien ou service donné sur toute sa durée de vie. Les vertus d'une AES sont de représenter les impacts cumulés de l'ensemble d'un système économique (en l'occurrence l'économie nationale) sur une année donnée. En outre, l'ACV permet de raisonner en flux physiques, alors que l'AES travaille sur des flux monétaires. L'exercice réalisé a tenté de tirer les enseignements des deux approches et de les articuler.

3. Limites et difficultés rencontrées

Proposer une image de la consommation à l'horizon 2030 implique de considérer nombre de paramètres d'évolutions structurants, mais aussi d'en occulter certains, trop mal connus, trop incertains. On se trouve là face à une limite intrinsèque d'un exercice de prospective avec un champs large.

Bien qu'axé d'abord sur la consommation, il est rapidement apparu difficile de limiter l'exercice au seul consommateur. En effet, ce dernier intervient dans un système de consommation largement déterminé par les offres existantes. Il a donc été privilégié une approche systémique où l'on traite de la consommation dans son ensemble et dans ses multiples dimensions (producteurs, consommateurs, offres de transport…).

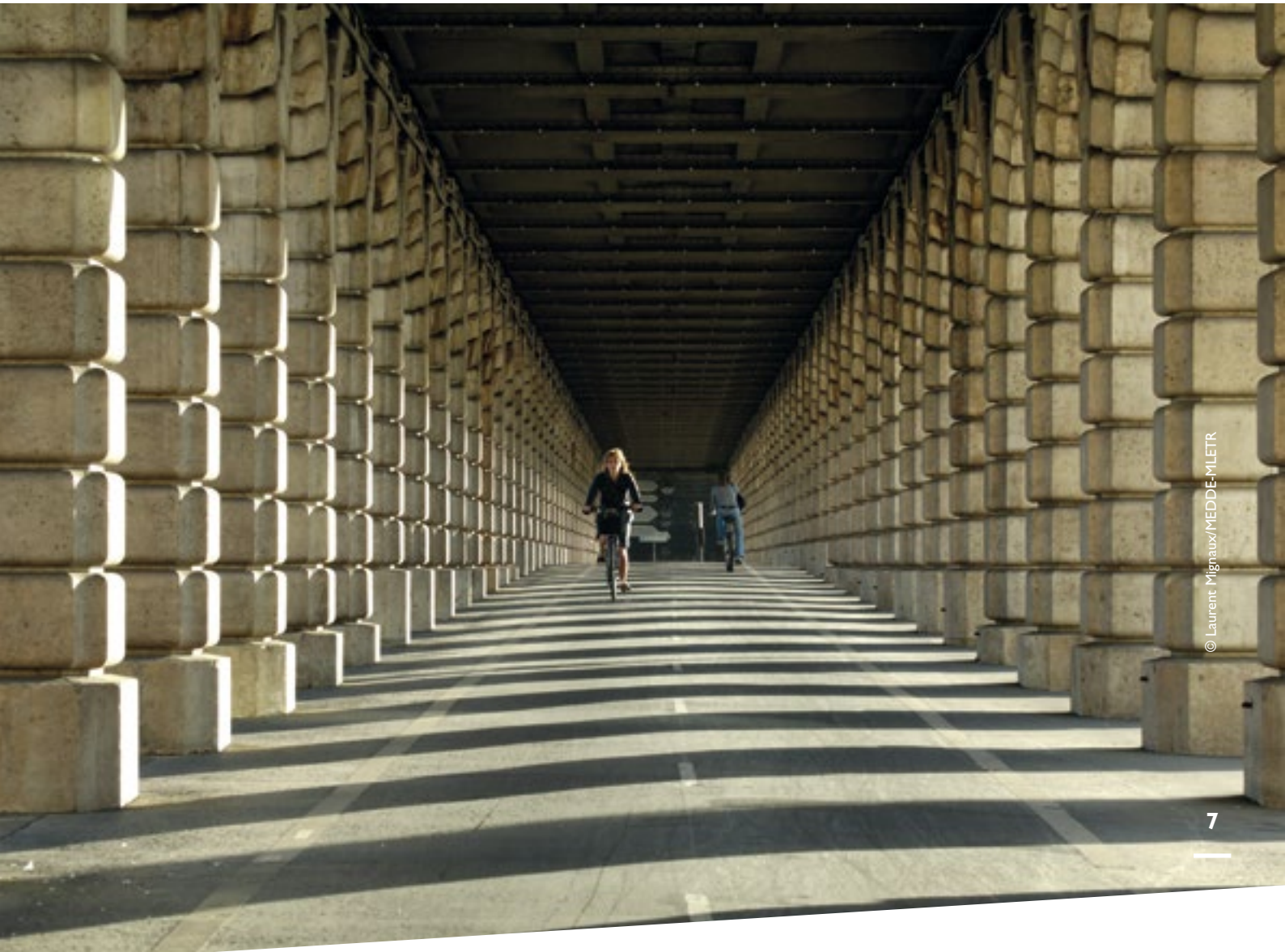
Les moyens et outils disponibles ont permis d'investiguer un large périmètre et des impacts multiples, bien que de manière partielle. Les limites de l'ACV résident dans son caractère relatif : il est nécessaire, a posteriori, de mettre les impacts du produit considéré en relation avec d'autres impacts d'autres produits pour savoir, dans une logique de politique publique, où concentrer les efforts. Par ailleurs, une limite de l'AES résulte dans l'agrégation en catégories de consommation, forcément insatisfaisantes pour distinguer un produit donné (en l'occurrence 59 catégories de consommation sur le présent travail). En conséquence, la totalité des hypothèses des scénarios n'a pas pu être reflétée dans l'analyse quantitative réalisée à partir d'une AES.

De nombreuses formes d'échanges émergent ces dernières années, sous l'impulsion de la diffusion massive du numérique notamment (économie du partage, de la fonctionnalité….). Les retours d'expériences n'étant pour l'heure que partiels et les impacts environnementaux associés étant difficiles à évaluer, le parti a été pris d'identifier à quelles conditions ces nouvelles pratiques pourraient être favorables à l'environnement.

Enfin, il est important que rappeler que le présent exercice, comme tout exercice de prospective, constitue d'abord une « aide à la réflexion » avant, le cas échéant, d'être une « aide à la décision ».

Annotations : Introduction

([1]) Le dioxyde de soufre (SO_2) et le dioxyde d'azote (NO_2) se transforment en acides, en présence d'humidité. À leur contact, les précipitations s'acidifient (« pluies acides ») et font diminuer fortement le pH des rivières, des lacs et des sols. Un pH insuffisant entraîne la disparition de certaines espèces végétales, la dégradation des sols et des déséquilibres écologiques locaux.
([2]) La pollution photochimique est causée par la transformation de polluants primaires sous l'effet des rayonnements solaires (UV). Les réactions photochimiques transforment ainsi oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV) en ozone troposphérique (O_3) et d'autres composés oxydants. La pollution photochimique est donc responsable des pics d'ozone de leurs effets sur les populations humaines. En outre, les espèces oxydantes provoquent aussi une acidification des sols et de l'eau.
([3]) Les déchets ne sont pas un impact en tant que tel, au sens d'une ACV, mais ils sont un indicateur de flux de sortie à gérer. Le choix du traitement produira des impacts plus ou moins importants.
([4]) Le périmètre retenu est celui de l'économie française dans son ensemble (DOM-COM compris).
([5]) Pour ne citer ici que les principaux sur le périmètre français :
CLIP, Nouvelles représentations des consommations d'énergie, Cahiers du Clip N°22, 2013
SOES, Jean-Louis Pasquier, Les émissions de CO_2 du circuit économique français, 2009
BIOIS, Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts, 2012
Commissariat Général au Développement Durable, 2011. Consommation des ménages et environnement, édition 2011.
([6]) CAS, Pour une consommation durable, 2011
CLIP, Promov Prospectives des modes de vie à l'horizon 2050, 2012



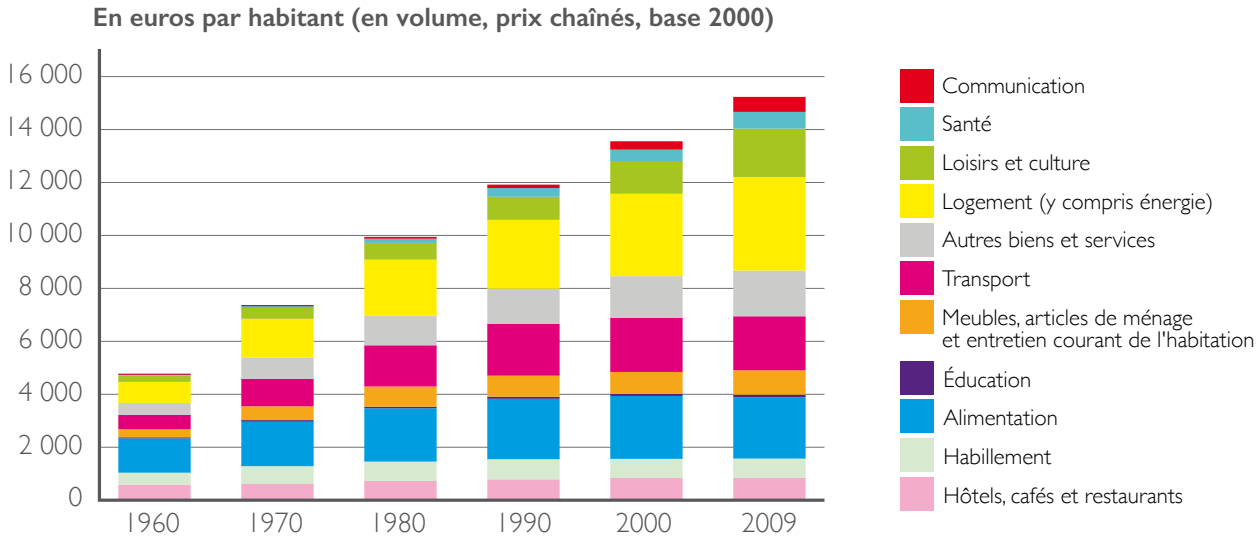
© Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR

© Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR

CONTEXTE ET ENJEUX

1. La consommation des Français a triplé depuis 1960

La consommation des ménages français a fortement augmenté durant les trente glorieuses, puis la hausse s'est ralentie après les chocs pétroliers des années 70. Il n'en demeure pas moins, qu'entre 1960 et 2009, la dépense de consommation finale par habitant a été multipliée par 3 ![7] Tous les postes de consommation ont progressé mais de façon différente (fig. ci-dessous). L'alimentation et l'habillement ont vu leurs parts relatives dans les dépenses totales diminuer, alors que les parts du logement, du transport, de la communication, des loisirs et de la santé augmentaient. Depuis le début de la crise économique le pouvoir d'achat s'est érodé, provoquant un fort ralentissement de la hausse tendancielle de la consommation. Ainsi, en moyenne, le pouvoir d'achat stagne depuis 2009[8] (+ 0,04% au total entre 2009 et 2014).



EVOLUTION DES DÉPENSES DE CONSOMMATION DES MÉNAGES PAR POSTE ENTRE 1960 ET 2009 EN EUROS CONSTANTS PAR HABITANT[9]

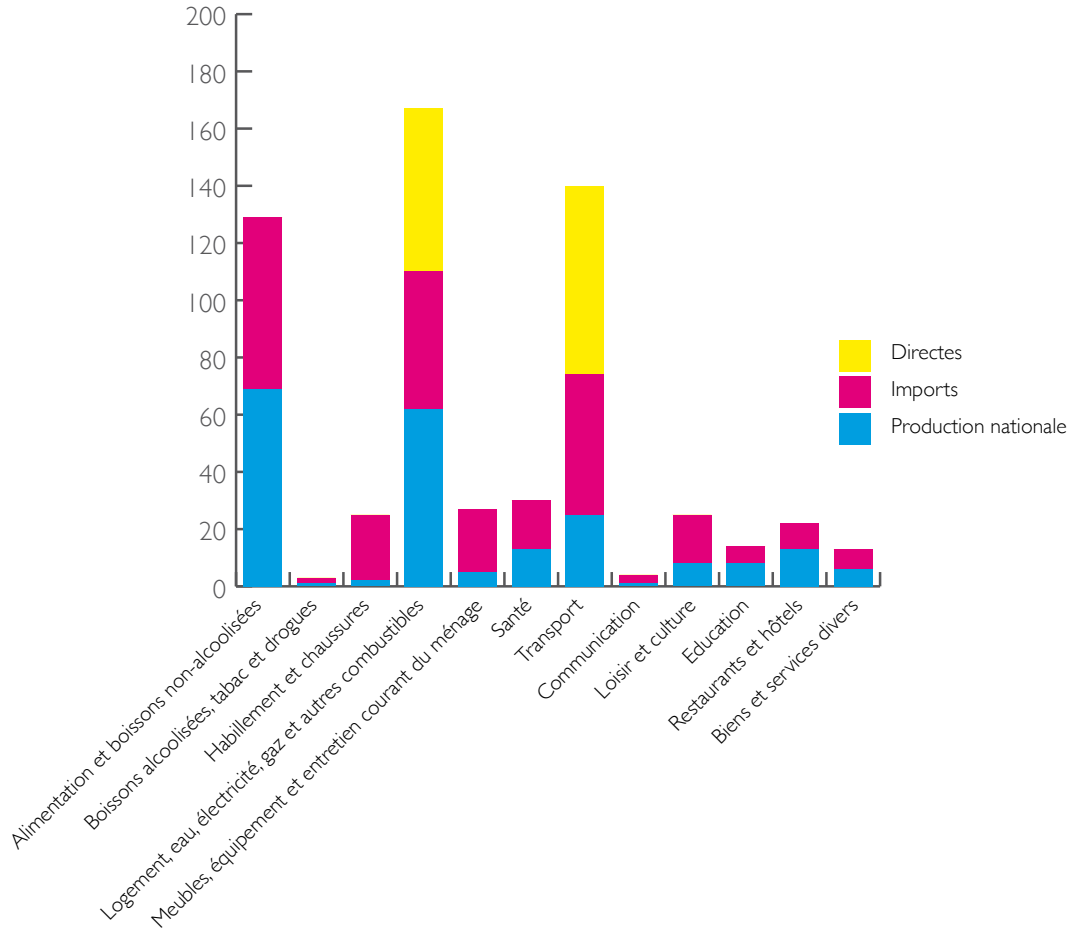
Source : CGDD, 2011. Consommation des ménages et environnement, page 10.

2. Des impacts environnementaux contrastés et liés aux importations

Cette courte revue des impacts environnementaux, présentée ci-après, est loin d'être exhaustive mais correspond à une sélection des données bibliographiques les plus en lien avec notre exercice. La plupart des données présentées correspondent à des indicateurs d'empreinte environnementale. L'empreinte environnementale des ménages correspond aux impacts directs de la consommation des ménages auxquels s'ajoutent les impacts indirects liés à la production intérieure et aux importations pour satisfaire cette consommation (voir encadré page 13). L'empreinte environnementale peut aussi s'appliquer plus largement à la demande finale de l'ensemble du pays, dépassant ainsi le simple périmètre de la consommation des ménages.
Pour compléter cette analyse d'empreinte environnementale, une approche sur des impacts plus spécifiques à certaines catégories de consommation a aussi été conduite.

2.1. Empreinte carbone et empreinte énergétique

De 1990 à 2007, l'empreinte carbone de la France (périmètre : demande finale intérieure) a augmenté de 14%, alors que la quantité de GES émise sur le territoire national a diminué de 7%[10]. Sur un périmètre plus restreint (i.e. consommation effective), l'empreinte carbone d'un Français s'élevait en 2005 à près de 9 teqCO_2[11]. Selon l'ADEME (périmètre : consommation effective + investissements en logements des ménages), la répartition était, en 2007, la suivante : 20% provenant des usages directes des ménages, à savoir les carburants pour les véhicules individuels et les combustibles pour le logement ; 36% générées par la production intérieure ; enfin, 44% générées par la production étrangère importée en France. En outre, comme l'illustre le graphique suivant, le logement, le transport et l'alimentation comptent ensemble pour près des 3/4 de l'empreinte carbone des ménages français :



LES COMPOSANTES DIRECTES ET INDIRECTES FRANÇAIS DE L'EMPREINTE CARBONE DE LA CONSOMMATION DES MÉNAGES EN 2007 (EN Mt eCO_2)

Source : Calcul ADEME

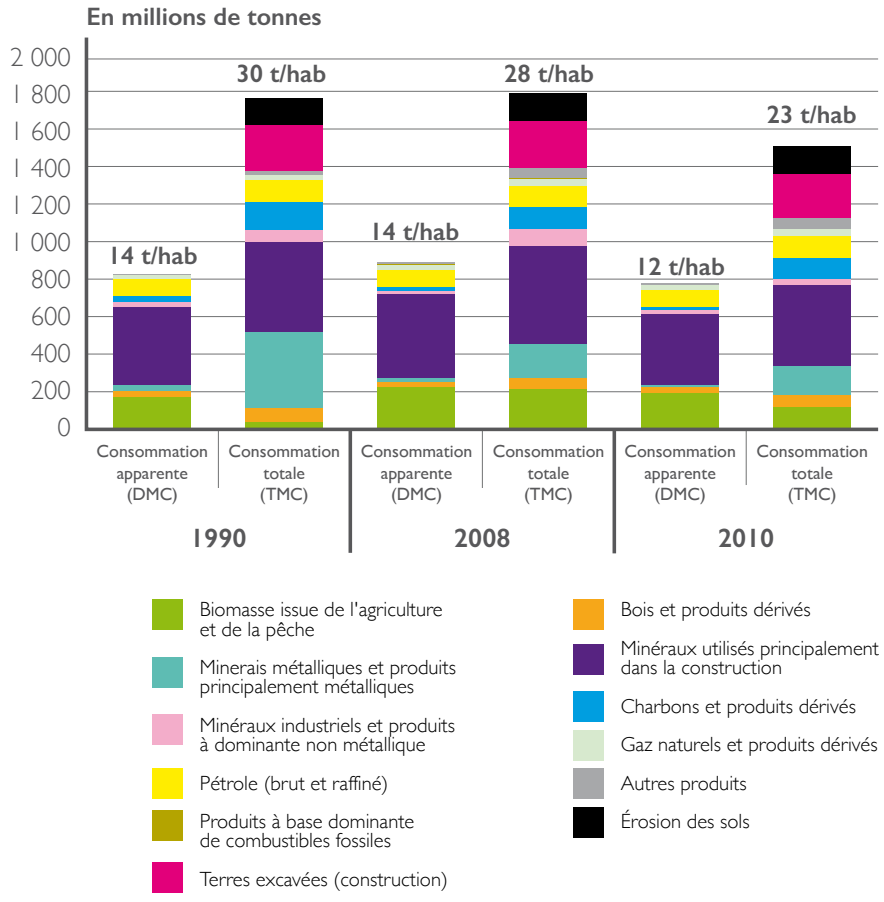
Quant à l'empreinte énergétique[12] de la consommation des ménages français, elle correspondait en 2004 à 2,5% de la consommation énergétique mondiale[13]. Aucune étude française ne décrit l'évolution de l'empreinte énergétique des Français ces dernières décennies. Mais une étude anglaise montre, qu'au Royaume-Uni, elle a progressé de plus de 30% entre 1968 et l'an 2000[14]. Comme pour l'empreinte carbone, seulement un quart de l'empreinte énergétique correspond aux usages des ménages. Le reste correspond à l'énergie utilisée pour la production des biens et services en France et à l'étranger et pour produire l'énergie consommée par les ménages. Le consommateur ne voit donc sur ses factures qu'une partie mineure de l'énergie qu'il consomme réellement !

2.2. « Acidification » et pollution de l'air

Outre les émissions de GES, d'autres polluants à l'origine des pluies acides sont rejetés dans l'air extérieur (dioxyde de soufre ou SO_2 ; monoxyde et dioxyde d'azote ou NOx ; ammoniac ou NH_3), dont un indicateur couramment utilisé est l'acidification. Depuis 30 ans, les concentrations de SO_2 et de NOx dans l'air ont fortement diminué en France sous l'effet de réglementations de plus en plus contraignantes[15]. Les NOx, dont les principaux émetteurs sont le transport routier et les grandes installations de combustion, restent toutefois un enjeu de santé publique et sources de maladies respiratoires. L' « alimentation » est actuellement la principale contributrice aux émissions de NH_3 (principalement par les déjections animales et la fertilisation) qui, outre l'acidification de l'air, représente des risques pour la santé humaine et les écosystèmes. Des particules sont aussi émises dans l'air extérieur notamment par la combustion d'énergie dans le transport et le logement.
Les ménages sont par ailleurs exposés à des polluants présents dans l'air intérieur des habitations (formaldéhyde, benzène, particules,...) issus de meubles et de produits de décoration et d'entretien et pouvant présenter des risques sanitaires.

2.3. Consommation de matières et production de déchets

La consommation intérieure apparente de matières (ou DMC : Domestic Material Consumption) a augmenté de 1990 à 2008 pour ensuite baisser en 2010 (voir figure ci-dessous), du fait de la contraction de l'activité économique, en particulier dans le secteur de la construction[16]. Mais, si on rajoute à cette consommation les flux « cachés » compris dans les processus de fabrication des produits[17] (ou TMR : Total Material Requirement), la consommation passe de 12t/habitant à 23t/habitant en 2010 ! Ces deux indicateurs se rapprochent de la notion d'empreinte environnementale décrite précédemment.



DMC (Domestic Material Consumption) : ensemble des matières extraites du territoire et importées, duquel sont déduites les matières exportées.
TMR (Total Material Requirement) : DMC + flux cachés

Source : CGDD, 2013. Le cycle des matières dans l'économie française

En 2010, la production de déchets en France a représenté 355 millions de tonnes, soit 5,5 tonnes/habitant[18]. Elle se décompose de la façon suivante : 260 Mt de déchets de construction, 61,7 Mt de déchets des autres activités économiques, 29,5 Mt de déchets ménagers[19] et 3,8 Mt de déchets des collectivités. Après avoir augmenté sensiblement entre 2004 et 2008, la quantité de déchets ménagers par habitant s'est stabilisée (452 kg/habitant en 2010), voire a diminué légèrement. Les taux de recyclage des déchets vont en s'améliorant avec le développement de la collecte sélective, des déchèteries et des filières à responsabilité élargie des producteurs mais des marges de progrès importantes existent encore. Le nouveau Plan Déchets 2025 en France et les nouvelles directives européennes devraient renforcer significativement le recyclage des déchets autant en provenance des activités économiques que des ménages.

2.4. Empreinte sol

Outre les volumes de sols érodés et de terres excavées (cf. figure « consommation de matières » en page 11), l'empreinte sol de la France est estimée entre 77 MHa (soit 1,3 ha/hab)[20] et 160 Mha (soit 2,5 ha/hab)[21]. Les surfaces de sols nécessaires (par habitant) à la demande finale de la France sont près de deux fois supérieures à la moyenne mondiale[22], mais elles sont dans la moyenne européenne et sont restées stables entre 1997 et 2004. Le taux de dépendance de la France vis-à-vis des terres étrangères (« contenu en sols » des biens importés / demande finale française en sols) s'élève à près de 65%[23].
Le calcul du bilan des surfaces de terres utilisées pour les productions forestières et agricoles importées et exportées montre que la France « importe » plus de terres qu'elle n'en « exporte » (« déplacement net » = « imports » - « exports »), que la part des secteurs « produits animaux » et « produits végétaux » a beaucoup fluctué depuis les années 1960 et qu'aujourd'hui le déplacement net de terres est surtout dû aux produits du bois[24].
L'artificialisation des sols, notamment par la périurbanisation et la construction d'infrastructures de transport, au détriment de sols naturels ou cultivés, est aussi un enjeu important. Elle a progressé de près de 70% ces 30 dernières années pour atteindre près de 9% de la surface totale des sols français en 2010[25].

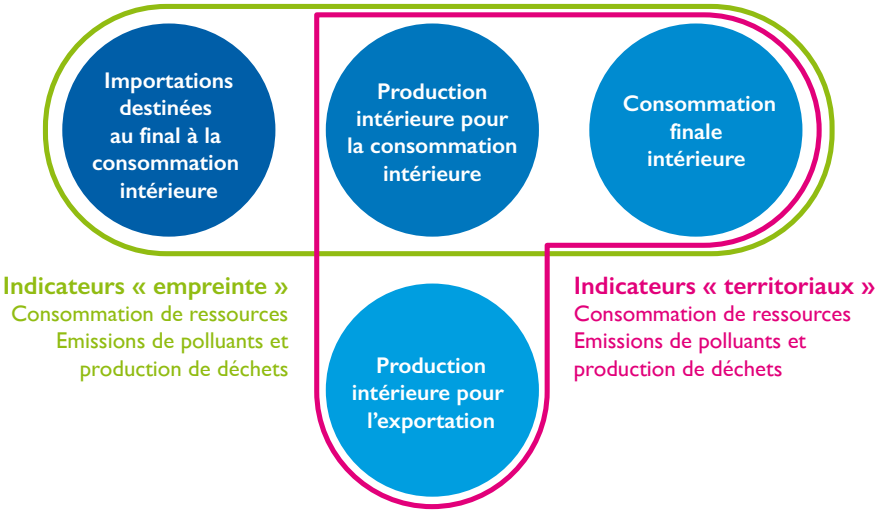
2.5. Empreinte eau

L'empreinte eau de la France est de 23 693 Mm^3, soit 370 m^3/hab, c'est à dire une consommation par habitant environ 1,5 fois supérieure à la moyenne mondiale[26]. En 2005, 67% de l'empreinte eau de la consommation des ménages français provient de la production de biens et services destinés à la consommation des ménages (principalement refroidissement des centrales électriques pour la production d'énergie, et irrigation en agriculture), alors que 21% est lié aux importations[27]. Les autres 12% correspondent à l'utilisation directe : boisson, douches, lessives, arrosage…

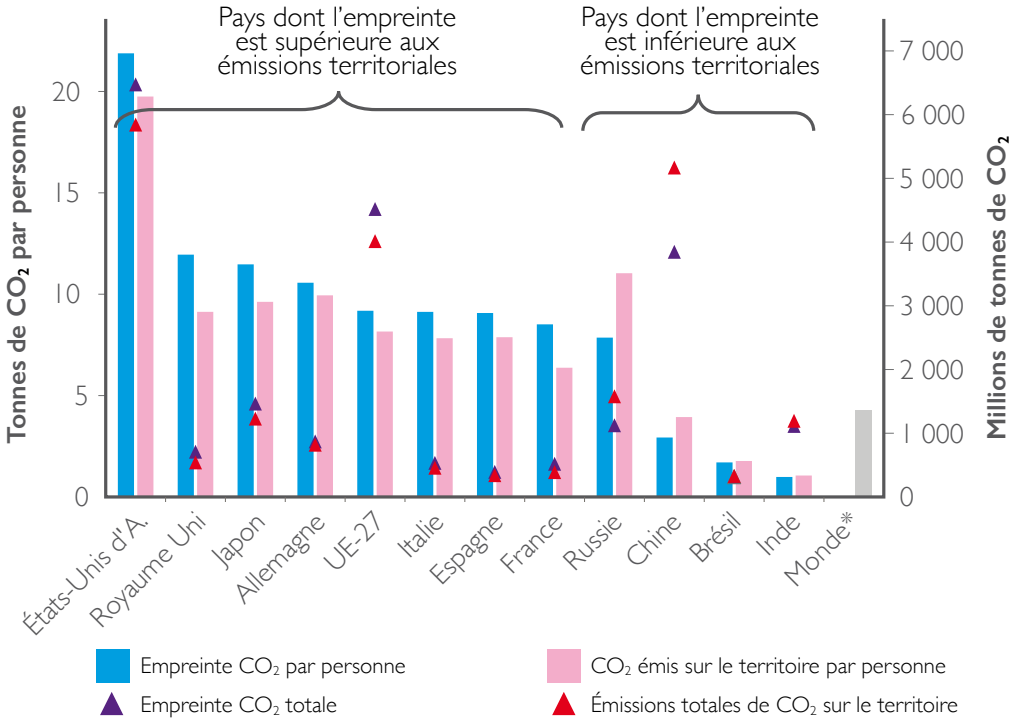
© Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR

L'empreinte environnementale : un nouvel indicateur pour traduire la responsabilité environnementale des pays

Dans le cadre de la Convention-cadre des Nations-Unies sur le changement climatique et du protocole de Kyoto (1997), les pays signataires se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre émis sur leur territoire national. Ces objectifs limitent la responsabilité d'un pays en matière de GES à ses frontières. Or le consommateur français, américain ou allemand consomme des produits fabriqués sur son territoire mais également des produits importés, ce qui génère des émissions ailleurs que dans le pays d'origine. Les indicateurs territoriaux excluent les impacts liés aux produits importés pour la consommation intérieure et ne reflètent donc qu'une partie des impacts environnementaux d'un pays. Ce n'est pas le cas de l'empreinte environnementale qui ne limite pas l'évaluation environnementale d'un pays à ses frontières, mais la rapporte en revanche à sa demande finale (figure ci-dessous). L'empreinte environnementale révèle ainsi une autre réalité ! Les pays d'Europe occidentale, les Etats-Unis et le Japon, ont une empreinte CO_2 supérieure au CO_2 émis sur leur territoire, alors que c'est l'inverse pour les pays émergents (Graphique « Comparaison internationale des émissions de CO_2 » ci-dessous). Fixer des objectifs politiques en termes d'empreinte environnementale incitera les pays à ne pas laisser « fuir » les impacts par la délocalisation de productions peu éco-efficientes vers des pays moins exigeants au niveau environnemental et à faire évoluer la demande intérieure en biens et services.



PÉRIMÈTRES DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX D'EMPREINTE ET TERRITORIAUX



COMPARAISON INTERNATIONALE DES ÉMISSIONS DE CO_2 (ANNÉE 2005), EMPREINTE VERSUS TERRITOIRE

Source : Commissariat Général au Développement Durable, 2012. L'empreinte carbone de la consommation des Français. Le point sur n° 114.

3. Tendances lourdes et signaux faibles

Certaines évolutions de l'économie et de la société d'aujourd'hui sont susceptibles d'avoir une influence sur la consommation future des ménages français. Ces tendances lourdes et signaux faibles sont ici analysés dans une perspective de qualification de leur impact environnemental potentiel.

3.1. Valeurs individuelles et collectives des Français

Les valeurs dominantes de différenciation, de distinction et d'appartenance sociale sont associées à une augmentation de la consommation. Pour autant l'idée d'une évolution des modes de consommation est déjà présente au sein de la population.

Dans notre société contemporaine, la consommation est loin d'être seulement le moyen de satisfaire les besoins primaires ou physiologiques de l'individu. Consommer répond autant à une construction sociale identitaire qu'à des logiques d'ostentation et de mimétisme[28] devenues dominantes et qui participent à ce que l'individu souhaite posséder toujours plus de biens. La consommation n'a d'ailleurs cessé de croître ces dernières décennies dans le monde occidental exerçant de fortes pressions sur l'environnement. Cependant, si la consommation est « avant tout un plaisir » pour 52% des Français et s'ils sont 7 sur 10 à penser que consommer contribue directement au bonheur[29]… ils sont aussi 9 sur 10 à considérer qu'on y accorde trop d'importance dans la société contemporaine et presque un sur deux considère que c'est « avant tout une nécessité ».
L'idée d'une modification des modes de consommation est déjà bien présente au sein de la population. Elle l'est, d'une part, au titre de la critique, déjà ancienne, de la société marchande. En effet, l'incitation à la surconsommation représente, pour les Français, le principal effet négatif des entreprises sur la société (56%) devant la réduction de l'emploi (50%), la pollution environnementale (39%) et les mauvaises conditions de travail (37%)[30]. Elle l'est, d'autre part, en raison de la crise actuelle qui, selon 73% des Français, va affecter durablement leur manière de consommer.[31]
Au final, les Français sont majoritairement d'accord avec l'idée que « consommer mieux aujourd'hui, c'est consommer moins », et cela de manière assez stable depuis 10 ans, et même en hausse significative depuis 2010 (59% en 2014, 52% en 2006…).
Toutefois, lorsqu'on leur demande de définir leur conception du « consommer mieux », « acheter moins de produits, en moins grande quantité » n'arrive qu'en 16ème position derrière des considérations qualitatives : produits utiles, respectueux de l'environnement, bons pour la santé, locaux, en promotion, moins chers en vrac, en évitant les coups de tête et en évitant le gaspillage, en échangeant etc.[32] Lorsqu'il s'agit d'eux-mêmes, 26% déclarent qu'ils voudraient « pouvoir consommer moins mais mieux » (-3pts depuis 2013), alors que 26% également (+3% depuis 2012) voudraient « pouvoir consommer plus », en particulier les plus jeunes, les plus petits revenus.[33] Une moindre consommation, lorsqu'elle est souhaitée, l'est donc, avant tout, sous condition d'une aisance minimale et de gains concomitants dans la pertinence ou la qualité des biens consommés.

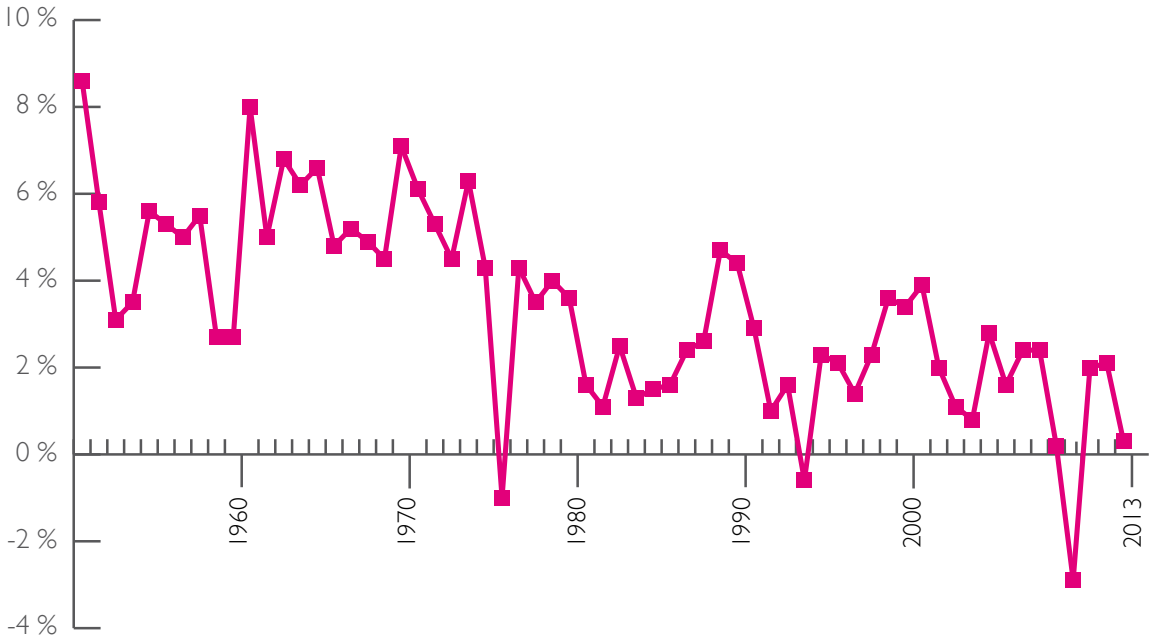
TENDANCE : vers des impacts environnementaux contrastés

3.2. Croissance, pouvoir d'achat et effet rebond

Des perspectives de croissance incertaines et des effets rebonds difficiles à appréhender

Depuis la révolution industrielle et jusqu'au « Trente Glorieuses », le taux de croissance annuel en France n'a cessé de croître (avec des taux records entre 6 et 8% sur plusieurs années), pour ensuite s'éroder structurellement jusqu'à nos jours (figure page 15).

De fortes incertitudes demeurent sur la croissance des années à venir. Elle dépend d'un ensemble de facteurs, tels que la répartition future entre secteurs économiques (plus ou moins intensifs en main d'œuvre, et donc plus ou moins générateurs de gains de productivité), l'offre industrielle et de services, la qualification et la productivité des employés, l'évolution des prix (des énergies notamment), la dynamique de l'innovation technologique et le niveau des contraintes environnementales. Au final, la croissance économique d'un pays est le résultat de l'évolution du volume d'heures travaillées d'une part et de la productivité horaire d'autre part.



EVOLUTION DU PIB EN VOLUME

Source : d'après l'INSEE

Aujourd'hui, les perspectives ne font pas consensus et deux situations contrastées se rencontrent dans les exercices de prospective. La plupart des travaux institutionnels reposent sur le maintien de la croissance économique voire une croissance forte qui garantirait la paix sociale et dégagerait des moyens financiers en vue d'investir dans des « technologies vertes ». Certains exercices se fondent cependant sur une croissance faible, voire une décroissance, qui serait garante de la soutenabilité environnementale[34].

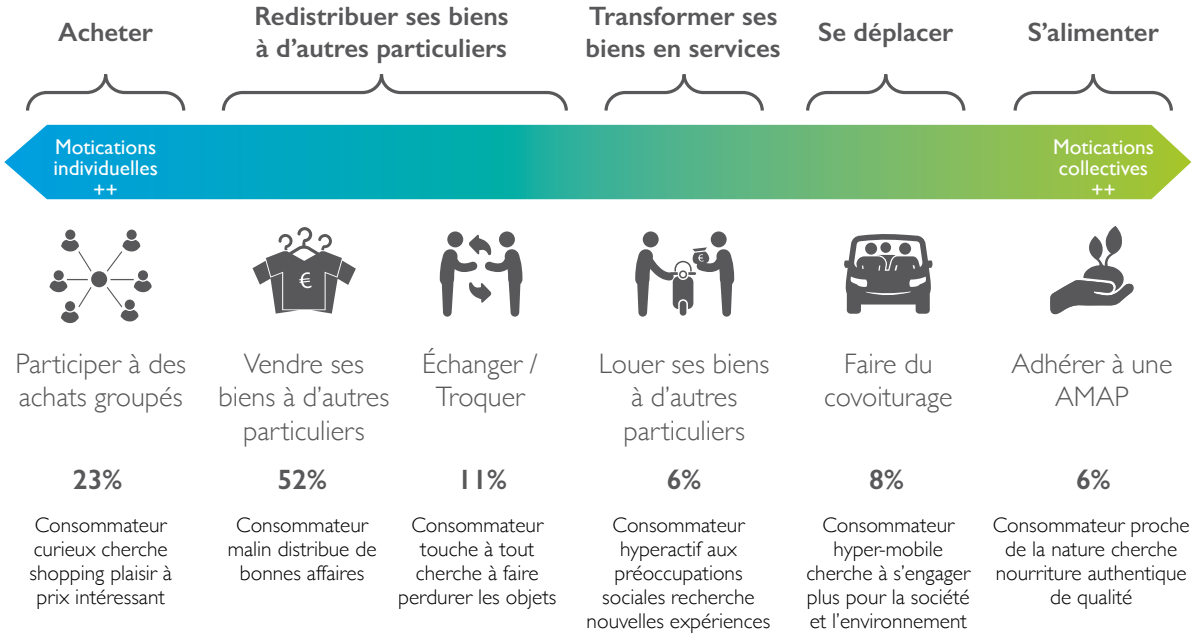
En cohérence avec les « Visions Energie 2030-2050 » de l'ADEME, un taux de croissance proche de 1,8% en 2030 a été retenu pour le présent exercice. Il correspond au taux retenu par le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) dans ses travaux sur les secteurs de la nouvelle croissance à l'horizon 2030[35]. Cette croissance économique conduit à considérer qu'il y aura une hausse du pouvoir d'achat des ménages, entraînant à épargne constante, une croissance de la consommation et des impacts environnementaux associés (c'est-à-dire une hypothèse défavorable dans notre perspective), si nos modes de production et de consommation n'évoluent pas.
Des systèmes de production-consommation écologiquement plus efficients devraient permettre, si les progrès sont suffisants, des économies de ressources naturelles entraînant une baisse des dépenses des ménages sur certains postes de consommation. Cependant, ces gains financiers peuvent être mobilisés, par effet rebond, par les consommateurs pour acheter d'autres produits exerçant également une pression environnementale. Sans réduction significative des impacts environnementaux à la production des biens et services et changement des comportements des consommateurs, l'effet rebond pourrait déplacer les impacts environnementaux d'un poste de consommation à un autre. Il pourrait même les augmenter s'il se dirige vers un poste de consommation plus néfaste pour l'environnement, comme ce fut le cas, ces dernières années, avec des reports en partie sur le transport aérien[36] (multiplication par 4 entre 1980 et 2004 du budget des ménages consacrés à l'aérien !).

TENDANCE : vers une hausse des impacts environnementaux

3.3. Nouvelles économies (fonctionnalité, collaborative, circulaire...)

Des pratiques qui se réinventent directement entre consommateurs et acteurs économiques

De nouvelles formes d'échanges sont apparues ces dernières années, souvent soutenues par le numérique. Ces modèles émergents ont amené de nouveaux concepts : économie du partage, économie collaborative, échanges « pair à pair »[37] dans le numérique, économie de la fonctionnalité... Ces nouvelles économies confèrent à l'individu, dans un grand nombre de cas, une place centrale. Il devient tour à tour producteur et consommateur, coproduit avec les industriels les nouveaux usages, diffuse largement son avis sur les biens vers d'autres consommateurs… L'adhésion des consommateurs à ces nouvelles formes d'échange répond au besoin de « reprendre la main sur leur consommation » (ne pas seulement consommer et être aussi « consom'acteur »). Cela correspond aussi à des motivations d'ordre social, à savoir le besoin de retrouver du lien, à une recherche de liberté en consommant de l'usage et non de la propriété et à un certain intérêt pour les questions écologiques (figure ci-dessous). La praticité de ces nouvelles offres par rapport à l'offre traditionnelle, mais aussi et surtout, la recherche d'opportunités et de gains financiers restent, cependant, des motivations importantes voire dominantes.



PRATIQUES COLLABORATIVES ET PROFILS DES CONSOMMATEURS

Source : IPSOS, ADEME, Les Français et les pratiques collaboratives Qui fait quoi ? Et pourquoi ? Janvier 2013

Ces nouvelles économies permettent de mutualiser les biens et de prolonger leur durée de vie parfois, mais elles peuvent aussi induire plus de consommation par effet rebond, notamment en facilitant l'accès aux biens et services à moindre coût et en générant des revenus complémentaires. De plus, ces nouvelles économies reposent essentiellement sur une offre de services, or cela n'est pas toujours moins impactant que la simple consommation de biens. Il demeure donc difficile pour l'heure de se prononcer sur leur impact environnemental.
Des évaluations filière par filière, voire produit par produit, sont nécessaires pour juger de leur pertinence face à l'enjeu environnemental.
Ainsi, les conditions de leur déploiement doivent être spécifiquement étudiées pour que cela soit au bénéfice d'une réduction de l'empreinte environnementale.

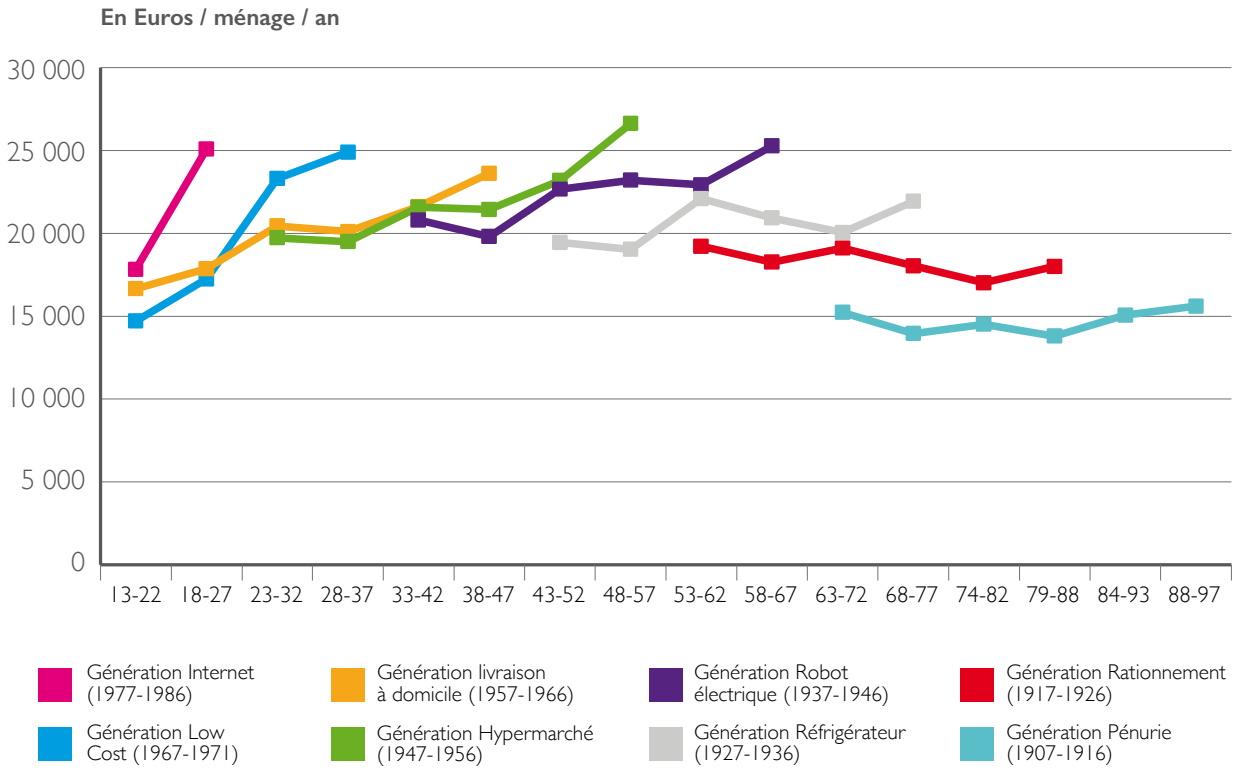
TENDANCE : vers des impacts environnementaux contrastés

3.4. Économie des seniors

En 2030, un tiers de la population française aura plus de 60 ans.

Les dépenses de consommation diminuent avec l'âge et on peut noter un léger effet de génération (figure ci-dessous). La population des seniors est économe, épargne, accorde une part grandissante de son budget aux dépenses de santé (dépenses en général peu intenses au niveau environnemental : 120g CO_2/€ dépensé en 2007) et est peu mobile car les déplacements contraints liés au travail notamment disparaissent[38]. Ces éléments pourraient conduire à une diminution des impacts environnementaux du fait du vieillissement de la population.
Mais en 2030, le « consommateur à tempe grise » du premier âge de la retraite, actif et en bonne santé, aura grandi et vécu dans la société de consommation. Il sera donc susceptible de pérenniser ses pratiques intenses de consommation. Les impacts environnementaux liés à la consommation des seniors pourraient donc évoluer de manière contrastée.

TENDANCE : vers des impacts environnementaux contrastés



DÉPENSES DE CONSOMMATION EN EUROS (CONSTANTS 2000) PAR AN ET PAR MÉNAGE SELON LES GÉNÉRATIONS

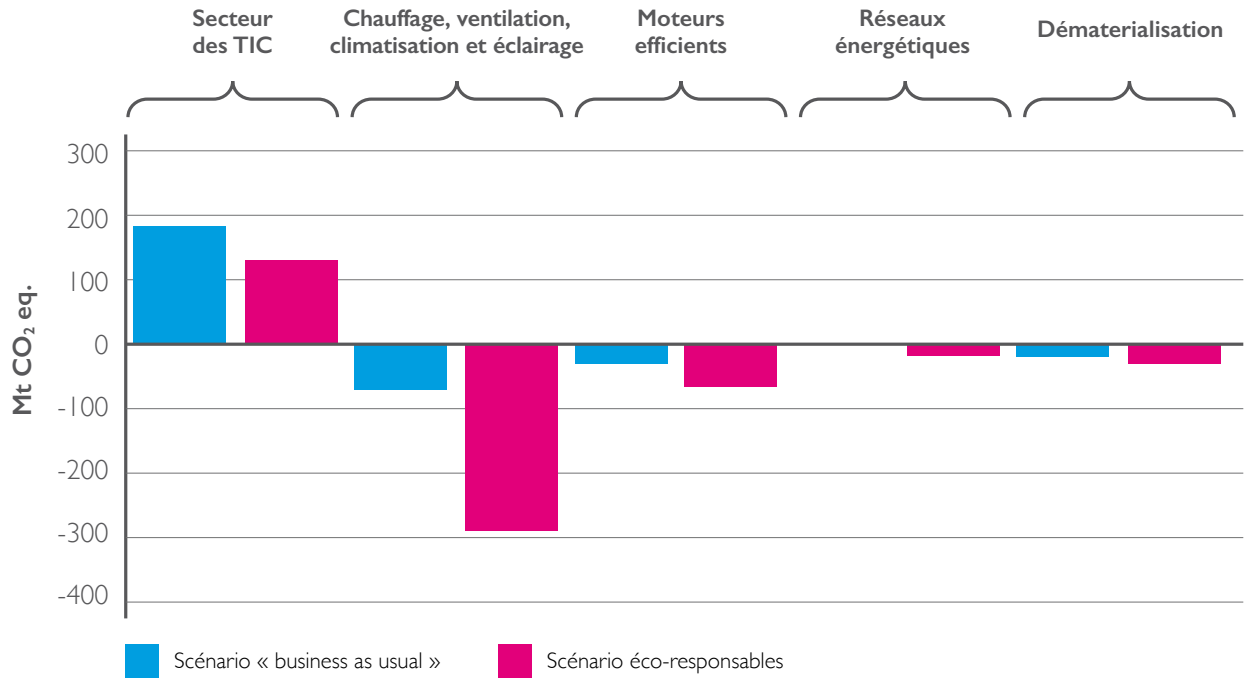
Source : CREDOC, 2012. « Comment consomment les seniors ? » Cahier de Recherche n°296. D'après les enquêtes Budget de famille, Insee, 1979, 1984, 1989, 1995, 2001 et 2006

3.5. Technologies de l'information et de la communication (TIC)

La « dématérialisation » de l'économie, une évolution dont il faut mieux maîtriser les impacts et bénéfices environnementaux ...

Déjà omniprésentes dans notre quotidien, les technologies de l'information et de la communication (TIC) pourraient encore transformer notre avenir proche et lointain. Développement massif des objets connectés, puis des robots « intelligents »[39], essor massif du e-commerce[40] feront vraisemblablement partie des évolutions à venir.
La consommation énergétique liée aux TIC progresse à grand pas et représente actuellement plus de 10% de la consommation électrique française[41], mais étant donné le rythme de développement de ces usages, leurs impacts risquent de progresser fortement. En outre, ces technologies font appel à des matières premières rares à fort impact environnemental dont le recyclage est difficile, voire techniquement et économiquement non réalisable.
D'un autre côté, les applications des TIC à la domotique dans les logements, à la logistique des marchandises, au commerce, au télétravail…promettent une réduction des impacts environnementaux pour les secteurs utilisateurs[42 43] (figure ci-dessous). Les plus forts potentiels se trouvent dans les applications sur le poste chauffage/climatisation/éclairage. Les transports sont aussi concernés avec des solutions se substituant à la mobilité physique (téléconférence, télétravail…).
Ainsi, les évolutions de l'impact environnemental liées aux TIC restent incertaines, même si techniquement, le potentiel de gains qu'elles représentent est bien supérieur à leur consommation : de 4 à 10 fois leur propre empreinte sur les seuls GES… mais au prix d'une consommation de matières premières parfois problématique ![44]

TENDANCE : vers des impacts environnementaux contrastés



EMISSIONS DE CO_2 EQ. PAR LES TIC ET GAINS POTENTIELS SUR LES ÉMISSIONS DE LEURS APPLICATIONS AU NIVEAU EUROPÉEN

Source : BIOIS, DG INFSO, 2008. Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency

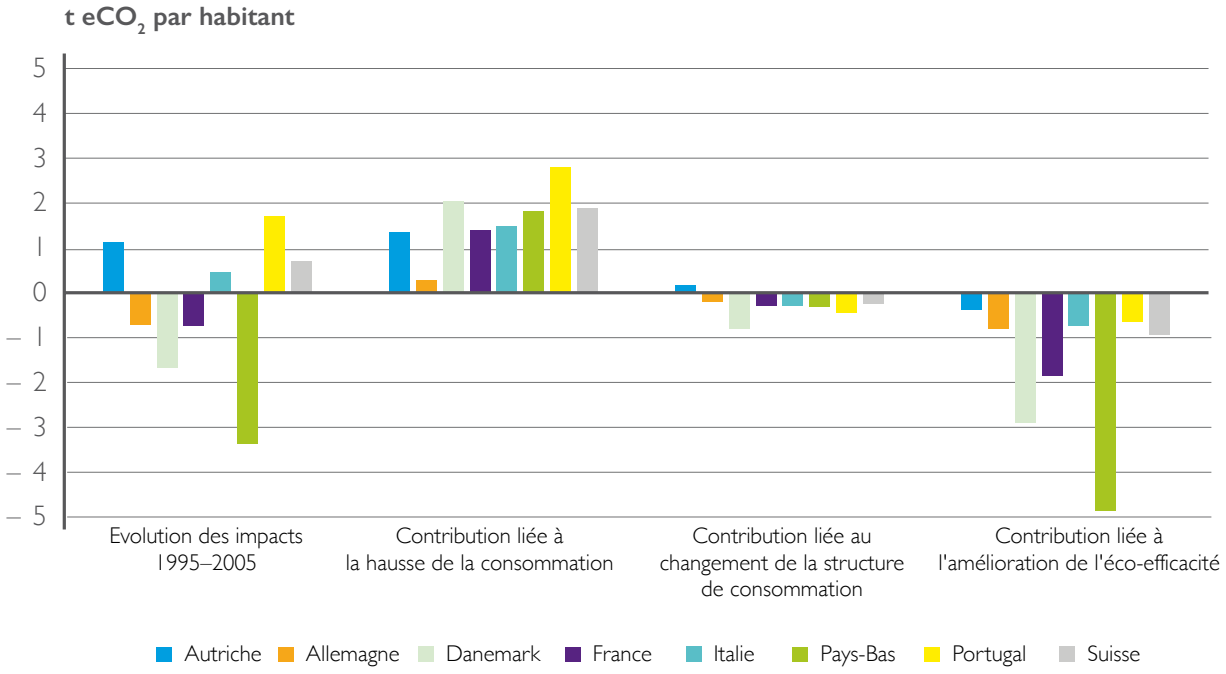
3.6. Chaînes de production et logistique des marchandises

Une logique d'économie circulaire qui se développe.

Face à la crise économique et aux enjeux environnementaux, et également du fait des réglementations, les entreprises industrielles européennes ont optimisé ces dernières décennies leurs procédés de production. Conjointement à l'amélioration de leurs procédés, elles ont progressé sur l'efficience environnementale de leurs produits : moindre consommation d'énergie, de matières et de substances nocives.
Plus récemment, l'écoconception est apparue comme une solution plus intégrative, prenant en compte, lors de la conception d'un produit, l'ensemble des impacts environnementaux sur l'intégralité du cycle de vie, « du berceau à la tombe ». L'Union Européenne a posé les premiers fondements de la réglementation sur l'écoconception : le Livre vert du 7 février 2001 et la Directive Ecodesign, avec son évolution en cours vers les matières premières, proposent des axes pour mettre en œuvre une politique intégrée des produits comprenant la conception écologique des produits : encore peu développée dans l'industrie, et encore moins dans les services, l'écoconception offre de réelles possibilités de réduction de la consommation de ressources et des émissions de polluants des produits consommés.

L'éco-efficience des chaînes de production (avec les changements structurels de l'économie) figure parmi les facteurs qui ont le plus contribué ces dernières années au découplage relatif (et parfois absolu) entre la croissance économique et la pression sur l'environnement[45] (figure ci-dessous). Des potentiels de gains peuvent encore être obtenus par l'optimisation des procédés, de la logistique et des produits.

TENDANCE : vers une réduction des impacts environnementaux



EVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES PAR HABITANT LIÉE À LA CONSOMMATION ET AUX PRINCIPAUX FACTEURS CONTRIBUTIFS DANS 8 PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE, 1995-2005

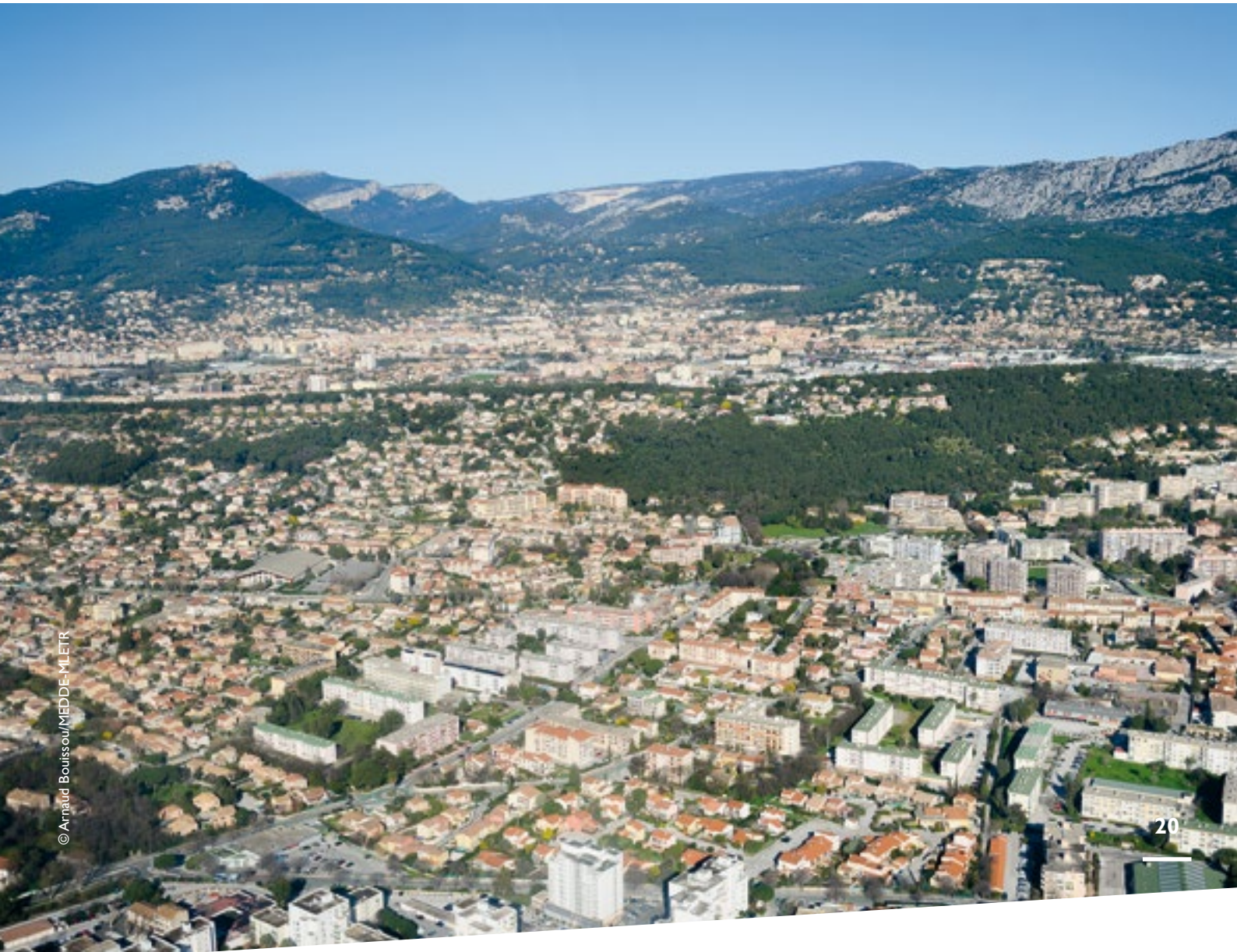
Source : European Environment Agency, 2013. Environmental pressures form European consumption and production. A study in integrated environmental and economy analysis, p 64.

3.7. Evolution des villes et des territoires

Une infrastructure urbaine assez figée, mais des dynamiques fortes dans les usages et pratiques de la ville...

Depuis les années 1950, la superficie du territoire urbain a triplé, tandis que la population urbaine ne faisait dans le même temps que doubler[46]. Aujourd'hui la dynamique de construction neuve privilégie encore la maison individuelle plus consommatrice d'espaces et de ressources que le collectif.
Les dynamiques d'étalement urbain à l'œuvre depuis longtemps sont connues, ainsi que leurs problématiques. Elles n'en restent pas moins assez mal maîtrisées[47], et les formes urbaines présentent une forte inertie : 85% du bâti de 2030 est déjà construit aujourd'hui !
De ce fait, l'amélioration de l'efficience environnementale de l'existant représente un potentiel très important (rénovation, densification…). Les « écosystèmes urbains » denses sont adaptés aux services de proximité et facilitent le développement de nouvelles économies qui, sous certaines conditions de soutenabilité, sont susceptibles d'apporter un bénéfice environnemental.
Le développement des technologies de « smart city »[48], dans une logique d'optimisation des différents flux (énergie, mobilité, déchets, eau…) rejoint les questionnements autour des TIC et présente les mêmes opportunités et limites que ces derniers. Enfin, c'est dans les zones urbaines denses que les pratiques collaboratives se développent et pourraient jouer un rôle important demain.

TENDANCE : vers des impacts environnementaux contrastés



© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

Annotations : Contexte et enjeux

([7]) Commissariat Général au Développement Durable, 2011 (CGSP). Consommation des ménages et environnement, page 10.
([8]) Le pouvoir d'achat est ici appréhendé via le Revenu Disponible Brut par unité de consommation. Source : INSEE
([9]) Dépenses corrigées de l'effet de l'inflation.
([10]) Commissariat Général au Développement Durable, 2012. L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007. Le point sur n°114
([11]) Commissariat Général au Développement Durable, 2011. Consommation des ménages et environnement. Repères, édition 2011, 52p. L'empreinte carbone de cette publication porte sur les 3 principaux GES (CO_2, CH4, N_2O).
([12]) Le terme d'emprise énergétique est utilisé dans la publication de l'IDDRI (Clip N°22), dont la définition correspond en définitive à celle de l'empreinte décrite dans l'encadré du présent document.
([13]) Calcul effectué d'après la publication suivante : IDDRI, CLIP 2013. Nouvelles représentations des consommations d'énergie. Les cahiers du Club d'Ingénierie Prospective Energie et Environnement, n°22, 82p.
([14]) Papathanasopoulou E., Jackson T., 2008. Luxury of 'lock-in'? An exploration of unsustainable consumption in UK : 1968 to 2000. Ecological Economics 68.
([15]) http://www.citepa.org/fr/pollution-et-climat/polluants/aep-item
([16]) Commissariat Général au Développement Durable, 2013. Le cycle des matières dans l'économie française. Repères. Page 10.
([17]) Ces flux correspondent aux matières inutilisées : résidus de récoltes laissés sur place et érosion des sols par les pratiques agricoles pour la biomasse ; terres excavées lors de l'extraction des minerais ou lors de travaux de construction ; et dans le cas des importations, matières utilisées qui ne sont pas incorporées aux produits importés notamment les combustibles utilisés pour leur fabrication et leur transport
([18]) ADEME, 2014. Chiffres clés Déchets.
([19]) Déchets produits par les ménages, collectés par le service public d'élimination des déchets.
([20]) L'empreinte sol, pour les produits agricoles et forestiers, a été calculée à partir d'un ensemble de données couvrant 57 secteurs économiques et couvrant 113 pays (incluant tous les pays de l'UE). Source : SERI, Septembre 2011. B Lugschitz, M Bruckner, S Giljum. Europe's global land demand – A study on the actual land embodied in European imports and exports of agriculture and forestry products.
([21]) L'empreinte sol a été calculée pour l'ensemble des produits (pas uniquement les produits agricoles et forestiers), à partir d'un ensemble de données couvrant 160 secteurs industriels, 200 catégories de produits par pays et 193 pays. Source : A Tukker, T Bulavskaya, S Giljum, A de Koning, S Lutter, M Simas, K Stadler, R Wood. 2014. The Global Resource footprint of nations : Carbon, Water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1.
([22]) Tukker et al., 2014. The Global Resource footprint of nations : Carbon, Water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1. EU's 7th Framework Programme.
([23]) SERI, 2011. Sustainable Europe Research Institute (SERI), 2011. Europe's global land demand.
([24]) Meyfroidt P, Rudel TK, Lambin EF, 2010. Forest transitions, trade, and the global displacement of land use. PNAS, vol. 107, n°49, pp. 20917-20922.
([25]) D'après I. Feix, 2011. Production alimentaire : faut-il s'inquiéter de l'état des sols agricoles français et de l'évolution des menaces pesant sur eux ? 6eme édition des Entretiens du Pradel de l'Association Française d'Agronomie « Défi alimentaire & Agronomie »
([26]) Tukker et al., 2014. The Global Resource footprint of nations : Carbon, Water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1. EU's 7th Framework Programme.
([27]) Commissariat Général au Développement Durable, 2011. Consommation des ménages et environnement. Repères, édition 2011.
([28]) Voir notamment les travaux de Veblen, Baudrillard, Girard, Orléan.
([29]) Obsoco, observatoire des consommations émergentes, 2013, http://www.lobsoco.com/images/pdf/Synthse%20CEV2.pdf
([30]) Eurobaromètre spécial, n°363, avril 2013, http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_363_fr.pdf
([31]) Observatoire Cetelem de la consommation : consommer en 2010, pas moins, mais mieux, http://observatoirecetelem.com/publications/2010/observatoire_cetelem_2010_consommer_en_2010.pdf
([32]) IPSOS, Les 4500, Observatoire des modes de vie et de consommation des Français, 2014
([33]) Obsoco, observatoire des consommations émergentes, 2013, http://www.lobsoco.com/images/pdf/Synthse%20CEV2.pd
([34]) « Growth, degrowth and climate change: A scenario analysis », Peter A. Victor, 2012, tiré du numéro spécial de la revue « ecological economics» sur le thème «the economics of degrowth» (decembre 2012).
Prosperity without growth: Economics for a finite planet, Earthscan (Tim Jackson, 2009) http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800911001662
([35]) CGSP, Les secteurs de la nouvelle croissance : une projection à l'horizon 2030, Note de synthèse 259 – Janvier 2012
([36]) INSEE, Première N°1039, Le budget Transports des ménages depuis 40 ans, http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip1039.pdf
([37]) Le pair à pair ou pair-à-pair (traduction de peer-to-peer, souvent abrégé « P2P ») est un modèle de réseau informatique proche du modèle client-serveur mais où chaque client est aussi un serveur. C'est un mode d'organisation horizontal, en opposition à vertical ou hiérarchisé.
([38]) CGSP, La Silver Economie, une opportunité de croissance pour la France, 2013
([39]) CGSP, 2013. Internet : prospective 2030. Note d'analyse 06/2013 n°2, 16p.
([40]) Barba C., 2011. 2020 : la fin du e-commerce… ou l'avènement du commerce connecté ?, FEVAD, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des services).
([41]) Breuil H., Burette D., Flury-Hérard B., Cueugniet J., Vignolles D (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi), 2008. TIC et Développement durable. Rapport. 96 p.
([42]) Groupe Ecoinfo, 2012. Impacts écologiques de technologies de l'information et de la communication. Les faces cachées de l'immatérialité. QuinteSciences. 221 p.
([43]) BIOIS, DG INFSO, 2008. Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency.
([44]) FLIPO Fabrice, Les TIC Moteurs d'un développement durable ?, in Regards sur la Terre 2014 et citant l'étude ENTO et WWF de 2005 et CGDD 2008
([45]) European Environment Agency, 2013. Environmental pressures form European consumption and production.
A study in integrated environmental and economy analysis.
([46]) INSEE, Insee première n°1364
([47]) DGEC, Etalement urbain et politique climatique, Synthèse n°4, 2010
([48]) Intégration du numérique aux services traditionnels de la ville (eau, électricité, gaz, transports collectifs, équipements publics, bâtiments…)

© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

LE SCÉNARIO 2030, PAR THÉMATIQUE DE CONSOMMATION

1. La mobilité

1.1. Quelques idées reçues

• « Les kilomètres domicile-travail représentent la majeure partie des déplacements »

Les déplacements pour aller travailler ne représentent que 26% des kilomètres[49] parcourus : agir sur l'ensemble des pratiques des mobilités est donc nécessaire.

• « Les progrès techniques sur les motorisations des véhicules sont les principaux gisements pour réduire leur consommation d'énergie et leurs impacts environnementaux »

Diffuser une nouvelle technologie dans l'ensemble du parc prend a minima 15 ans (durée de renouvellement complet du parc en France). Changer l'usage de la voiture permet d'obtenir plus rapidement des gains de consommation : doubler le taux de remplissage des véhicules permet en effet de diviser d'environ par 2 la consommation énergétique.
De manière globale, une augmentation du taux d'occupation actuel des voitures particulières de 1,5 à 2,2 personnes/véhicule permettrait de réduire encore les émissions de gaz à effet de serre de 3%.

• « Les technologies les plus efficaces pour l'environnement sont toujours les plus coûteuses »

Si les technologies d'innovation sont généralement coûteuses et introduites sur des véhicules plutôt exclusifs, il est possible de choisir des véhicules 'économiques' (petite taille, puissance de motorisation adaptée) - si ces véhicules sont adaptés aux usages de mobilité envisagés.[50]

• « Si je prends chaque jour le vélo pour mes déplacements, cela compense le fait que je prends l'avion 2 fois par an pour mes vacances »

Si, pour réaliser le trajet de 10 km qui me sépare de mon travail, je prends le vélo au quotidien, c'est très appréciable pour un ensemble de raisons (budget, vitesse, santé, embouteillage, énergie, CO_2…) et notamment pour les gains annuels de quelques 600 kg de CO_2. En revanche, en un seul A/R Paris-Marrakech, ce sont 400 kg de CO_2 qui sont émis et 1,4 t CO_2 pour un Paris-Miami[51]!

1.2. Le contexte

Après une augmentation sans précédent de la mobilité des personnes depuis les Trente Glorieuses, avec une multiplication par six du parc automobile, une baisse du coût de l'énergie pour les voitures et des technologies[52], ainsi qu'une augmentation de la vitesse du kilomètre parcouru, les années 2000 marquent un retournement. En effet, deux ruptures sont observées depuis une décennie : la stagnation du kilométrage effectué en voiture individuelle (12 600km/an en moyenne) et un regain d'intérêt pour les transports collectifs, bien qu'ils restent toujours minoritaires avec 16% des flux[53]. La contrainte que le prix du carburant fait peser sur une mobilité aujourd'hui quasi exclusivement assise sur le pétrole (sauf pour les trains, en partie électrifiés) est une des raisons principales à ces évolutions. Si son usage n'est pas majoritairement remis en question, la voiture est désormais considérée de façon plus pragmatique : un objet fonctionnel qu'il est moins nécessaire de posséder soi-même.

Plus récemment, du fait de la généralisation des smartphones entre autres, mobilité et numérique se rencontrent pour aboutir à des choix de mobilité plus diversifiés. Aux choix anciens assez binaires qui opposaient véhicules particuliers à transports collectifs, vient se substituer pour certains un « service de mobilité » plus varié et adapté au cas par cas, selon le contexte local, les conditions de déplacements, l'état du trafic… C'est ainsi, dans la mobilité, que l'économie du partage se trouve la plus incarnée. Vélos libre-service, co-voiturage, auto-partage en boucle, ou en trace directe[54]…concernent plusieurs dizaines d'agglomérations, des centaines de milliers d'utilisateurs pour les systèmes de partage, et plusieurs millions pour les covoitureurs.

Ces pratiques structurent progressivement une nouvelle filière industrielle, avec des acteurs importants, mais surtout changent l'ensemble du rapport aux modes de transport : en somme, plus on partage son véhicule, moins on utilise sa voiture personnelle, plus on utilise d'autres modes de transport dont les transports collectifs…avec toutefois des situations assez contrastées selon les modes de partage actuels.[55]

Les dépenses liées à la mobilité représentent 12,5% du budget moyen des ménages. Côté impact environnemental, 23% de l'empreinte carbone est liée aux transports[56]! C'est clairement l'une des catégories de consommation dont l'intensité carbone est la plus forte : l'impact à l'euro dépensé est plus fort que dans toute autre des catégories de consommation.

La mobilité individuelle a un impact sur la qualité de l'air (émissions de NOx et de particules[57]) donc une répercussion sur la santé publique. Les émissions des polluants atmosphériques ne sont pas homogènes sur le territoire, les zones fortement urbanisées étant particulièrement touchées en raison de la densité du trafic. Ces impacts négatifs de l'automobile sur l'environnement sont très nettement perçus par la population. Plus d'un Français sur deux considère ainsi que « la voiture est la cause principale de la pollution aujourd'hui ».

En fin de vie, les véhicules hors d'usage (VHU) connaissent une situation assez stable aujourd'hui (le parc automobile ne croit plus guère, et le taux de recyclage des véhicules est élevé par rapport à nombre de biens de consommation courante). Le nombre de véhicules mis sur le marché français en 2013 a été de plus de 2 millions d'unités. Plus de 1,5 million de véhicules hors d'usage (VHU) ont été pris en charge par la filière agréée en 2010. Le taux de recyclage atteint quelques 82%, pour un objectif de 85%.

1.3. Orientations et hypothèses pour une mobilité à « empreinte environnementale allégée »

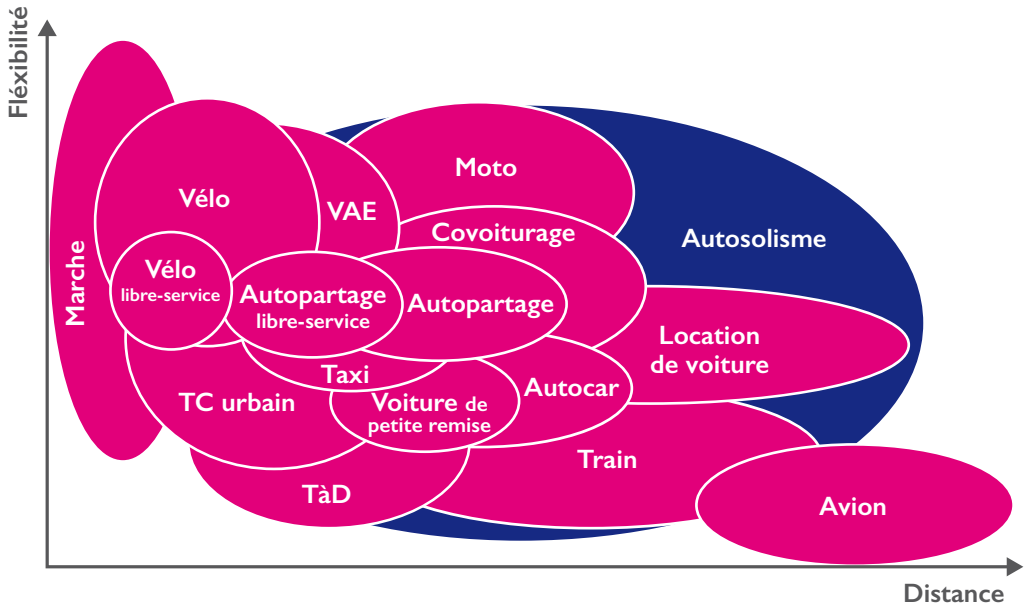
A l'horizon 2030, en cohérence avec les « Visions Energie 2030-2050 », la mobilité individuelle (km parcourus/an) reste constante. Mais ce sont les manières d'y répondre qui évoluent : vers la marche, le vélo, et les transports collectifs ; vers des solutions « d'immobilités » maîtrisées permettant d'augmenter la compétitivité des entreprises et l'attractivité des territoires (tiers-lieux[58], télétravail…) ; vers des solutions de mobilités partagées (covoiturage, autopartage…) et vers des véhicules adaptés aux différents usages.

Réduire les impacts environnementaux du secteur des transports passe donc à la fois par une amélioration de l'efficacité énergétique des différents modes et par une modification des organisations des territoires et des entreprises permettant de faire évoluer les besoins de mobilité. Les comportements vertueux trouveront d'autant mieux leur place dans des contextes urbains favorisant les solutions de mobilité les plus simples et fluides.

• Encourager les solutions de mobilité les plus adaptées aux besoins et les plus économes

- Développement de la multi-modalité avec une meilleure fluidité : espaces de transfert, signalétique, information, paiement/billettique… avec 28% des déplacements en 2030 en transports en commun, contre 21% aujourd'hui.
- Développement de l'offre de mobilités alternatives, de véhicules serviciels (covoiturage, autopartage, véhicules de tourisme avec chauffeurs…), notamment des mobilités plus partagées (10% des flux urbains).

Le choix de transfert modal, passage d'un mode à un autre, est rarement un choix binaire entre voiture ou transport collectif pour l'usager. L'ensemble des offres de mobilité actuelles couvre la quasi-totalité des possibilités offertes par la voiture individuelle possédée, en particulier en milieu urbain (figure page 25).



TC : transport collectif ; VAE : vélo à assistance électrique ; TàD = transport à la demande ; Autosolisme : déplacement seul en voiture

MOYENS DE TRANSPORTS ADAPTÉS À CHAQUE DISTANCE

Source : Communauté urbaine de Strasbourg et CETE de Lyon

Il convient donc de trouver les moyens de tisser des liens entre les différentes alternatives pour permettre aux usagers d'intégrer dans leurs contraintes quotidiennes des solutions de mobilité plus diversifiées et de les rendre plus adaptées en termes de coût et surtout de praticité. En effet, le premier facteur cité comme encourageant à ne pas utiliser un mode motorisé individuel dans les déplacements quotidiens est « de meilleurs transports en commun (proximité, fréquence, sécurité, confort)», avec 24% de réponses, loin devant « des transports en commun moins chers », avec seulement 9% de réponses[59]. Tous les modes alternatifs au véhicule automobile particulier (hors avion) ont des bilans énergie, GES, et polluants locaux plus favorables. Renforcer leur usage est donc une manière de réduire les impacts de la mobilité[60].

Pour le véhicule particulier, sans ruptures technologiques, des gains majeurs et immédiats résident dans un meilleur usage du véhicule (facteur 2 ou 3 selon le nombre de personnes à bord), face à des progrès techniques plus limités et longs à se diffuser.

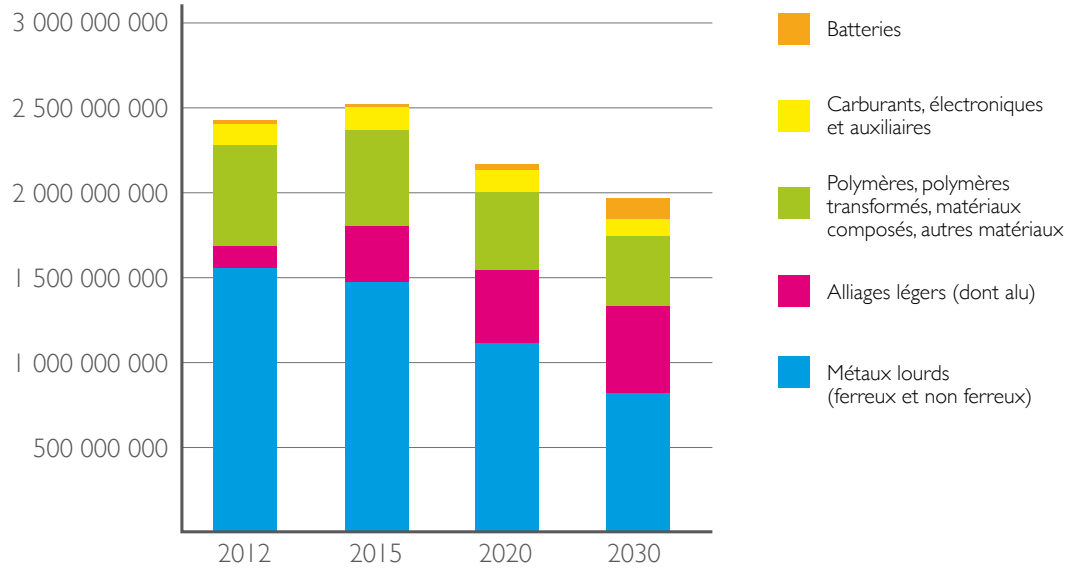
Certains mécanismes de mutualisation (autopartage) réduiront à court terme le nombre d'immatriculations de véhicules, mais pas forcément sur une longue période si les véhicules n'ont pas une durée de vie renforcée. A long terme, un usage plus intensif du parc pourrait conduire à un remplacement plus rapide dans le temps des véhicules, permettant d'intégrer plus rapidement les meilleures performances…mais en augmentant les impacts environnementaux liés à la production. Pour réduire les impacts liés à la fabrication et fin de vie des véhicules, il faudra notamment continuer de garantir et améliorer le recyclage massif des véhicules afin de mobiliser moins de ressources.

Là où l'impact des modes alternatifs comme l'autopartage est le plus direct, c'est sur le parc de véhicules immobilisés (plus de 95% du temps en moyenne pour un véhicule individuel). Cela permettra de libérer de l'espace en voirie (de 2 à 6 places selon les systèmes d'autopartage[61]), de diminuer les besoins de parking dans les espaces au prix du foncier élevé et de réduire l'artificialisation des sols.

• Intégrer les évolutions technologiques dans les systèmes de mobilité

- Progression de la vente de véhicules « décarbonés » ou « propres et économes » : 22% de part de marché dans le neuf pour les véhicules hybrides rechargeables, 10% pour les véhicules électriques en 2030.
- Allègement important des véhicules : de -20% sur le poids moyen des véhicules neufs en 2030 (hors batteries), à - 40% sur le poids des batteries pour les véhicules serviciels (véhicules hybrides rechargeables et véhicules électriques), conduisant à une baisse générale des matières consommées sur l'ensemble des véhicules neufs introduits dans le parc (figure ci-dessous).

L'intégration des évolutions technologiques (allégement et adaptation de la taille et du moteur aux besoins, moteur électrique) dans les systèmes de mobilités permet de proposer des véhicules spécialisés en fonction des usages. Mais les nouvelles technologies, notamment le véhicule électrique, sont aujourd'hui plus coûteuses que des techniques éprouvées et vendues depuis des décennies par les constructeurs. En mutualisant les véhicules, les investissements individuels à réaliser pour l'accès aux nouvelles technologies sont réduits et c'est ce qui favorisera leur diffusion. Les véhicules partagés, par définition plutôt urbains ou périurbains, ont vocation aussi à être de taille plus réduite, car adaptée au nombre de personnes réellement transportées (pour rappel aujourd'hui le taux moyen est de 1,4 voyageur/véhicule[62] et encore moins en ville, en général). En conséquence, ils seront aussi plus légers.
Ainsi, en choisissant une mobilité plus partagée, on diffuse des technologies plus efficaces, avec des voitures plus légères, et un impact environnemental divisé en conséquence. L'allègement des véhicules permet de réduire la consommation d'énergie directe, avec une masse à transporter moindre.



QUANTITÉ DE MATIÈRE DES VÉHICULES NEUFS INTRODUITS DANS LE PARC (kg)

2. L'habitat

2.1. Quelques idées reçues

• « L'électricité n'a plus sa place dans le système de confort thermique d'un logement sobre »

- Les PAC (Pompes à Chaleur), mode de chauffage avec un rendement saisonnier élevé (COP[64]4 à 5) peuvent être une bonne solution, et plus spécifiquement avec un couplage à une chaudière thermique existante pour les périodes de grand froid.

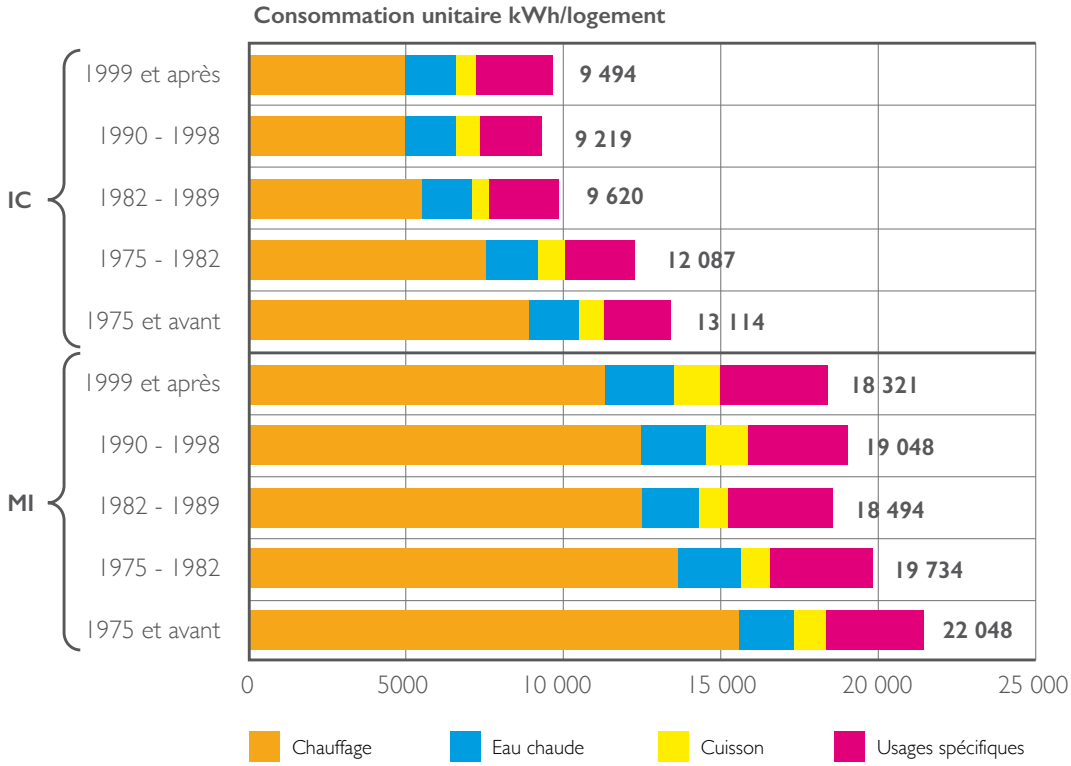
• « Le bois matériau, peu importe son origine et ses conditions de production, doit se généraliser massivement dans la construction »

- Le bois importé peut provenir de pays où les forêts ne sont pas gérées dans une perspective durable (coupes gérées et planifiées, plantations…), alors qu'il doit, pour participer à la minimisation des impacts dans la construction, provenir de forêts gérées durablement et ne pas concourir à des changements d'usage des sols.

2.2. Le contexte

Le logement n'est pas un bien de consommation classique, de par sa durée de vie très longue, par le caractère unique de chaque construction et le rapport très particulier d'attachement que ses habitants peuvent avoir envers leur logement… Traiter du logement dans un exercice sur la consommation[65] peut donc paraître paradoxal. Mais c'est bien aujourd'hui le poste principal dans le budget des ménages, avec plus de 20,5% des dépenses qui y sont consacrées (uniquement pour le poste *loyers et dépenses d'énergie*), auxquels il faut ajouter 4,5% si l'on y adjoint le poste *meubles et électroménager* [66]. À titre de comparaison, en 1960, le poste loyers et dépenses d'énergie ne représentait que 10% des dépenses des ménages, alors que les meubles et électroménager avaient une part de 8% !
En termes d'impacts environnementaux, le logement fait partie des principaux postes, avec le transport et l'alimentation. En 2007, ils couvrent à eux trois 75% de l'empreinte carbone totale des ménages, alors qu'ils ne représentent que 57% de leur dépense totale. Le poste logement à lui seul représente plus de 27% de cette empreinte carbone (dont 6% liés aux émissions directes) et près de 35% de l'empreinte énergétique totale[67 68]. La part du logement dans l'empreinte eau totale (eau prélevée) est de plus de 48%[69]. Les émissions de particules issues du logement (chauffage, eau chaude, cuisine, agrément) représentent de 32% (PM10) à 60% (PM1) des émissions anthropiques françaises.
Les performances énergétiques et environnementales des logements n'ont subi que des évolutions incrémentales sur ces quarante dernières décennies (figure page 28). Les efforts ont essentiellement porté sur le neuf (qui ne constitue que 1% du stock par an), ce qui, depuis la première réglementation thermique (RT) de 1974, représente certes presque la moitié du parc actuel mais avec des fortes évolutions quant aux règles sur la performance thermique. Les révolutions numériques, organisationnelles ou matérielles qui ont bouleversé la totalité de l'industrie des biens de consommation peinent à atteindre ce secteur. Les modes constructifs ont très peu évolué (la filière humide traditionnelle, fondée sur le béton et le ciment, reste largement majoritaire en France) et les équipements électroménagers courants et systèmes de chauffage installés, bien que se diversifiant et gagnant en performance, n'ont connu aucune rupture technologique majeure.

La surface artificialisée a augmenté environ 3 fois plus vite que la population au cours des deux dernières décennies[70]. Elle représentait 9,1% du territoire en 2012. 18% des surfaces artificialisées correspondent à des sols bâtis (maisons, immeubles…), 48% à des sols revêtus ou stabilisés (routes, parkings …) et 34% à d'autres espaces (jardins, chantiers…). Cette pression accrue sur les sols et l'espace s'explique par la conjugaison de plusieurs facteurs : l'augmentation du nombre de ménages mais surtout l'agrandissement des logements et des espaces attenants, ainsi que l'essor de l'habitat individuel, en particulier dans les zones rurales.
La consommation de ressources naturelles a majoritairement lieu lors des quelques mois de mise en chantier ou de construction des bâtiments et des équipements (lampe, chauffage...). Le secteur construction avec les travaux publics est ainsi le principal producteur de déchets en France : 260 Mt/an (soit 80% des tonnages[71]). C'est aussi le principal recycleur puisque 65% de ces « déchets minéraux non dangereux » sont récupérés ou recyclés (avec plus de 50% en remblayage… ce qui contribue souvent à consommer de nouveaux espaces).
Néanmoins, au regard de la très longue durée de vie des bâtiments (50 ans minimum), la consommation d'énergie lors de la phase « utilisation » tend à faire passer au second plan les autres impacts environnementaux. C'est pourquoi la grande majorité des enjeux et préconisations sur le logement du scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » portent sur les aspects énergétiques et climatiques.



EVOLUTION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DES IMMEUBLES COLLECTIFS (IC) ET DES MAISONS INDIVIDUELLES (MI)

Source : CEREN

2.3. Orientations et hypothèses pour un habitat à « empreinte environnementale allégée »

A l'horizon 2030, en cohérence avec les « Visions Energie 2030-2050 » de l'ADEME, l'objectif premier est la performance énergétique (thermique) des logements existants. Mais une politique de construction et de rénovation volontariste, comme celle proposée aujourd'hui par le gouvernement (construire 500 000 logements neufs performants par an à partir de 2017, augmenter le flux annuel à 500 000 rénovations efficientes à partir de 2017) aura un impact significatif sur la production de déchets du bâtiment. En conséquence, la mise en place de traitements de ces déchets spécifiques est une condition de la réussite d'une politique volontariste de réduction des impacts environnementaux du logement.

• Adopter des modes d'habitat adaptés à des modes de vie plus sobres en énergie et en lien avec la réduction de la taille des ménages

- Rééquilibrage de la part des maisons individuelles dans les constructions neuves au profit du petit collectif (50 / 50 à 2030, contre 58 / 42 aujourd'hui).
- En corollaire des hypothèses précédentes, réduction de la consommation de ressources et d'espaces.
- Développement des pratiques d'habitat partagé et de mutualisation avec ses voisins des espaces communs comme les chambres d'amis, la laverie, le garage, le jardin… qui pourraient représenter 10% du marché neuf en 2030.
- Réduction de la surface des logements neufs, en lien avec l'évolution des modes de vie (familles recomposées, vieillissement population…) : de 115 à 100 m² dans les maisons individuelles neuves, de 67 à 64 m² dans le collectif pour une famille « moyenne » en 2030.

Les tailles des ménages se réduisant structurellement, la tendance à l'augmentation de la taille des logements en m² résulte sans doute plus de l'augmentation du niveau de vie et du choix d'investir dans son espace privatif. Il semble qu'avec des solutions d'habitat partagé, on puisse aller vers des surfaces en moyenne plus petites par personne, sans pour autant réduire le confort individuel et même en améliorant l'accès à de nouvelles fonctions des logements (disponibilité d'espaces communs nouveaux …).

• Améliorer le confort et l'efficacité thermique du parc de logements

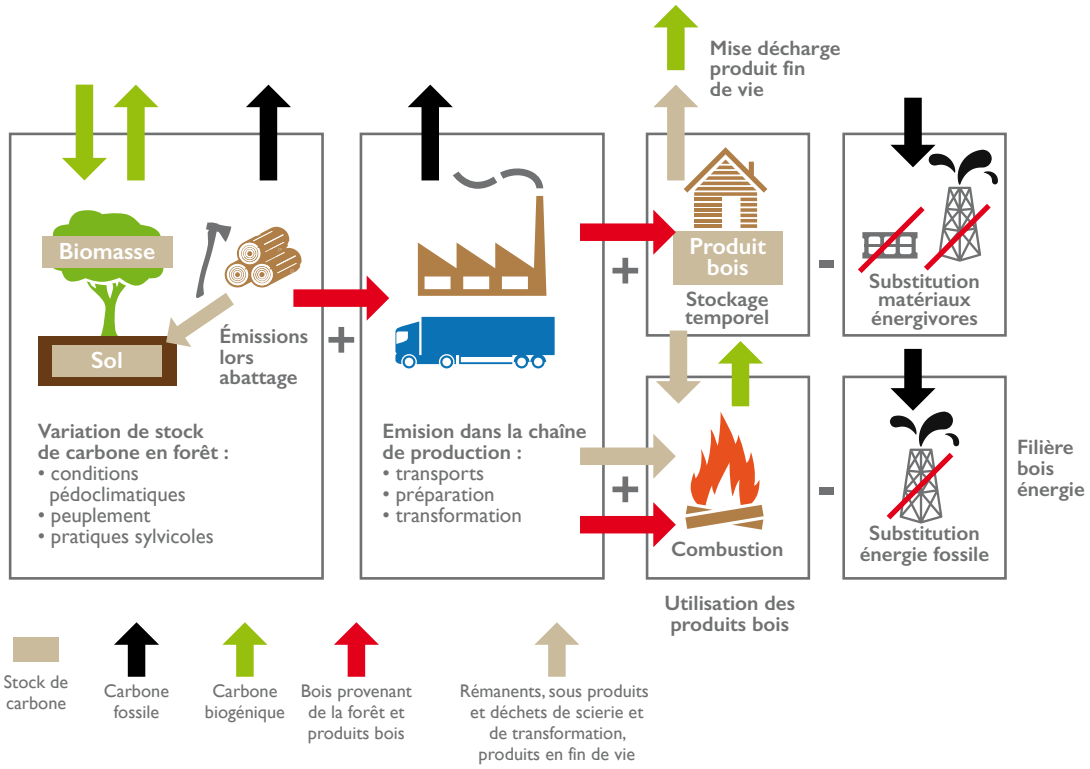
- Accroissement du rythme des constructions neuves, sobres en énergie (consommation inférieure à 50kWh/m² via RT 2012 et 2020 ensuite).
- Limitation des besoins énergétiques des bâtiments par des rénovations performantes (plus de 500 000 rénovations performantes/an à partir de 2017) et formation de l'usager à la maîtrise de la dépense énergétique par la compréhension et le « pilotage » de son logement, comme il peut le faire pour d'autres produits (efficacité active).
- Diminution des impacts liés à la climatisation (réduction des fuites de fluides frigorigènes, en 2030, mise sur le marché uniquement de produits à faible GWP[72] (inférieur à100)).

Articuler de meilleures pratiques d'utilisation de son logement (pilotage automatique, gestes quotidiens…), avec la performance intrinsèque de ce dernier, est indispensable dès lors que l'on se dirige vers un parc de logements de plus en plus rénové. C'est en combinant ces évolutions technologiques avec des modes « d'habiter mieux », que le confort et les économies d'énergie seront au rendez-vous.

• Réduire l'impact environnemental des techniques et matériaux de construction-rénovation

- Augmentation des constructions avec du bois produit localement : doublement des constructions neuves en bois en 2030, en maison individuelle (20%), comme en collectif (2%).
- Baisse des puissances unitaires des équipements de chauffage (économie de matière sur les équipements de chauffage de 1% par an de 2012 à 2030).
- Réduction des taux de fuites dans les équipements thermodynamiques (de 6 à 3% par an en 2030).

De nouveaux processus de construction doivent permettre de réduire à la fois le volume de matières consommé, mais aussi d'introduire des produits à moindre impact environnemental. La « bio économie » représente une promesse intéressante pour de nombreux secteurs (chimie, énergie, matériaux…) mais le secteur du bâtiment est probablement un des premiers à pouvoir incorporer, sans changements massifs des pratiques, du bois matériau en quantité intéressante. C'est une manière de substituer des matériaux fortement émissifs lors de leur fabrication par un matériau qui stocke du carbone, dès lors qu'il est produit dans des conditions soutenables (forêts gérées durablement, production locale…) et cela favorise par ailleurs l'utilisation « en cascade » des sous-produits / coproduits de son exploitation et utilisation dans les filières bois industrie (panneaux, papier) et bois énergie (figure ci-dessous).



FILIÈRE BOIS MATÉRIAUX ET ÉNERGIE, ET GES

Source : ADEME, I. Feix, illustration extraite d'une présentation lors du séminaire « le carbone en forêt et en prairies issues de déforestation en Guyane », 2013

3. L'alimentation

3.1. Quelques idées reçues

• « Faire évoluer les pratiques alimentaires, c'est utopique »

- Si le régime alimentaire actuel semble assez stable, il est en fait très différent de celui… de nos grands-parents ! D'autre part, les différentes moyennes généralement présentées masquent de fortes disparités, selon le niveau de revenu, les régions, les milieux, les habitudes familiales, les périodes de la vie... De fait, nos pratiques alimentaires évoluent en permanence, de manière consciente ou non. L'enjeu est de les faire évoluer à moyen terme dans une direction plus durable, pour permettre, aujourd'hui et demain, l'accès à tous à une alimentation en qualité et en quantité suffisantes.

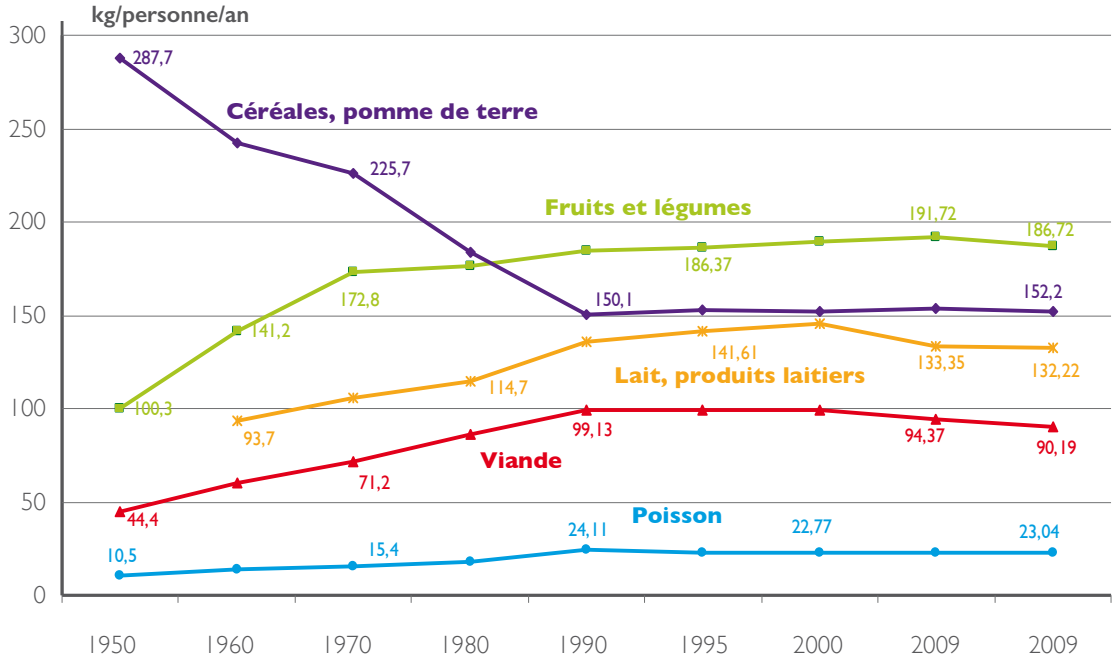
• « Mon yaourt a un fort impact environnemental parce qu'il a parcouru plus de 9 000 km cumulés »

- Les « kilomètres alimentaires » (cumul des distances parcourues par les différents ingrédients d'un produit alimentaire) sont souvent impressionnants, mais ne signifient pas grand-chose car les impacts environnementaux dépendent principalement de la masse transportée sur ces distances et du mode de transport.
Ainsi, le trajet « domicile-magasin » représente une part souvent majoritaire des impacts liés au transport de denrées alimentaires, bien qu'il s'agisse de distances beaucoup plus courtes.
A titre d'exemple, la consommation de gasoil par kilogramme de produits transportés est identique pour un aller-retour en voiture individuelle au supermarché situé à 5 km (pour 30 kg de courses) et pour un trajet de 800 km en camion (15 tonnes de produits transportés pour une consommation de 36 litres/100 km) ! Il faut donc être vigilant sur les modes d'approvisionnement des denrées alimentaires.

3.2. Le contexte

L'évolution démographique mondiale et la hausse du niveau de vie dans les pays émergents vont augmenter fortement la demande alimentaire dans les prochaines décennies. Facteur de santé lorsqu'elle est saine et équilibrée, l'alimentation constitue donc un enjeu mondial. L'alimentation dépasse largement la satisfaction des besoins physiologiques, elle répond également à des attentes sociologiques et culturelles. Malgré les mutations des modes de vie, le repas reste ainsi pour les Français une pratique sociale, associée à la convivialité et à la gastronomie.

Le régime alimentaire des Français a suivi la transition nutritionnelle caractéristique des pays développés : les Français consomment ainsi en moyenne moins de céréales mais plus de viande, de fruits et légumes et de produits laitiers qu'en 1950 (figure ci-dessous)[73] et plus de produits transformés (doublement depuis les années 60)[74]. L'évolution de ce régime, aujourd'hui trop riche en sucres et graisses, par rapport aux recommandations sanitaires et à notre mode de vie sédentaire notamment, vers des régimes plus proches des recommandations nutritionnelles, constitue un enjeu de santé publique au regard du développement de pathologies liées à l'alimentation telles que l'obésité[75].



LA CONSOMMATION DES PRINCIPAUX ALIMENTS DE 1950 À 2008

Source : France AgriMer, d'après INSEE Annuaire Statistiques de la France

L'agriculture conventionnelle, développée pour répondre à la hausse de la demande alimentaire, produit l'essentiel des denrées alimentaires, et celles-ci sont consommées de plus en plus transformées, par le biais des industries agro-alimentaires[76]. Les grandes surfaces dominent le marché du commerce alimentaire avec plus de 60% de part de marché[77]. Par ailleurs, la restauration hors foyer a connu un essor important et représente aujourd'hui un repas sur sept[78].

Les dépenses alimentaires, en incluant les boissons et la restauration hors foyer, représentent en moyenne 20 à 25% du budget des ménages[79]. Cette part n'a fait que baisser depuis un demi-siècle.

L'alimentation représente un poste important de l'empreinte environnementale de la consommation de ménages français : les produits alimentaires représentent de l'ordre de 23% de l'empreinte carbone[80] et 9% de l'empreinte énergétique[81] (en 3ème position des postes de consommation après le logement et le transport), 55% des émissions de gaz acidifiants (1ère position) et 23% de l'empreinte eau[82] (2ème position après le logement). La production alimentaire impacte aussi fortement la qualité de l'eau (écotoxicité et eutrophisation). Les impacts environnementaux de l'alimentation proviennent de la production agricole, de la pisciculture et de la pêche et de l'ensemble de la filière alimentaire située en aval : transformation et conservation, transport, conditionnement, distribution et préparation des aliments.

Malgré les difficultés d'évaluation liées à la diversité des produits considérés et à la variabilité des processus notamment biologiques en jeu, les différents travaux mettent en évidence que la phase du cycle de vie des produits alimentaires qui génère la majorité des impacts est la production agricole (culture et élevage). L'agriculture est notamment émettrice de plusieurs gaz à effet de serre à fort pouvoir de réchauffement provenant notamment de cycles naturels : protoxyde d'azote associé à la fertilisation et méthane lié à l'élevage. De nombreuses interactions sur la biodiversité et la qualité des sols sont à prendre en compte.

A l'aval, l'étape de transformation des produits (industries agro-alimentaires) est consommatrice d'énergie et impacte les milieux aquatiques (prélèvements et rejets). Le transport de denrées alimentaires représente de l'ordre de 30% du transport de marchandises en France[83], avec des impacts en termes de consommation d'énergie fossile, d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution atmosphérique.

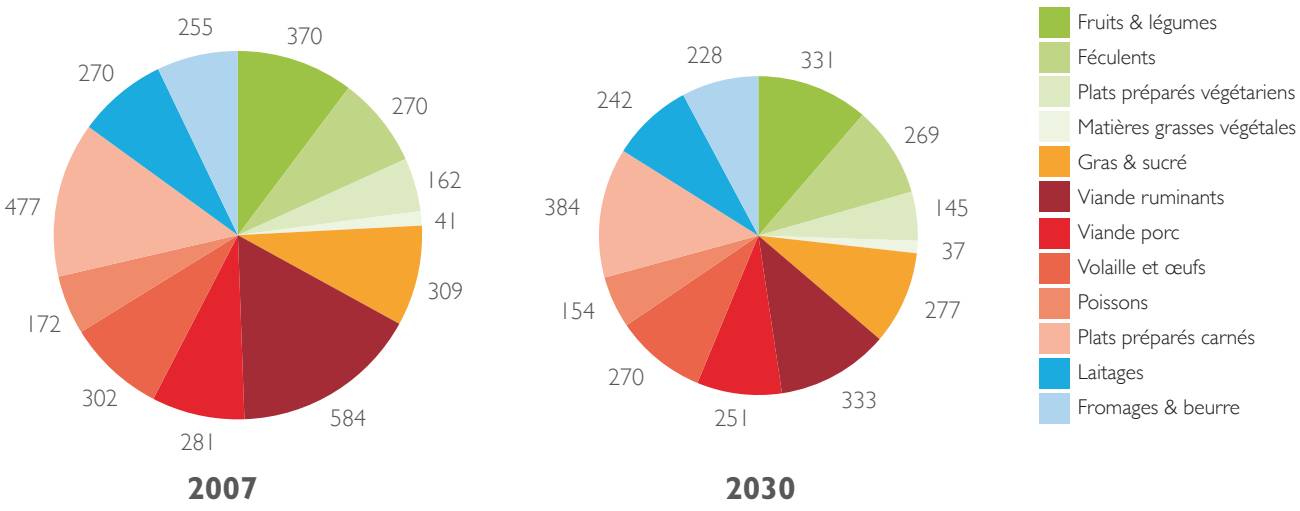
3.3. Orientations et hypothèses pour une alimentation à « empreinte environnementale allégée »

• Rééquilibrer les régimes alimentaires pour faire converger enjeux de santé et enjeux environnementaux

- Amélioration nutritionnelle et environnementale du régime alimentaire des Français : par la réduction de la consommation de viande (-10% par individu moyen de 2007 à 2030), la hausse de la consommation de céréales et la baisse de la consommation de boissons embouteillées (alcool, boissons sucrées, eau).
- Adoption de régimes alimentaires plus calés sur les produits saisonniers.

Améliorer la santé de la population par la nutrition est l'objectif du Programme National Nutrition Santé. Les besoins nutritionnels sont établis sous forme de nutriments (protéines, lipides, vitamines…). Des régimes alimentaires contrastés, car issus des ressources disponibles localement (poissons en zone côtière, fruits et légumes en région méditerranéenne…), permettent d'atteindre un équilibre nutritionnel optimal.
Les impacts environnementaux de la production agricole varient fortement selon le type de produits (voir exemple sur les GES dans la figure page 32) : les produits végétaux (légumes, céréales) ont, dans la majorité des cas, un impact par kilogramme de produit plus faible que les produits animaux (viande, lait). En effet, ces derniers cumulent les impacts liés à l'élevage et les impacts liés à la production d'alimentation des animaux (GES, eutrophisation, utilisation des terres...)[84] : les deux tiers de la surface agricole française sont utilisés pour l'alimentation animale et de nombreuses importations de soja servent à nourrir notre bétail. Améliorer l'équilibre de son régime alimentaire, en remplaçant une ou deux fois par semaine de la viande par des légumineuses et des céréales complètes, permettrait également de réduire les impacts de son alimentation sur l'environnement. Cette proposition susceptible de s'appliquer à la moyenne de la population, doit s'adapter à chaque personne en fonction de son régime alimentaire actuel et de ses besoins.
Enfin, les emballages alimentaires représentant plus de 80% des emballages ménagers et la majorité étant liée à la consommation de boissons[85], la baisse de consommation des boissons en bouteille est importante à cet égard.

Emissions en g eq CO_2/j/pers



ESTIMATION DE L'IMPACT GES DU RÉGIME ALIMENTAIRE FRANÇAIS MOYEN (HORS BOISSONS)
EN 2007 : 3,5 kg EQ CO_2/JOUR ET 2030 : 2,9 kg EQ CO_2/JOUR

Source : Etude INRA – ADEME, d'après base de données greenext

Les boissons sucrées type sodas, de même que la plupart des alcools, apportent des calories sans nutriments intéressants. Sur le plan environnemental, au-delà de l'impact de la production agricole, leurs impacts en termes d'emballage et de transport sont importants. Limiter ces consommations et favoriser la consommation d'eau du robinet, aux impacts environnementaux très faibles, améliore l'équilibre alimentaire, l'empreinte de l'alimentation… et permet de faire des économies !

• Réduire drastiquement le gaspillage alimentaire

- Réduction du gaspillage alimentaire de 60% sur l'ensemble de la chaîne alimentaire, de 2007 à 2030.

Le gaspillage alimentaire constitue un enjeu à part entière : en France, différentes études évaluent la quantité de nourriture gaspillée à environ un tiers des quantités produites, en grande partie aux étapes de distribution et de consommation : de 30 à 80 kg[86] d'aliments consommables seraient ainsi jetés annuellement par chaque Français, pour un coût évalué à plusieurs centaines d'euros ! Toutefois, les quantités d'aliments jetées, notamment en raison de leur non-conformité aux « standards » (calibration des fruits par exemple), sont également importantes lors de la production et de la transformation.

Avec une population française et mondiale en croissance, la demande en produits alimentaires augmentera d'ici 2030. Réduire le gaspillage alimentaire permettrait de mettre à disposition des quantités de produits plus importantes, avec des économies à la clé pour l'ensemble des acteurs de la chaîne. La baisse du gaspillage alimentaire répond également à un enjeu environnemental fort de réduction de la pression sur les ressources (sol, eau, biomasse, énergie) et de prévention des déchets.

• Améliorer les pratiques agricoles et développer l'écoconception dans les industries agro-alimentaires

- Amélioration des pratiques agricoles : favoriser des pratiques agro-écologiques (valorisation des ressources naturelles disponibles, développement des légumineuses, baisse des intrants, émergence de l'agroforesterie[88]…), permettrait une baisse de 15% des émissions unitaires de N_2O et CH_4 entre 2007 et 2030.
- Amélioration de l'efficacité énergétique et limitation de la dépendance à l'énergie des exploitations agricoles (baisse de la consommation d'énergie d'environ 25%).
- Développement des productions sous label, notamment le label agriculture biologique, dans une logique de passage de performance quantitative à qualitative avec une meilleure qualité sanitaire et nutritionnelle à poids identique[89].
- Amélioration des procédés dans les industries agro-alimentaires et la chaîne de distribution, notamment dans une approche d'écoconception générale, se traduisant par une amélioration de l'efficacité énergétique des industries agro-alimentaires (IAA), un découplage entre les quantités de produits et des emballages, etc.

Les impacts environnementaux varient selon les systèmes de production mis en œuvre : agriculture conventionnelle, agriculture biologique, agro-écologie, cultures plein champ ou sous serres chauffées, niveau d'intensification… La diffusion des pratiques agricoles les plus performantes au niveau environnemental pourrait réduire de l'ordre de 15 à 30% la plupart des impacts environnementaux de la production agricole en 2030[90]. Les approches globales, de type éco-conception (réflexions basées sur une analyse multicritère du cycle de vie des produits), sont très peu développées dans ce secteur : leur diffusion serait une source d'innovation et de réduction des impacts. Le développement des informations sur les produits et labels environnementaux permettra de combiner le respect de l'environnement et d'améliorer l'acceptabilité d'un régime plus équilibré par une qualité des produits plus élevée. C'est également un levier pour favoriser le maintien des emplois et de la valeur ajoutée sur les territoires.

Faire évoluer les comportements alimentaires vers plus de durabilité, nécessite de jouer simultanément sur différents leviers pour obtenir des changements significatifs et inscrits dans la durée. Ainsi, les campagnes génériques d'information et de prévention en nutrition ont peu d'impact à court terme sur les comportements lorsqu'elles sont utilisées seules[91], notamment dans un contexte où les messages sont nombreux et parfois contradictoires. A contrario, des stratégies ciblées sur certaines populations ou périodes de la vie plus propices au changement, peuvent s'avérer plus efficaces. L'amélioration du niveau de connaissance de la population sur l'alimentation et ses enjeux, est essentielle et susceptible de faire évoluer certaines habitudes. La mobilisation simultanée des acteurs de l'éducation et de la formation, des industries agro-alimentaires et de la restauration, peut permettre d'engager un réel changement, garantissant la durabilité de l'alimentation et la pérennité des valeurs et du savoir-faire appréciés par les Français.

© Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR

4. La consommation de produits hors alimentation[92]

4.1. Quelques idées reçues

• « Recycler est la solution principale pour réduire les impacts environnementaux »

- La complexité des produits et des matières empêche aujourd'hui de séparer et récupérer facilement toutes les matières premières. Par exemple, le nickel, facilement repérable et assez coûteux, n'est recyclé qu'à 55% : 15% sont perdus fonctionnellement ou dégradés à l'usage, 35% égarés et mis en décharge ou incinérés... En 3 cycles d'utilisation et recyclage, on perd donc 80% de la ressource[93] ! La plupart des métaux rares n'atteignent que des taux de l'ordre de 25% de récupération !

• « Réduire les impacts liés aux vêtements passe en premier par l'achat d'une machine à laver très efficace »

- S'équiper en électroménager efficace est important pour réduire sa consommation d'électricité mais les impacts des vêtements résident surtout dans leur phase de fabrication et d'élimination (plus de 70%) il convient donc d'acheter des vêtements de qualité qui durent et de les partager, de les revendre, etc.

• « Renouveler régulièrement les équipements électroniques permet de réduire la consommation d'énergie »

- L'analyse du cycle de vie (ACV) montre que l'impact environnemental des équipements électroniques réside principalement dans leur phase de fabrication (de 80 à 99% pour un smartphone, et 90% pour un ordinateur avec une exception sur l'énergie qui peut représenter 48% en phase d'usage[94]), aussi, c'est bien en conservant ces équipements jusqu'à leur fin de vie, en évitant de céder aux effets de mode, que l'on peut réduire leur impact environnemental et leur consommation d'énergie globale.

• « L'obsolescence programmée est une pratique des fabricants à combattre »

- Cette idée est très largement partagée par les consommateurs (91%)[95]. Pourtant, il n'est guère possible aujourd'hui de dire que la durée de vie de l'ensemble des biens de consommation se réduit uniformément. Si l'obsolescence technique des équipements joue un rôle dans les renouvellements, il est à noter que de nombreux biens sont jetés, alors qu'ils sont toujours en état de fonctionnement[96]. La dimension psychologique et l'effet de mode ont un rôle non négligeable dans le changement de nombreux produits avant leur fin de vie (smartphones notamment, mais aussi certains équipements électroménagers) ! Les responsabilités apparaissent partagées et différenciées, selon les types de produits, entre producteurs et consommateurs[97].

4.2. Le contexte

Nos modes de vies nous amènent à consommer une multitude d'objets répondant à différentes fonctions : l'équipement et l'entretien de la maison (meubles, électro-ménager, produits d'entretien...), la communication (téléphones, ordinateurs, téléviseurs...), l'habillement (vêtements, chaussures...), le bricolage (perceuses...) et le jardinage (tondeuses, éléments de décoration,...).

La réduction de la taille des ménages et l'accroissement de leur nombre[98], la hausse du niveau de vie et l'individualisation des comportements se sont accompagnés ces dernières années d'une augmentation du nombre de logements et de la consommation d'équipements domestiques. Les marchés de ces biens sont aujourd'hui arrivés à saturation (plus de 90% des ménages sont équipés de réfrigérateurs, télévision, lave-linge…).

En revanche, les usages des équipements audio-visuels et informatiques se multiplient, s'intensifient et se cumulent[99] [100]. La connexion à internet devient une nouvelle norme sociale. Chacun de nous dispose de 320 fois plus d'informations que, jadis, la bibliothèque d'Alexandrie[101] ! La baisse des prix des biens et les innovations technologiques favorisent la diffusion de produits nouveaux, le renouvellement accéléré des appareils et le multi-équipement des foyers. En 2020, les objets connectés (réseau permettant via des systèmes électroniques d'identifier des entités numériques et des objets physiques) seront au nombre de plusieurs dizaines de milliards dans le monde[102], alors que nous sommes déjà à plus de 14 milliards aujourd'hui[103] !

En termes d'impacts environnementaux et sanitaires, les principaux enjeux sont les suivants :

- Réduire la consommation d'énergie pour la production et les usages des biens d'équipement de la maison et des appareils de communication : en réduisant l'énergie grise, c'est-à-dire celle nécessaire à la fabrication des produits, et en réduisant l'énergie consommée directement par les ménages eux-mêmes[106].
- Réduire la consommation de ressources naturelles (minerais métalliques, eau, biomasse, sol...) nécessaires à la fabrication des divers produits (textile, meubles, équipements électriques et électroniques,...). En particulier, il existe un risque avéré de pénurie, ou a minima de difficultés d'approvisionnement à terme, en métaux rares utilisés dans les appareils électriques et électroniques[107] [108].

- Prévenir la production de déchets (notamment de produits chimiques dangereux) et recycler au mieux les appareils électriques et électroniques, les vêtements ainsi que les chaussures, et les meubles.
- Diminuer les risques sanitaires liés aux expositions aux substances chimiques, présentes dans les produits phytosanitaires pour le jardin, les nettoyants ménagers, les meubles, les peintures...

L'empreinte carbone des biens d'équipement et de communication, meubles, habillement et chaussures demeure relativement limitée, comparée aux émissions du logement (besoins de chaleur surtout), du transport et de l'alimentation. Mais cet impact est appelé à croître sensiblement avec l'explosion des usages des technologies de l'information et de la communication dans l'ensemble des domaines de consommation (mobilité, habitat, loisirs…). Par ailleurs, il est à noter que l'impact « pollution chimique » de ce type de biens est probablement très important.

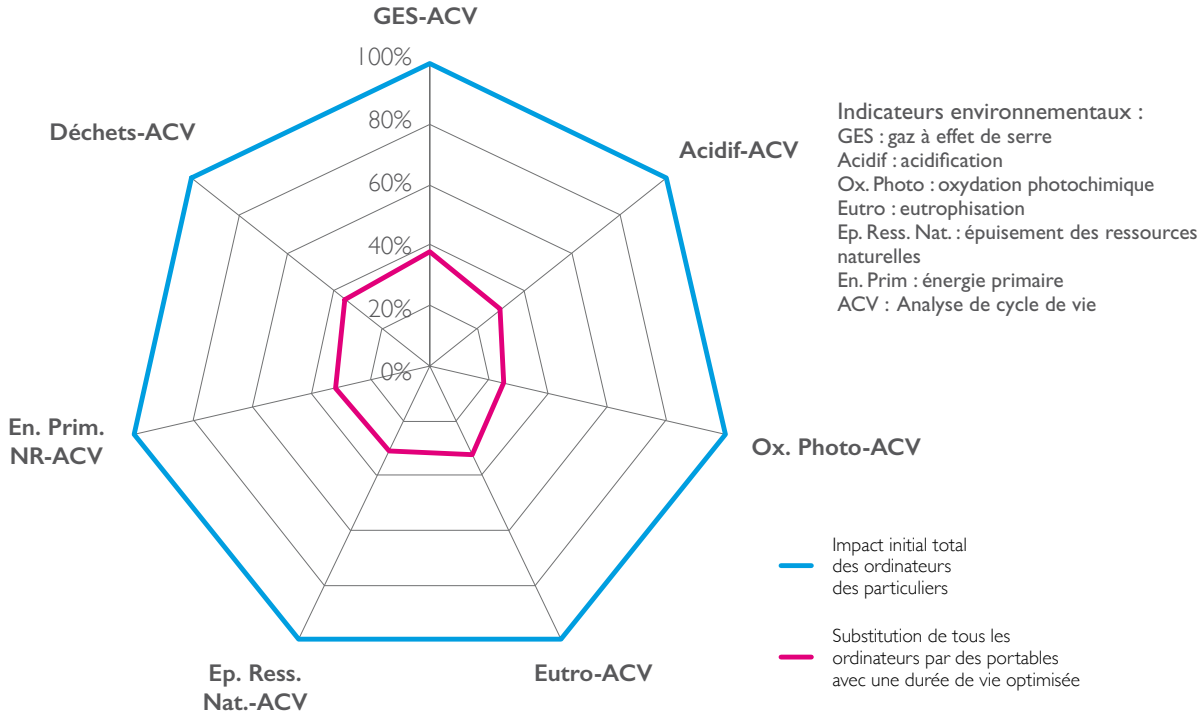
4.3 Orientations et hypothèses pour des produits à « empreinte environnementale allégée »

La réduction des impacts environnementaux associés aux biens d'équipement et de communication, meubles, habillement et chaussures, doit s'appuyer à la fois sur l'évolution de l'offre et de la demande.

• Eco-concevoir les produits et augmenter leur durabilité

- Allongement de la durée de vie des produits efficients en énergie (augmentation en moyenne de 20% de la durée de vie des biens de consommation).
- Réduction des « produits jetables »[109].
- Massification de l'écoconception des produits : pour réduire la consommation de matières premières lors de la fabrication, pour permettre un désassemblage et recyclage aisé, pour réduire la consommation énergétique des produits en phase d'usage, pour limiter les substances dangereuses dans les produits, en développant des approches plus intégrées sur le cycle de vie des produits pour, notamment, réduire l'impact sur l'épuisement des ressources naturelles.

Parmi les réponses concrètes que l'on peut apporter à la question cruciale de l'épuisement des ressources naturelles figurent en particulier : l'allongement de la durée de vie des objets et la limitation de la production de produits jetables (avec toujours une attention particulière au recyclage). Ces deux actions auront, par ailleurs, pour conséquence de produire un moindre nombre d'objets… et donc de limiter les émissions associées à l'extraction des matières premières et à la fabrication.



EFFETS ENVIRONNEMENTAUX LIÉS À LA SUBSTITUTION DE 100% DES ORDINATEURS ACTUELS DES PARTICULIERS PAR DES ORDINATEURS OPTIMISÉS

Source : BIOIS, 2012. Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME.

Des démarches d'écoconception, encore insuffisamment développées par les entreprises, seront par ailleurs à fortement encourager, car elles offrent de réelles potentialités de réduction des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie des produits mais aussi un intérêt financier pour les entreprises[110].
Dans le cas de produits très énergivores on privilégiera, dans un premier temps, le renouvellement de ces biens par des produits plus efficaces en énergie à l'usage. Des gains de consommation d'électricité des équipements électriques et électroniques sont encore possibles en déployant plus largement les meilleures techniques disponibles dans le parc des équipements[111].

• Développer des modes de production industriels éco-efficients

- Optimisation de la consommation d'énergie, de matières et d'eau et réduction des rejets polluants et des déchets des systèmes de production industriels (amélioration de 20% de l'intensité énergétique en 2030 dans l'industrie).
- Développement de l'écologie industrielle et territoriale. Avec un impact probablement plus limité, car son déploiement est encore limité, l'écologie industrielle n'en reste pas moins un nouveau mode de pensée important à long terme pour le fonctionnement industriel.

La majorité des gains environnementaux ont été obtenus ces dernières décennies par l'amélioration de l'éco-efficience de la production industrielle[112]. Des gains sont encore possibles[113], mais pour atteindre de nouveaux gisements de nouveaux leviers seront à mobiliser, tels que le développement de l'écologie industrielle[114] permettant de mieux valoriser l'énergie et les matières dans une logique de circuits courts[115] (correspondant ici à un critère de « proximité », car il permet une réduction directe des distances et peut donc conduire à une réduction des gaz à effet de serre, si la logistique est optimisée).

• Adopter des éco-gestes et des pratiques prolongeant la durée de vie des objets

- Développement des éco-gestes, comportements d'achat et d'usage responsables, d'écolabels (Ecolabel Européen, NF Environnement), du tri et retour des objets usagés, d'un dosage plus précis des produits ménagers et phytosanitaires...
- Pratiques assurant une prolongation de la vie des objets (réemploi, don, achat d'occasion,...) sur les biens dont l'impact principal réside dans la fabrication ou pour lesquels les progrès d'efficacité sur les produits neufs sont faibles.

Les recommandations européennes et françaises s'appuient largement sur les « petits gestes » des consommateurs[116] : mieux doser sa lessive, choisir des produits « verts », écolabellisés, mieux trier,... La somme de petits gestes individuels contribuera à emmener la société vers plus de durabilité en responsabilisant les citoyens, mais ces éco-gestes ne seront pas suffisants.
Depuis quelques années, les consommateurs retrouvent d'anciennes pratiques redonnant une seconde vie aux objets : achat d'occasion, location, revente, prêt, don...[117]. Ces pratiques sont favorisées par la crise économique, mais révèlent également une critique du système marchand conventionnel et une plus grande attention à l'environnement[118].
Ce « consommer autrement » procure de réelles potentialités pour prolonger la durée de vie des objets et cela d'autant plus que les industriels fabriqueront des produits de qualité et durables (cf. figure page 35). L'organisation des filières de redistribution peut, via des labels et la mise en place de services après-vente, renforcer la confiance en garantissant la qualité des produits de seconde main, en particulier les produits techniques et coûteux tels le gros électroménager et le matériel informatique. Mais, la facilité d'accès à des biens à prix abordables et le plaisir de dénicher de bonnes affaires pourraient aussi conduire, à l'inverse du but recherché, à une véritable « boulimie » des objets[119].
La démarche de « consommer moins » peut apparaître comme une pratique radicale de sobriété (mouvement de la « simplicité volontaire »…). Mais, au-delà de quelques pionniers de ce type de démarche, 26% des Français se déclarent favorables à consommer « moins et mieux » et 20% « autant et mieux »[120]. Il y a donc une aspiration à une autre consommation, plus tournée vers la qualité. Les questions sur les répercussions économiques et sociales seraient à investiguer (avec des marges sur la qualité plutôt que sur les volumes), et il convient aussi d'examiner la « soutenabilité » de ces innovations sociétales.

• Accompagner le déploiement de nouveaux modèles économiques « durables »

- Observer, expérimenter, évaluer (d'un point de vue environnemental, social et économique) les nouveaux modèles (économie circulaire, économie de la fonctionnalité, économie collaborative) ou des modèles tombés en désuétude qui pourraient être réactivés (économie de la réparation, revente…) et favoriser le déploiement des formes durables de ces nouvelles économies.
- Limiter le gaspillage non alimentaire.

De nouveaux modèles économiques émergent : économie circulaire, économie de la fonctionnalité, économie collaborative, économie de la réparation.... Cette dernière, ainsi que la limitation du gaspillage non alimentaire offrent de réelles potentialités environnementales.
Les économies collaboratives (échanges, locations entre particuliers) et de la fonctionnalité (économie où l'usage est privilégié au détriment de la possession) représentent un potentiel pour un découplage entre consommation et utilisation des ressources. Mais aucune évaluation environnementale solide de ces nouveaux modèles n'est à ce jour disponible et le risque d'effet rebond n'est pas nul... Il sera nécessaire de les expérimenter, les évaluer et avant de déployer les formes soutenables !

5. Les loisirs et la culture

5.1. Quelques idées reçues

• « Passer au numérique permet de dématérialiser et de réduire l'impact environnemental »

- Le livre numérique, par exemple, est à mettre en perspective avec la consommation moyenne des Français : environ 10 livres par an. Or, pour un utilisateur, l'impact CO_2 d'un livre est de l'ordre d'1 kg et celui d'un livre numérique de 240 kg. Rendre l'e-book plus vertueux qu'un livre classique, d'un point de vue bilan GES, impliquerait donc : soit de lire 80 livres par an, en considérant une durée de vie de 3 ans pour l'e-book ; soit une quinzaine d'années d'utilisation, au rythme de lecture actuel, pour amortir le bilan carbone du e-book !

• « Un ordinateur ne consomme que quelques kWh/an »

- Si l'ordinateur portable consomme, à l'usage, environ 10 Wh à l'heure (qui « apparaîtront sur la facture de l'utilisateur »), l'envoi d'un mail avec une pièce jointe de 1Mo… revient à 25 Wh[121] (que l'utilisateur ne verra jamais directement sur sa facture) ! La consommation totale est plus liée aux pratiques en ligne (streaming, VOD, envoi de fichiers…) qu'à l'équipement « isolé ».

• « Les consommations d'indium sont si faibles par smartphone qu'elles ne posent pas de problème de ressources »

- La consommation d'indium par équipement et écran ne représente que quelques mg. Il n'en reste pas moins qu'aujourd'hui, à l'échelle mondiale, ce sont quelques 600 tonnes d'indium primaire raffinées qui sont consommées, et 1800 tonnes au total. Les réserves étant estimées à quelques 12 000 tonnes[122], on perçoit rapidement l'enjeu d'un ralentissement de sa consommation et d'une augmentation du recyclage des produits concernés.

• « Aller dans un site d'hébergement écolabellisé est la façon la plus efficace de réduire les impacts des vacances éloignées »

- Certes, l'hébergement dans un établissement « écolabellisé » permet de réduire l'impact environnemental par rapport à un hébergement classique mais c'est le transport vers le lieu de vacances qui génère les plus forts impacts environnementaux ! Le transport aérien étant la catégorie de consommation la plus intensive en émissions de GES (plus de 1500g CO_2 par euro dépensé contre 350g pour les hôtels-restaurants par exemple).

5.2. Le contexte

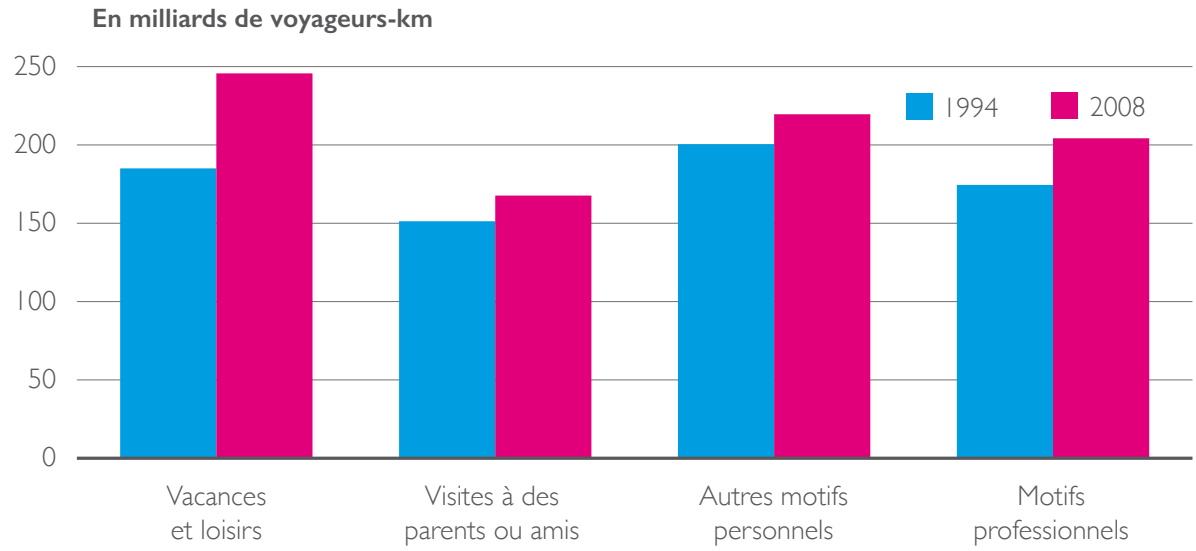
Le poste « loisirs, culture et communication » est aujourd'hui très important dans la consommation des ménages (18% de la consommation finale)[123]. La hausse des revenus, la « saturation » de certains marchés (automobile…) et des dépenses contraintes (le logement représentant 20% du budget en moyenne, 29% pour les plus modestes ; l'alimentation représente16% en moyenne…) ont conduit ce poste « loisirs » à croître significativement sur la longue période d'après-guerre : sa part budgétaire est en hausse de 3 points depuis1960.

D'un point de vue qualitatif, la disponibilité d'un « temps choisi » de plus en plus grand, reste l'élément central du dernier demi-siècle. La « révolution culturelle du temps libre » a aussi été permise par la réduction du temps passé au travail. Les activités de loisirs se sont développées et étendues à tous les milieux sociaux et les pratiques de « semi-loisirs »[124] (bricolage, jardinage, tricot, couture…) s'inscrivent également dans cette évolution.
Cette évolution est à nuancer si l'on considère les quelques années précédentes, notamment depuis la crise de 2009, dont la durée et la dureté sont inédites depuis la seconde guerre mondiale. S'ils avaient à choisir entre plus de temps libre ou plus d'argent, 70% des Français choisiraient aujourd'hui plus d'argent, un taux de réponse jamais atteint depuis 17 ans[125]. Autre confirmation des effets de la crise : seulement 41% des Français sont partis en vacances en 2013, soit une proportion inférieure au début des années 1980 et le taux le plus bas depuis 1998[126].
Ces non-départs sont rarement volontaires, moins d'une personne sur dix déclare ne pas partir en vacances par choix personnel, contre 52% pour des raisons financières, 13% pour des raisons de santé, 11% pour des motifs familiaux et 11% pour des raisons professionnelles[127].

Pourtant, les appétits en matière de loisirs et de vacances sont plus que jamais d'actualité. Ainsi, les réponses de 2013 à la question déjà posée en 1993, « Si je vous dis heureux, à quoi pensez-vous ? », montre l'apparition des termes « loisirs », « vacances », « liberté », « soleil » et « plaisir »… tous absents du classement en 1993[128]. Ainsi, s'ils voyaient leurs revenus augmenter de façon importante, les Français consacreraient principalement, et ce depuis 1993, cette augmentation de leur budget aux loisirs et aux vacances, ainsi qu'à l'épargne (et l'alimentation pour le 1er quintile[129]). Enfin, il faut noter également, la place symbolique accordée à la vie amicale qui a progressé ces vingt dernières années en France de 12 points, plus que celle attribuée au temps libre et aux loisirs (+3 points)[130] ! Cette croissance des aspirations immatérielles en termes de lien social trace peut-être la voie à de nouvelles activités de loisirs à la fois attractives, accessibles et à faible empreinte environnementale parce que centrées sur une sociabilité « de proximité ».

Les loisirs sont un des postes les plus emblématiques de la consommation. Ils comprennent la lecture, la musique, les sorties culturelles (cinéma, théâtre, concert), les sports, les jeux, les émissions de radio et les émissions télévisuelles. À cette liste assez stable depuis 50 ans, il faut ajouter aujourd'hui les pratiques numériques qui prennent une part considérable dans la plupart de ces activités (VOD, photo, vidéo, équipements high-tech dans le sport…), mais également en tant que telles (réseaux sociaux, blogs…). Le numérique a transformé non seulement quantitativement, mais aussi qualitativement les pratiques. Tout est disponible, partout, tout le temps. D'une part, le consommateur a accès à un volume de biens culturels sans commune mesure avec les supports antérieurs. D'autre part, cette massification s'est faite, pour l'heure, via un déplacement de la qualité vers la quantité. Le téléchargement massif, le streaming[131] et plus généralement les modes d'accès « à l'illimité » caractérisent cet « âge de l'abondance ». Mais ils conduisent aussi à une homogénéisation des pratiques et une certaine « perte d'appétit culturel, une réaction à ce trop-plein de sollicitation qui mobilisent notre attention et notre temps »[132].

En termes d'impacts environnementaux, si l'on ne retient que l'empreinte carbone[133] de la catégorie loisirs, elle peut sembler, a priori, réduite. Les loisirs ne représentent que 5% de l'impact total de la consommation. Mais si l'on y adjoint la moitié des impacts liés aux transports, les impacts « carbone » grimpent à 13%. Ainsi, en moyenne, les loisirs sont un des postes de consommation dont l'intensité environnementale (environ 200 g CO_2 par euro dépensé pour les activités récréatives, culturelles et de loisirs) est la plus faible, car le poste transports aériens n'y est pas associé : sa prise en compte rendrait l'interprétation complexe puisqu'entre des loisirs récréatifs (pratiques sportives, culturelles, semi-loisirs…) et voyages longue distance en avion, les impacts seront fondamentalement différents. Pourtant, les déplacements restent encore aujourd'hui majoritairement liés aux « loisirs ». Sur 730 milliards de voyageurs-km en voiture particulière en 2010, 30% sont liés aux vacances et loisirs, 20% aux visites de parents et amis… soit quelques 50% au total ! Parmi l'ensemble des motifs de déplacements, ceux liés aux vacances et loisirs ont le plus progressé de 1994 à 2008 (figure ci-dessous). Pour l'aérien, si « seulement » 18% des Français ont pris l'avion au cours des douze derniers mois, 64% de ces déplacements se font dans le cadre de vacances ou pour des motifs personnels, tandis que 36% concernent des déplacements professionnels[134].



EVOLUTION DES DISTANCES PARCOURUES SELON LES MOTIFS DE DÉPLACEMENT ENTRE 1994 ET 2008

Source : SOES, Consommation CCTN, ENT 2008

En ce qui concerne les équipements liés aux Technologies de l'Information et la Communication (TIC) comme les smartphones, tablettes… le renouvellement accéléré pour des raisons de mode devient souvent la norme, particulièrement dans le domaine culturel ou des loisirs. Toutefois, ces « biens culturels numériques » génèrent des impacts environnementaux faiblement qualifiés et souvent occultés ou masqués car non directement liés à l'objet. Un ordinateur ou un téléphone portable ne sont pas des terminaux isolés, ils n'existent que « reliés » au réseau. Plus que la consommation de l'équipement en tant que tel, qui ne représente que quelques dizaines de kWh/an sur les 2500 consommés en moyenne par un ménage, ce sont les consommations induites (utilisation de serveurs informatiques, câbles, réseaux…) qui génèrent les principaux impacts en termes relatifs, bien que totalement invisibles pour le consommateur. Concernant les ressources et déchets, selon Eco-systèmes[135], en moyenne, 80% des composants des équipements électriques et électroniques (EEE) peuvent être recyclés. Pourtant, ces déchets font aujourd'hui l'objet de collectes partielles, très dispersées et ne sont pas systématiquement valorisés. En 2010, le taux de retour des petits appareils électriques et électroniques (par rapport à la mise sur le marché) était de 21%. Selon l'association de consommateurs CLCV[136], en 2012, seuls 24% des clients Français ont bénéficié de la reprise en magasin de leur ancien EEE lors de l'achat d'un nouvel équipement, et 14% sur Internet. Ces taux sont relativement stables depuis 2010[137] [138].

5.3. Orientations et hypothèses pour des loisirs et des pratiques culturelles à « empreinte environnementale allégée »

• Adopter un usage plus raisonné des équipements électroniques de loisirs

- Augmentation de plus de 20% de la durée de vie des équipements électroniques de loisirs (plus longue conservation en première main, seconde vie, réparation….).
- Utilisation pour les non-professionnels d'équipements électroniques multi-usages et à durée de vie longue plutôt que « dédiés » (tablette plutôt que liseuse, appareil photo, smartphone, ordinateur…). Développement de l'usage ponctuel pour les particuliers intéressés (via le partage, la location…).
- Introduction dans la consommation culturelle numérique de la notion de qualité plutôt que de quantité, d'immédiateté et de zapping.
- Amplification du développement de filières de récupération massive des EEE.

Les EEE font partie aujourd'hui des produits sur lesquels les taux de récupération restent trop faibles (moins d'1/3), car leur collecte reste problématique. Et dans la mesure où leur impact principal réside dans la phase de fabrication ou de fin de vie, conserver ses produits jusqu'à ce qu'ils soient effectivement hors d'usage (avec le cas échéant, changement de batterie, réparation…) est la solution à privilégier !

Les EEE posent des questions aussi par leur multiplication. Si, qualitativement, des professionnels ne peuvent se satisfaire d'équipements multifonctions, en tant que particulier, on privilégiera ce type d'équipements, avec une intensité d'usage importante !

• Inciter les consommateurs à aller vers les loisirs à faible impact et les plus « dématérialisés »

- Choix du train ou de la voiture partagée, plutôt que de l'avion, pour les déplacements liés aux loisirs (via des plateformes de covoiturage en particulier…), notamment en Europe où les réseaux existent.
- Dématérialisation, sous certaines conditions de durabilité - notamment durée de vie longue - de certaines consommations de loisirs (VOD au lieu des DVD, musique en ligne et/ou streaming plutôt que CD, e-book pour lecteur intensif…). Les impacts environnementaux des loisirs varient beaucoup selon les types de pratiques : si l'on affecte les transports aériens à la catégorie loisirs, ces derniers sont de loin la pratique la plus impactante concernant les émissions de gaz à effet de serre. Voyager loin moins souvent, mais en restant plus longtemps sur place, est une manière de poursuivre cette recherche de qualité plutôt que la quantité.

Par ailleurs, les loisirs et la culture s'appuient fortement sur des infrastructures et sur le secteur tertiaire où il serait souhaitable de voir se développer l'ensemble des hypothèses proposées ici : tri des déchets, déplacements en mode doux et co-voiturage, utilisation de technologies de l'information et de la communication éco-conçues et efficientes en énergie, utilisation d'énergie renouvelable et isolation des bâtiments...
- Rénovation thermique du parc tertiaire et des équipements culturels et touristiques (objectif : -20% de consommation énergétique /m^2).
- Diffusion de pratiques de mobilité basées sur le partage des modes de transport (atteindre 10% de véhicules serviciels en ville, améliorer le taux de remplissage et l'usage des transports en commun).

Une évolution structurelle des équipements quotidiens autorisant la pratique de loisirs, permettra de réduire leurs impacts environnementaux. Une mutualisation de certains lieux (universités, gymnases, tiers-lieux…) permettrait aussi de réduire les besoins d'équipements associés à des usages ponctuels.

6. La santé et l'enseignement

6.1. Le contexte

La santé est un secteur marqué par des évolutions démographiques majeures. D'une part, l'augmentation de l'espérance de vie (45 ans en 1900, plus de 80 ans en 2004). D'autre part, le vieillissement de la population : 1 Français sur 5 est âgé de plus de 60 ans aujourd'hui et 1 sur 3 aura plus de 60 ans en 2035[139] et le nombre de personnes âgées dépendantes sera multiplié par 2, d'ici 2060.
Ces évolutions ont été accompagnées d'une médicalisation croissante, tout au long de la vie, avec une forte augmentation de la consommation de soins et de biens médicaux, et consécutivement, un accroissement des dépenses de santé. La France est le 4ème consommateur mondial de médicaments (plus de 3 000 principes actifs présents sur le marché français). En soixante ans, la part de la consommation de soins et de biens médicaux dans le PIB a crû très fortement, passant de 2,6% en 1950 à 9,1% en 2010[140].

Quant au secteur de l'enseignement, il représente près de 7% du PIB[141]. Les dépenses intérieures d'éducation ont doublé de 1980 à 2010[142].

Les usages des technologies de l'information et de la communication se sont largement développés dans les établissements d'enseignement. Un sondage réalisé en novembre 2012 auprès d'enseignants, de parents et d'élèves a confirmé l'existence de fortes attentes en matière de numérique éducatif[143].
Ainsi, 92% des enseignants et des parents, et 98% des élèves estiment que le développement du numérique à l'école est une bonne chose.

Par ailleurs, l'éducation à domicile est appelée à se développer. L'extension des couronnes périurbaines de ces dernières décennies, le développement des équipements en matériel informatique et l'accès à internet des foyers sont des facteurs favorables au développement de cette pratique. Aux Etats-Unis, ce serait près d'un élève sur 25 qui serait aujourd'hui concerné par le « e-learning ». En France, des formations ouvertes en ligne, à distance, encore appelées MOOC (Massive Open Online Courses ; en français : « Cours en ligne ouverts à tous ») sont développées par l'enseignement supérieur[144]. Les cours sont accessibles partout dans le monde via des plates-formes ad'hoc ! Nous ne sommes probablement qu'au début de l'enseignement numérique...

Les analyses environnementales au niveau macro-économique montrent que les secteurs de la santé et de l'enseignement présentent la plus faible intensité en impact environnemental (120g CO_2 par euro dépensé en 2007 pour la santé et 126 g CO_2 par euro dépensé pour l'enseignement). Toutefois, en intégrant les infrastructures (bâtiments) et les déplacements des élèves et étudiants (non affectés à ces catégories de consommation dans les comptes macro-économiques selon la logique adoptée), il est probable que la consommation de ressources et les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'enseignement ne soient pas si négligeables !

Ces deux secteurs sont, en l'occurrence, fortement consommateurs d'énergie : environ 12% des consommations d'énergie du secteur tertiaire pour la santé (en particulier pour le chauffage et la climatisation) et 20% pour l'éducation[145]. Ces secteurs représentent donc des gisements d'économie d'énergie.

Les établissements de santé produisent 3,5% de la production nationale de déchets (en moyenne une tonne de déchets produite par lit chaque année). Mais surtout, les déchets d'activités de soin (DAS) et les déchets à risques infectieux (DASRI) nécessitent des traitements spécifiques. Les établissements de santé utilisent de nombreux produits contenant des substances chimiques : biocides, produits de nettoyage, cosmétiques, solvants, traitements des patients… Certaines sont toxiques (environ 5 000 agents chimiques dangereux recensés). Le captage in situ de ces substances chimiques permet d'éviter leur diffusion dans l'environnement.

La consommation de médicaments provoque des rejets dans l'eau et dans l'environnement (molécules chimiques, résidus médicamenteux, perturbateurs endocriniens, hormones…). La présence de résidus médicamenteux, par exemple, est avérée en France dans les eaux de boisson et les eaux souterraines. Le rejet de tels produits est diffus mais continu depuis des décennies, sans qu'on en connaisse réellement les conséquences sur l'environnement et les populations.

L'offre de soins, et plus largement le secteur de la santé, devrait évoluer : moins de lits en hôpital, répartition des centres de santé sur le territoire, desserte par les transports, diversification de l'offre d'hébergement, développement des soins d'accompagnement… Le traitement informatique des données médicales nécessitera des infrastructures et des réseaux informatiques puissants. Il est difficile aujourd'hui d'évaluer les conséquences environnementales liées aux bouleversements en cours dans la pratique de la médecine avec d'un côté des pratiques très professionnelles telle que la télémédecine, et des pratiques de « quantified self[146] » qui pourraient se développer massivement[147].

Du côté de l'enseignement, outre les questions sociétales, il est encore difficile de se prononcer sur l'intérêt environnemental de la formation à distance. Ne s'agit-il pas simplement d'un transfert de consommation de la sphère collective (école, université), vers la sphère privée (domicile) ? Ces innovations sociales nécessitent des évaluations environnementales afin d'envisager les conditions qui leur permettraient de se développer de façon « durable ».

6.2. Orientations et hypothèses pour une santé et un enseignement à « empreinte environnementale allégée »

Développer des modes de vie plus sains et ainsi diminuer la consommation de soins médicaux et médicaments : modes de vie plus sains, meilleure qualité de l'air, régime alimentaire moins carné et plus équilibré, garantie d'accès aux soins des populations les plus fragiles…

Une réduction de la consommation de médicaments et de soins médicaux permettra de réduire les quantités de déchets dangereux. Par ailleurs, la santé représente 11% de l'énergie grise de l'empreinte énergétique d'un ménage moyen[148] : en effet l'industrie pharmaceutique est très consommatrice d'énergie. Une baisse de la consommation de médicaments permettrait donc de réduire cette consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre qui y sont associés.

Une diffusion plus large des bonnes pratiques dans la population, associée à un environnement moins pollué (air, eau, sols…), permettraient probablement de diminuer, sur le long terme, la consommation de soins médicaux et de médicaments tout au long de la vie. Le lien entre la nutrition et la santé est avéré. De même, il ne fait plus de doute que la pratique régulière d'exercices physiques améliore le bien-être physique et émotionnel. « Manger, bouger » est d'ailleurs l'adage du programme National Nutrition Santé. Très majoritairement, les Français sont conscients qu'il est important d'adopter des comportements plus sains au quotidien si l'on veut éviter des problèmes de santé. En revanche, ils pointent les contraintes du quotidien et dans, une moindre mesure, le manque d'information comme obstacles principaux à une bonne gestion individuelle de leur santé[149].

D'autres mesures environnementales concernant l'enseignement et la santé relèvent pour une large part de celles pouvant se développer dans le secteur tertiaire (tri des déchets, déplacements en mode doux et co-voiturage, utilisation de technologies de l'information et de la communication éco-conçues et efficientes en énergie, utilisation d'énergie renouvelable et isolation des bâtiments...). Le milieu éducatif, dédié aux apprentissages, est tout à fait propice à la démonstration par des pratiques exemplaires de l'intérêt du développement durable. Une attention particulière devra notamment être portée à l'usage des TIC en milieu scolaire.

Annotations : Orientations et hypothèses du scénario 2030, par thématique de consommation

(49) SOES, Enquête Nationale Transport 2008, 2010
(50) ADEME, Consommations de carburant et émissions de CO_2 des véhicules particuliers en France en 2014
(51) http://eco-calculateur.aviation-civile.gouv.fr/
(52) Voir notamment les travaux de Laurent Hivert, INRETS, IFFSTAR
http://www.inrets.fr/fileadmin/ur/dest/PDF/Journee_Supply-Chain/Hivert.pdf
(53) MEDDE- Chiffres clés du Transport, 2013
(54) Système de prise et dépôt des véhicules possibles dans 2 stations différentes
(55) Résultats de l'Enquête Nationale sur l'Autopartage 2012 et L'autopartage en trace directe : quelle alternative à la voiture particulière ?
(56) BIOIS, Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts, 2012
(57) Avis de l'ADEME, Emissions de particules et de NOx par les véhicules routiers, juin 2014
(58) Les tiers-lieux sont des espaces hybrides, se distinguant des deux principaux que sont la maison et le travail. Ils sont notamment les espaces investis par les pratiques collaboratives, associatives.
(59) Insee-SOeS, plateforme Environnement de l'enquête de conjoncture auprès des ménages (2009-2013)
(60) Deloitte ADEME, Efficacité énergétiques et environnementales des modes de transports, 2008
(61) 6T-ADEME, L'autopartage en trace directe : quelle alternative à la voiture particulière ? Résultats, 2014
(62) SOES, Enquête nationale Transport 2008, 2010
(63) Exploitation de l'étude « HQE performance » de 2012-2013, ADEME - janvier 2014
(64) Le COP est le coefficient de performance d'une pompe à chaleur (PAC), il donne le rapport entre la chaleur produite et l'énergie consommée.
(65) Dans la mesure où de nombreuses dépenses du logement sont de l'investissement plus que de la consommation, notamment dans la comptabilité nationale, cela peut sembler contre-intuitif. Dans le présent exercice, les dépenses d'achat et de rénovation sont considérées comme de la consommation (donc pris en compte dans les impacts associés).
(66) Herpin N, Verger D, Consommation et modes de vie en France, 2008
(67) BIOIS, Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts, 2012
(68) IDDRI, 2013. Nouvelles représentation des consommations d'énergie. Les cahiers du Club d'Ingénierie. Page 46
(69) CGDD-SOES, Consommation des ménages et environnement, Mars 2011
(70) Ministère de l'Agriculture (SSP) Enquête TerUti-Lucas, juin 2013 et INSEE, recensement de la population
(71) ADEME, Chiffres clés Déchets, Edition 2014
(72) « Global Warming Potential » désigne le potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz à effet de serre émis dans l'atmos
(73) http://www.franceagrimer.fr/content/download/13422/96341/file/Conf%C3%A9renceFranceAgriMerSIA+Fruits+et+l%C3%A9gumes+28+02+2012.pdf
(74) INSEE, INSEE Première N°1208, « Le repas depuis 45 ans : moins de produits frais, plus de plats préparés », 2008
http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1208
(75) Programme National Nutrition Santé : http://www.mangerbouger.fr/pnns/les-objectifs-de-sante-publique.html
(76) BESSON Danielle. « Le repas depuis 45 ans : moins de produits frais, plus de plats préparés ». Insee Première, n° 1208, septembre 2008
(77) Panorama de la grande distribution alimentaire en France, DGCCRF Eco, février 2014
(78) RLF n°692 juin 2009
(79) Avis du CESE, janv2014, « Favoriser l'accès pour tous à une alimentation saine et équilibrée » / source INSEE
(80) BIOIS, 2012. « Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts ». Etude réalisée pour le compte de l'ADEME.
(81) IDDRI, 2013. Nouvelles représentations des consommations d'énergie. Les cahiers du Club d'Ingénierie Prospective Energie et Environnement, n°22, 82p.
(82) Commissariat Général au Développement Durable, 2011. Consommation des ménages et environnement. Repères, édition 2011.
(83) Source : ADEME à partir de données SOES, Marchandises transportées en 2012
(84) Données Agribalyse
(85) ADEME, Adelphe, Eco-emballage. Le gisement des emballages ménagers en France. Evolution 1994-2009
(86) ADEME Modecom 2007, statistiques déchets
(87) L'éco-conception est la conception d'un produit, d'un bien ou d'un service, qui prend en compte, afin de les réduire, ses effets négatifs sur l'environnement au long de son cycle de vie, en préservant ses qualités ou ses performances
(88) L'agroforesterie est un mode de production agricole associant cultures et pâturages à des plantations d'arbres (cultures associées)
(89) Voir notamment méta analyse comparant les compositions des produits issus des agricultures biologique et conventionnelle publié dans Le British Journal of Nutrition, fin juin 2014, et coordonnée par l'université de Newcastle, basée sur l'analyse de 343 publications et portant sur les différences de compositions des produits issus de modes de production biologique et conventionnel : In conclusion, organic crops, on average, have higher concentrations of antioxidants, lower concentrations
of Cd and a lower incidence of pesticide residues than the non-organic comparators across regions and production seasons.
http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?aid=9325471&fileId=S0007114514001366
et LAIRON, D, La qualité des produits de l'agriculture biologique, 2009
(90) ADEME, 2013. Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050
INRA, 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à l'atténuation des gaz à effet de serre ?
(91) Les comportements alimentaires, INRA, juin 2010
(92) Biens d'équipement et de communication, meubles, produits d'entretien, habits et chaussures
(93) Bihouix Philippe, L'âge des low tech, 2013
(94) BIOIS, 2012. Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME. 288p

([95]) OBSOCO, observatoire des consommations émergentes, 2013, http://www.lobsoco.com/images/pdf/Synthse%20CEV2.pdf
([96]) Ademe (2012). Étude sur la durée de vie des équipements électriques et électroniques.
([97]) Vidalenc, Meunier, Obsolescence des produits : l'impact écologique, Revue Futuribles, Septembre-Octobre 2014
([98]) http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=projmen2030#s1
([99]) Observatoire des internautes, Ipsos, 2011. Base : internautes de 15 ans et plus…
([100]) La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française, Credoc, 2013.
Base : individus de 12 ans et +
([101]) Sciences & Avenir HORS-SERIE n° 176 d'octobre-novembre 2013 – interview de Viktor MAYER-SHÖNBERGER.
([102]) Étude du cabinet Gartner : de 26 milliards d'objets (autres que des PC, tablettes et smartphones) interconnectés en 2020.
([103]) IEA, More Data, Less energy, 2014
([104]) Dominique Desjeux, anthropologue et sociologue, in "ça m'intéresse" mars 2014 « le jetable devient indispensable »
([105]) http://www.wrap.org.uk
([106]) IDDRI, 2013. L'énergie grise ; la face cachée de nos consommations d'énergie. Policy brief n°4.
([107]) BIOIS, 2010. Etude du potentiel de recyclage de certains métaux rares. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME.
([108]) Rapport de Claude Birraux et Christian Kert, députés, sur « Les enjeux des métaux stratégiques : le cas des terres rares » (Compte rendu de l'audition publique du 8 mars 2011 et de la présentation des conclusions au Sénat, le 21 juin 2011).
([109]) La production totale de déchets, alimentée par ces objets jetables, est en augmentation constante depuis les année 60 : de 180 kg à 360 kg d'ordures ménagères par habitant de 1950 à nos jours. Le jetable (en autres) y prend à priori une part importante
([110]) Pôle écoconception, Institut de développement de produits, 2014. La profitabilité de l'écoconception, 55p.
([111]) BIOIS, 2012. Analyse des impacts environnementaux de la consommation des ménages et des marges de manœuvre pour réduire ces impacts. Etude réalisée pour le compte de l'ADEME. 288p.
([112]) European Environment Agency, 2013. Environmental pressures form European consumption and production. 120p
([113]) ADEME, Systèmes de production éco-efficients, Note stratégique.
([114]) L'écologie industrielle est un mode d'organisation industrielle mis en place collectivement par plusieurs opérateurs économiques et caractérisé par une gestion optimisée des ressources et un fort recyclage de la matière et de l'énergie
([115]) ADEME & Vous, 2012. Economie circulaire ; bénéfices socio-économiques de l'écoconception et de l'écologie industrielles, Stratégie et Etudes n°33.
([116]) Commission européenne, Faites un geste pour l'environnementhttp://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/e_toolkit_brochure_fr.pdf
([117]) CREDOC, 2012. La seconde vie des objets.
([118]) https://soundcloud.com/lobsoco/03-dominique-roux-occas-recup?in=lobsoco/sets/podcast-colloque-obsoco-by
([119]) Guillard V., 2013. Boulimie d'objets. L'être et l'avoir dans nos sociétés. De boeck.
([120]) OBSOCO, L'observation des consommations émergentes, 2013.
([121]) BIO IS ADEME, Analyse comparée des impacts environnementaux de la communication par voie électronique, 2011
([122]) USGS, CNRS, http://ecoinfo.cnrs.fr/article282.html#nb4
([123]) Commissariat Général au Développement Durable – mars 2011 « Consommation des ménages et environnement » page 6.
([124]) Ces activités ont une part productive non négligeable, mais sont qualifiées de semi- loisirs car elles sont créatives et réalisées selon les goûts individuels de chacun.
([125]) CREDOC, « Va-t-on vers une frugalité choisie ? » Cahier de recherche, 2013.
([126]) Observatoire des inégalités, sur données CREDOC, « Conditions de vie et Aspirations des Français », 2014 : http://www.inegalites.fr/spip.php?page=article&id_article=94
([127]) CREDOC « Conditions de vie et Aspirations des Français », 2010.
([128]) CREDOC, Enquêtes consommation, 1993 et 2013.
([129]) INSEE, Insee Première n°1458, Juillet 2013.
([130]) CREDOC, « Les Français veulent vivre plus intensément », Consommation et modes de vie, n° 268, 2014.
([131]) La pratique du streaming très utilisée sur Internet, elle permet la lecture d'un flux audio ou vidéo (cas de la vidéo à la demande) à mesure qu'il est diffusé.
([132]) Simon Reynolds, Rétromania. « Comment la culture pop recycle son passé pour s'inventer un futur ? » 2012, et Adrian North, Université de Leicester.
([133]) Emissions de GES liés aux modes de vie dans son ensemble (production, usage, fin de vie)
([134]) DGAC, L'utilisation du transport aérien, Etudes et enquêtes, 2007
([135]) Depuis 2006, Eco-systèmes est un éco-organisme agréé par les pouvoirs publics qui assure la mise en place sur tout le territoire français d'un dispositif national pour collecter, dépolluer et recycler les déchets d'équipements électriques et électroniques en fin de vie (DEEE), à l'exception des lampes.
([136]) Consommation, logement et Cadre de vie
([137]) CLCV, Déchets d'équipements électriques ou électroniques ménagers, 2012
([138]) ADEME, Equipements électriques et électroniques, Collections Repères, 2013
([139]) CGSP, La Silver Economie, 2013
([140]) http://www.drees.sante.gouv.fr/60-annees-de-depenses-de-sante,11093.html
([141]) http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=CMPTEF07305
([142]) MENESR, Repères et Statistiques, 2013
([143]) Le numérique à l'École, sondage Opinionway pour le ministère de l'éducation nationale, novembre 2012
([144]) https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/
([145]) ADEME, 2013. Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050
([146]) Le « quantified self » est, via un ensemble d'objets et applications numériques, la mesure de l'ensemble des pratiques quotidiennes relatives à la santé : l'alimentation, le sport, le repos… et leur utilisation éventuel dans un cadre de prévention sanitaire notamment.
([147]) CNIL, Le corps, Nouvel objet connecté, Cahiers IP N°2, mai 2014
([148]) IDDRI, 2013. « L'énergie grise : la face cachée de nos consommations d'énergie ». Policy Brief.
([149]) « L'Observatoire de la Santé Le Figaro – Weber Shandwick », sondage OpinionWay, base : 18 ans et plus, http://www.opinion-way.com/pdf/opinionway_-_observatoire_de_la_sante_-_la_perte_d_autonomie_-lefigaro-webershandwick_-_avril_2013.pdf

© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

PRINCIPAUX RÉSULTATS QUANTITATIFS DU SCÉNARIO 2030

1. Les quatre impacts environnementaux du scénario « empreinte environnementale allégée »

Plusieurs méthodes d'évaluation permettent d'appréhender les impacts environnementaux des activités humaines. D'un côté, l'analyse du cycle de vie prend en compte un nombre très élevé d'impacts pour un produit en particulier ; de l'autre, les modèles macroéconomiques représentent l'économie dans sa globalité, mais en évaluant bien souvent un seul impact, par exemple le CO_2. L'analyse entrée-sortie, approche retenue pour quantifier les scénarios de cet exercice (cf. annexe), permet de considérer de nombreux impacts ainsi que l'ensemble des activités économiques. Les quatre impacts qui ont été quantifiés dans cet exercice sont les gaz à effet de serre, l'acidification, l'oxydation photochimique et les déchets non dangereux (voir graphique pages 46-47). Les catégories de consommation qui ont été considérées correspondent aux catégories COICOP de l'INSEE[150]. Les principaux résultats de l'analyse quantitative sont présentés ci-après.

Les transports[151], le logement[152] et l'alimentation contribuent aujourd'hui et demain massivement à l'empreinte environnementale des ménages français.

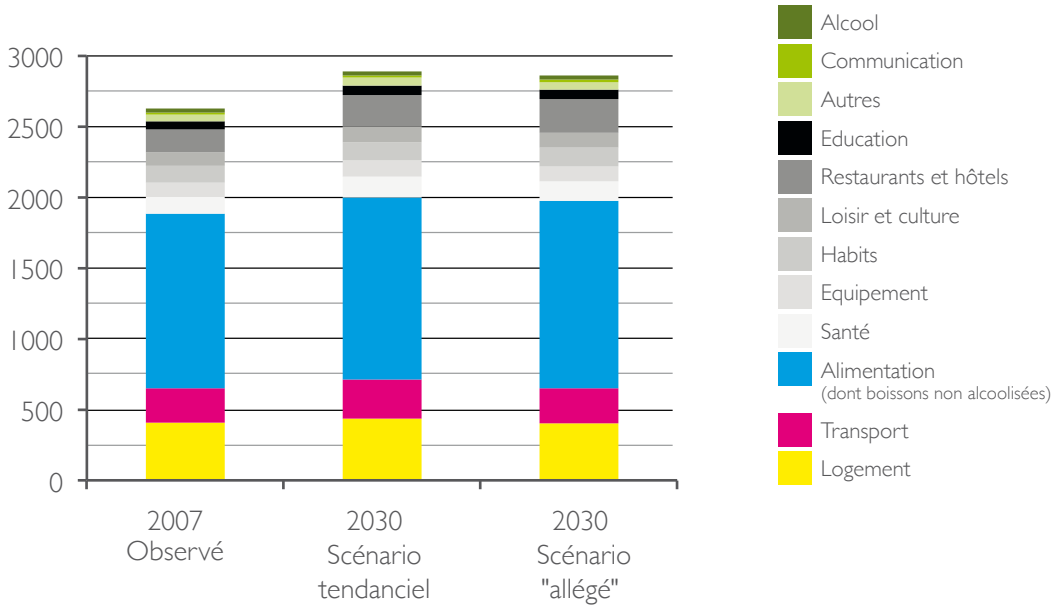
Néanmoins, les impacts environnementaux de la consommation relative aux loisirs et à la culture ainsi qu'à la communication (fabrication d'équipements de radio, télévisions communication ; industrie du papier carton ; édition, imprimerie reproduction…) sont en hausse depuis plusieurs années. Par ailleurs, les consommations d'électricité liées au développement des technologies numériques, comptabilisées ici dans la catégorie logement, explosent. La maîtrise des impacts environnementaux de ces produits et services est donc très importante pour l'avenir.
En outre tous les impacts environnementaux ne sont pas comptabilisés dans l'analyse quantitative, notamment l'enjeu matière. Or, certains produits consomment des ressources très rares, dont la quantité disponible à l'échelle de la planète n'est pas compatible avec le maintien des volumes de consommation actuels.

Plus de 40% des émissions de gaz à effet de serre imputables à la consommation des Français proviennent des importations de produits fabriqués à l'étranger : produits finis ou biens de consommation intermédiaire.

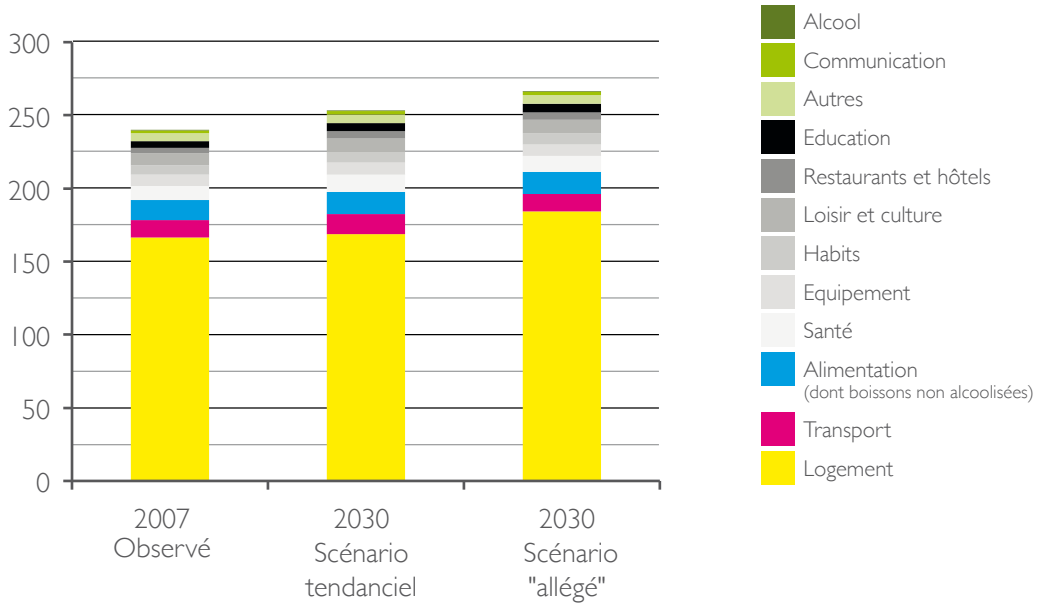
En 2030, dans le scénario « empreinte environnementale allégée », plus de 50% des impacts pourraient provenir des importations. Bien qu'évalués ici, des incertitudes demeurent cependant sur le niveau et l'évolution de ces impacts environnementaux importés : c'est donc l'ordre de grandeur qu'il convient de considérer. Mais cela souligne que la demande pour les biens dont la production a été délocalisée, joue un rôle particulièrement important notamment si l'on souhaite agir sur les impacts environnementaux hors de nos frontières.
Dans une hypothèse théorique, où les impacts unitaires des produits importés seraient identiques à ceux des produits français en 2030, nous avons calculé que la réduction des émissions de GES pourrait atteindre environ 10% ! Une amélioration de la connaissance des impacts les plus dommageables est donc nécessaire pour explorer des réponses adaptées, en concertation avec les pays concernés.

A l'horizon 2030, le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » permet de diminuer les émissions de GES de 17% par rapport à 2007.

Il permet également de contenir la hausse de l'acidification, de l'oxydation photochimique. Mais concernant la production de déchets industriels non dangereux en particulier, la politique de rénovation massive et de construction pourrait générer un volume de déchets en hausse significative (+10%). Une filière de traitement spécifique de ces déchets est à penser en conséquence. Ces résultats qui peuvent apparaître contrastés illustrent les enjeux à concevoir une bonne articulation des mesures d'accompagnement des changements de comportement dans un ensemble cohérent.

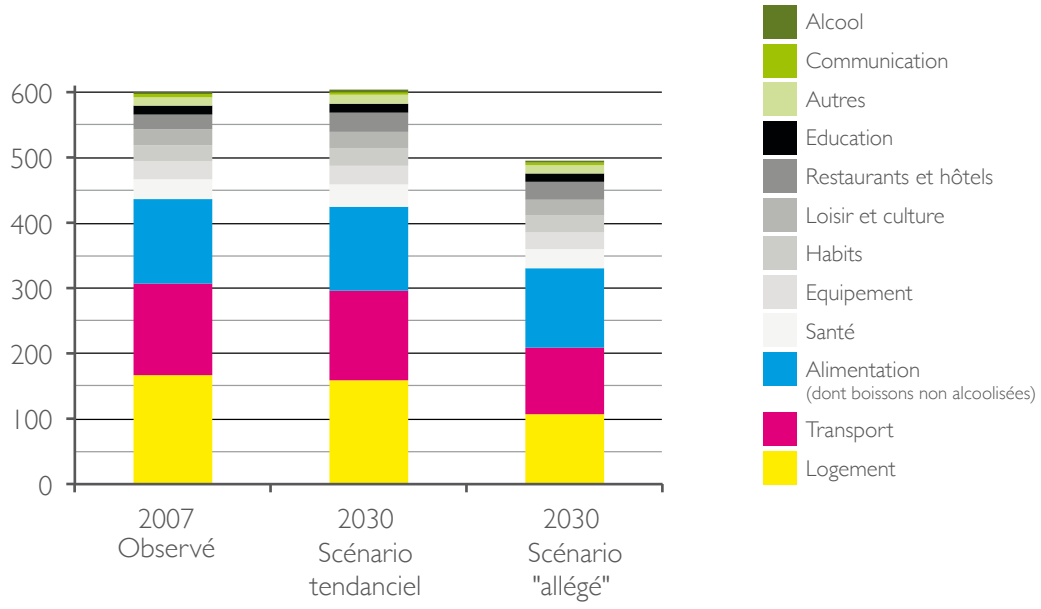


EMPREINTE ACIDIFICATION (eSO_2), kt

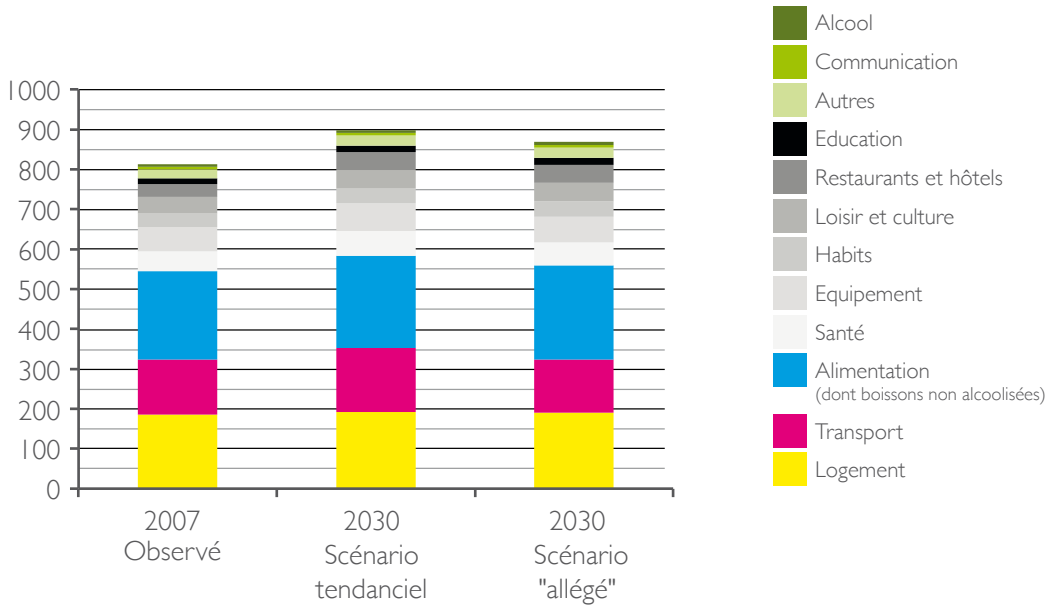


EMPREINTE DÉCHETS INDUSTRIELS NON-DANGEREUX, Mt

NB : Pour des raisons méthodologiques (par exemple une catégorie de consommation trop agrégée pour intégrer une hypothèse spécifique dans l'analyse entrées-sorties), certaines hypothèses du scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » n'ont pu être prises en compte dans l'analyse quantitative. C'est le cas, en particulier, des hypothèses sur les variations de l'assiette alimentaire. Dans d'autres études, il est à noter qu'une diminution de la consommation de viande de 10% permettrait une réduction totale des émissions de GES de 1 à 2%[153].



EMPREINTE GAZ À EFFET DE SERRE (eCO_2), Mt



EMPREINTE OXYDATION PHOTOCHIMIQUE (COVNM), kt

2. Quelques pistes d'approfondissement

Les résultats quantitatifs du scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » ont été soumis à une analyse de sensibilité pour certains paramètres (tableau page 49).

Des impacts environnementaux très sensibles à la structure de dépenses de consommation des ménages.

Dans le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée », des économies budgétaires peuvent être réalisées par les ménages, par la mise en œuvre de mesures touchant un ou plusieurs de leur postes de consommation. Notre hypothèse, dans ce scénario, est que les gains financiers sont dépensés par ces mêmes ménages sur plusieurs biens et services, au prorata de leurs dépenses de 2007. En revanche, si les ménages utilisaient, par exemple, la totalité des économies dégagées pour voyager en avion, les impacts environnementaux, en particulier sur les gaz à effet de serre, en seraient fortement augmentés (+6,6% par rapport au scénario ADEME « empreinte environnementale allégée »)! En revanche, avec un report exclusif vers la consommation de loisirs récréatifs, une baisse de 1,5% serait observée en moyenne par rapport au scénario « empreinte environnementale allégée ». Il faut donc s'assurer, dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques sur les différents champs d'intervention de l'État, de la cohérence entre les signaux envoyés sur les biens et services consommés par les ménages (labels, taxes, subventions…) et leurs impacts environnementaux.

Des gisements additionnels importants dans l'optimisation de l'usage des voitures

Il existe des gisements additionnels importants dans l'optimisation de l'usage de certains équipements : c'est le cas, en particulier, de l'utilisation des voitures. Dans le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée », des changements de rupture dans les habitudes des ménages vis-à-vis de leurs déplacements sont amorcés et le rapport à l'usage de la voiture change. On voit ainsi apparaître le concept de mobilité servicielle[154] qui permet de diffuser de nouvelles technologies et vecteurs énergétiques[155] moins impactants et d'augmenter le taux d'occupation des véhicules (via le co-voiturage). Dans notre scénario, la prise en compte de la mobilité servicielle impacte ce dernier mais de façon encore marginale (de 1,4 personnes par véhicule à 1,5). Une augmentation supplémentaire du taux de remplissage des voitures particulières de 50% (de 1,5 personnes par véhicule à 2,2) réduirait les émissions de gaz à effet de serre de 3% par rapport au scénario « empreinte environnementale allégée » !

Améliorer la connaissance de l'impact des produits importés

Les impacts par euro de biens ou services produits par NACE[156], divergent sensiblement selon les pays. D'une part, au sein d'une branche, les produits ne sont pas les même (l'Allemagne et la France ne produisent pas les même voitures par exemple), et certains pays ne produisent pas du tout certains biens qui sont produits exclusivement par d'autres. D'autre part pour produire un même bien, les pays sont plus ou moins éco-efficients.
Le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » fait l'hypothèse que l'efficience de la structure productive française, par rapport aux émissions de gaz à effet de serre, s'améliore conformément aux objectifs du paquet énergie-climat européen (- 40% de GES entre 1990 et 2030). Du côté des partenaires commerciaux, il a été considéré que pour 1/3 des importations, les impacts unitaires à l'euro de biens ou services produits n'évoluent pas. Pour les 70% restants, il a été choisi de représenter l'ensemble des partenaires commerciaux français « riches » par l'impact unitaire de l'Allemagne (CO_2/euro), cet impact unitaire évoluant conformément aux objectifs européens (cf. supra).
Si l'on considérait, toutes choses égales par ailleurs (ce qui correspond forcément à une situation fictive comportant certains biais), que les impacts unitaires des produits importés étaient identiques à ceux des produits français en 2030, les émissions de gaz à effet de serre seraient réduites d'environ 10% par rapport au scénario « empreinte environnementale allégée ». Pour analyser les conditions d'exploitation de ce gisement et les politiques d'accompagnement qui pourraient être mises en œuvre, il est nécessaire, entre autres, d'améliorer la connaissance des structures de production par NACE des différents pays, afin de s'assurer qu'il s'agit de produits comparables.

			Hypothèse		Résultat analyse de sensibilité par rapport au scénario « empreinte environnementale allégée »			
			Scénario ADEME « empreinte environnementale allégée »	Analyse de sensibilité	Gaz à effet de serre	Acidification	Oxydation Photochimique	Déchets non dangereux
Postes de consommation	Alimentation	Baisse des émissions à la production	-15%	-30%	-1.9%	0.0%	0.0%	0.0%
		Baisse du gaspillage alimentaire	-60%	-90%	-0.2%	-0.4%	-0.2%	0.1%
	Transports[157]	Hausse du taux d'occupation moyen des voitures particulières[158]	1.5	2.2	-3.3%	-0.3%	-0.7%	0.1%
		Baisse de la masse des voitures particulières	-10%	-20%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	0.0%
	Logements[159]	Baisse des surfaces chauffées	-	-15%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.1%
	Equipement[160]	Hausse de la durée de vie des équipements	20%	50%	-0.8%	-0.3%	-0.9%	-0.2%
		Baisse de la consommation de produits chimiques	-20%	-50%	-0.1%	0.0%	-0.2%	0.0%
	Transversal	Hausse de la part des dépenses de santé	-	14%	-1.1%	-1.5%	-1.1%	-1.6%
Aval	Importations*	Impacts unitaires étrangers identiques France	non	oui	-9.7%	+12,1%	-25.6%	-12.9%
	Réaffectation des économies financières réalisées	Coefficient budgétaire (CB) du transport aérien	prorata CB 2007	100%	6.6%	2.7%	2.4%	-0.2%
		Coefficient budgétaire (CB) des Loisirs récréatifs	prorata CB 2007	100%	-1.4%	-1.7%	-1.6%	-1.7%

RÉSULTATS DES ANALYSES DE SENSIBILITÉ

* Les biens ou services qui composent une NACE peuvent différer en termes de fonction (ex : four vs lave-vaisselle), caractéristiques (taille, masse, performance, etc.) ou enfin prix. Cela peut introduire un biais et doit conduire à une certaine prudence dans l'interprétation des résultats.

Annotations : Principaux résultats quantitatifs du scénario 2030

([150]) Produits alimentaires et boissons non alcoolisées ; boissons alcoolisées et tabac ; habillement et chaussures ; logement, eau, gaz électricité et autres combustibles ; ameublement, équipement ménager et entretien courant de la maison ; santé ; transport ; communications ; loisirs et culture ; éducation ; hôtellerie, cafés, restauration ; autres biens et services
([151]) Transports d'énergie, de personnes et de marchandises
([152]) Logement, eau, électricité et gestion des déchets
([153]) « Impacts environnementaux et qualité nutritionnelle des consommations alimentaires des adultes en France », Darmon et al, INRA, janvier 2013
([154]) Mobilité servicielle : cela revient à mutualiser soit un trajet, soit une voiture, on retrouve donc les pratiques de covoiturages, autopartage, locations et locations entre particuliers
([155]) En mutualisant l'achat d'un véhicule électrique par exemple, l'investissement individuel s'en trouve réduit
([156]) Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne
([157]) Transport d'énergie, de personnes et de marchandises
([158]) Nombre moyen de passagers qui empruntent un véhicule lors d'un déplacement
([159]) Logement, eau, électricité et gestion des déchets
([160]) Meubles, équipement et entretien courant du ménage

© Jacques LE GOFF/ADEME

ENSEIGNEMENTS DU SCÉNARIO « EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE ALLÉGÉE »

Le travail de prospective réalisé par l'ADEME propose un certain nombre d'évolutions du système productif et des pratiques de consommation. Le croisement de ces propositions avec l'analyse générale des tendances et des signaux faibles issus de la société, ainsi que les résultats de l'évaluation quantitative, nous conduisent à proposer des perspectives générales et des enseignements permettant d'aller vers une maîtrise de notre empreinte environnementale d'ici 2030.

Passer d'une société de la quantité à une société de la qualité

Une orientation clé du scénario 2030 pour l'ensemble des segments de consommation étudiés consiste à privilégier la qualité sur la quantité des biens et des services, en tenant compte des besoins et capacités financières de chacun[161]. Il s'agit d'intensifier le passage d'une société de consommation basée sur la quantité vers une société basée sur la qualité. Il faut comprendre ici la notion de « qualité » comme l'ensemble des caractéristiques d'un bien ou d'un service : performance, fonctionnalité, caractéristiques techniques supplémentaires (en l'occurrence des équipements plus efficaces), prestations de services plus « haut de gamme », produits labellisés, etc. Cette notion s'étend au-delà de la « qualité environnementale » des produits. Ce basculement s'observe déjà dans de nombreux domaines, comme l'alimentation, les véhicules particuliers, les biens électroménagers... Par ailleurs, une croissance de 1,8% par an a été un postulat de départ de cet exercice de prospective. En effet, dans ce passage de la quantité à la qualité, la richesse créée augmente (favorisant la création d'emplois, l'augmentation du PIB…) et l'augmentation de la valeur des produits par la qualité permettra de capter l'effet d'augmentation de richesse de la société sans accroître corrélativement les impacts environnementaux, voire même en les réduisant.

➔ *52% des consommateurs affirment déjà souhaiter consommer « mieux »*[162]

➔ *L'hypothèse où l'ensemble des ménages dépenserait, en 2030, la totalité de leurs revenus supplémentaires dans une augmentation quantitative de biens de consommation (à la place de 20% des ménages dans notre scénario cf. méthodologie page 60) augmenterait les impacts environnementaux d'environ 25%.*

Permettre une évolution de l'économie et des changements en profondeur de nos modes de vie

Une transition écologique ambitieuse implique des changements systémiques de la société, engageant tous les acteurs de l'économie et des territoires. C'est notre système de production qui est visé par ces changements, mais aussi notre demande et plus largement nos modes vie. Or, les pratiques quotidiennes des ménages évoluent dans un cadre fortement contraint, notamment par les institutions, les infrastructures et l'offre de produits. Les habitudes et routines des consommateurs sont de ce fait particulièrement difficiles à changer. Seule, une évolution en profondeur des modes de production, des institutions et des territoires permettra l'émergence de nouveaux modes de vie. Les politiques publiques d'encadrement des produits commercialisés, d'aménagement de l'espace et d'offre de transport conditionnent l'émergence de ces modes de vie à « empreinte environnementale allégée ».
En revanche, pour les importations de produits, notre politique intérieure est relativement impuissante pour agir directement sur les entreprises étrangères. C'est d'abord en changeant notre demande intérieure, que l'on pourra influer sur les importations, par exemple en choisissant des produits ayant un moindre impact environnemental. Le levier de la demande est d'autant plus pertinent qu'une part non négligeable de notre empreinte environnementale est liée à nos importations.

➔ *Notre scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » permet d'atteindre une réduction d'environ 17% de l'empreinte carbone des Français par rapport à 2007. Ce résultat correspond à l'émission de 6,6 tonnes de GES/personne/an en 2030, encore loin des 1,6 tonne/personne/an en 2050 préconisées au niveau mondial par le GIEC pour contenir le réchauffement climatique à +2°C ! Les autres impacts environnementaux évalués sont contenus ou en légère diminution, excepté pour les déchets où une hausse liée à l'activité de rénovation du bâtiment est évaluée. Des évolutions plus profondes de l'économie sont à imaginer pour une transition écologique ambitieuse.*

➔ *Notre simulation quantitative des impacts environnementaux montre que les hypothèses retenues ne permettent pas de réduire les impacts liés aux importations.*

➔ *Le souhait de changer la société en profondeur n'a jamais été aussi fort qu'aujourd'hui*[163]. *De plus, trois quarts des Français croient à l'idée que la protection de l'environnement peut constituer un moteur de la croissance*[164].

➔ *Plus d'un repas sur 7 est pris aujourd'hui hors domicile. Les changements proposés en restauration peuvent être un catalyseur des changements des habitudes alimentaires, en mettant par exemple en avant un menu végétarien équilibré, en proposant différentes tailles d'assiettes, etc.*

Favoriser le déploiement des nouvelles économies bénéfiques pour l'environnement

Les « nouvelles économies » (économie du partage, de la fonctionnalité, collaborative, etc.) proposent des pistes d'évolution de ces modes de production et de consommation. Cependant leur impact environnemental est encore mal connu. Pour autant, les pratiques de mutualisation et de partage ont, à l'évidence et sous certaines conditions, des potentiels de gains environnementaux très importants. Une observation plus fine de ces pratiques émergentes ainsi que leur évaluation environnementale doit être menée pour pouvoir favoriser celles dont le bénéfice en termes d'empreinte environnementale est avéré.

➔ *Augmenter le taux d'occupation des voitures de 50% (de 1,5 à 2,2 passagers/véhicule), grâce au covoiturage, permettrait de réduire l'empreinte carbone totale de la consommation des Français de plus de 3% par rapport au scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » !*

➔ *Les gains d'émissions de GES, obtenus sur les véhicules via le progrès technique, représentent de l'ordre de quelques pourcents entre générations de véhicules. Mais ils sont largement perdus par l'augmentation régulière du poids des véhicules et par un usage toujours aussi individuel de la voiture. En revanche, des pratiques de mutualisation comme le covoiturage permettent de gagner directement, a minima, 50% de consommation sur un trajet donné.*

Mettre en place des incitations cohérentes pour éviter « l'effet rebond »

L'empreinte environnementale de la consommation des ménages est très corrélée à leur structure de dépenses de consommation. Les politiques publiques devraient veiller à reposer sur des approches multi-impacts pour ne pas déplacer les problèmes d'un impact environnemental vers un autre et surtout proposer des incitations permettant de limiter « l'effet rebond »[165].

➔ *Si les économies générées par les ménages, grâce à un ensemble de mesures d'efficacité ou de sobriété se reportaient sur le poste « déplacements aériens », cela augmenterait l'empreinte carbone de la consommation des ménages de presque 7% !*

Développer les applications et un usage « durables » des TIC

L'usage des TIC facilite le développement des « nouvelles économies » et conditionne, ou permet, certaines évolutions de comportements. En outre, leur application concerne désormais la plupart des domaines sectoriels de l'économie que ce soit le logement, le transport, le commerce, le travail, l'enseignement... Ces applications affichent de belles promesses écologiques. En effet, si les usages des TIC représentent 2% des émissions mondiales des GES, ils pourraient, en revanche, permettre de diminuer, selon certaines sources, une bonne partie des 98% des émissions restantes… Cependant, l'empreinte environnementale des TIC croît très rapidement et les incertitudes quant aux potentialités écologiques des applications des TIC sont encore très importantes. Ainsi, les conditions d'un développement des TIC garantissant une réduction de l'empreinte environnementale doivent encore être définies. Notamment, un des enjeux cruciaux du développement des TIC reste le traitement des DEEE. Les métaux que ces appareils renferment en font un potentiel de « mines urbaines » très intéressant, mais faute de récupération efficace, les enjeux associés à la fin de vie de ces déchets sont mal appréhendés et partiellement traités aujourd'hui.

➔ *Les gains potentiels de consommation énergétique, liés à la domotique dans les logements, sont de l'ordre de 20%.*

➔ *Les TIC représentent déjà 10% de la consommation électrique française mais leur déploiement massif pourrait amener cette consommation à croître fortement.*

➔ *En ce qui concerne des substitutions de déplacement, les gains peuvent être bien plus importants : 70% des économies réalisées par la dématérialisation le serait via le télétravail*[166]*… mais historiquement, la relation entre les télécommunications et les transports relève davantage de la complémentarité que de la substitution. En résumé, les nouvelles technologies ne suppriment pas les déplacements : elles s'y ajoutent et les complètent pour l'heure.*

Allonger la durée de vie des produits et favoriser le recyclage

L'allongement de la durée de vie des objets, pour partie liée au développement du réemploi, de la réparation et le recyclage, est une hypothèse centrale du scénario ADEME « empreinte environnementale allégée ». En effet le renouvellement des produits dont la consommation d'énergie pendant la phase d'usage est importante, est pertinent lorsque les performances énergétiques de ces nouveaux produits sont sensiblement améliorées (certains cas de l'électro-ménager blanc, par exemple, ou des véhicules dans une certaine mesure). Cependant l'allongement de la durée de vie et le soutien à la bonne conservation jusqu'en fin de vie de l'ensemble des autres biens et objets (notamment équipements électroniques) - incluant la réparation et le réemploi - permet de lutter contre la raréfaction des ressources. En effet, il existe encore des limites au recyclage qui ne peut que très partiellement répondre à la croissance de la demande. Ainsi, adopter une stratégie différenciée sur la durée de vie des objets semble nécessaire.

➔ *L'impact relatif de la fabrication est prépondérant, par rapport à l'usage, pour nombre d'équipements électroniques. Par exemple, pour un smartphone, 80 à 99% des impacts considérés dans l'ACV sont liés aux composantes de l'appareil et ont donc lieu lors de la fabrication ou en fin de vie du produit !*

Déployer plus systématiquement l'éco-conception des produits

Les démarches d'éco-conception consistent à concevoir des produits plus écologiques, en prenant en compte l'ensemble de leurs impacts sur la totalité de leur cycle de vie : extraction des matières premières, production des biens, transport, utilisation, fin de vie… L'éco-conception, pas encore assez répandue dans les entreprises, représente pourtant un potentiel réel pour le développement de leurs ventes (innovation), et pour la réduction de leurs coûts. Ces démarches peuvent être encouragées par des politiques d'innovation, mais aussi par la diffusion de bonnes pratiques, tant dans le tissu industriel que dans le secteur tertiaire. Parmi les étapes du cycle de vie des produits, la logistique des marchandises représente ainsi un potentiel de gains environnementaux importants, notamment en optimisant le remplissage des véhicules et leurs trajets.

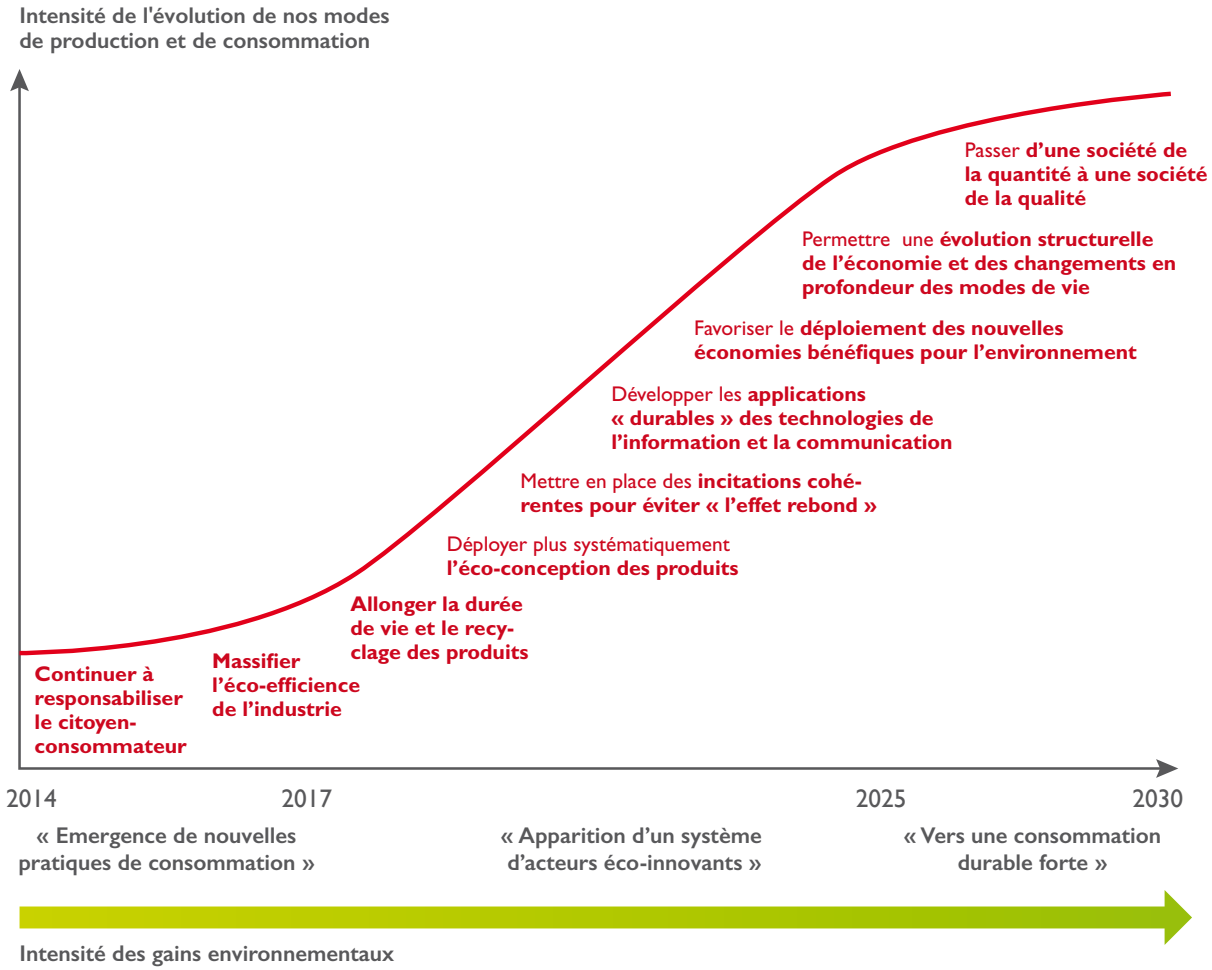
Généraliser l'éco-efficience

Les entreprises développent également l'éco-efficience sur leurs sites de production. Elles peuvent en outre mobiliser des gisements complémentaires en évoluant vers des systèmes d'écologie industrielle. L'amélioration des procédés industriels et du tertiaire fait partie du scénario ADEME « empreinte environnementale allégée ». Une réduction sur les 15 prochaines années de 20 à 25% des consommations énergétiques des secteurs agricole, industriel et tertiaire français ont été ainsi posées, ainsi qu'une baisse de 15% des émissions de GES de l'agriculture et de près de 70% des émissions de GES liés à la production d'électricité grâce à l'introduction des énergies renouvelables en France.

Accompagner les changements de comportement du citoyen-consommateur

Depuis plusieurs années, le consommateur-citoyen prend conscience des impacts de sa vie quotidienne sur l'environnement. Les recommandations portant sur les « petits gestes » à accomplir pour préserver l'environnement, sont aujourd'hui largement répandues. Bien sûr, ces « éco-gestes » ne sont pas suffisants, à eux seuls, pour assurer la transition écologique... mais il n'en demeure pas moins que l'implication des citoyens est primordiale et pose les prémisses de changements plus radicaux des modes de vie et de consommation, sur le long terme.

L'ensemble des changements décrits ici pourrait se déployer progressivement dans la société. Certains sont déjà bien présents dans nos systèmes de production et modes des vies actuels, telle l'éco-efficience des sites de production, mais d'autres relèvent de processus fortement innovants et demanderont plus de temps à se développer dans la société, comme le passage de la quantité à la qualité et les nouveaux modèles économiques. Ces différentes dynamiques sont schématisées dans la figure ci-dessous. La courbe en S représente la diffusion de ces changements selon leur dynamique de déploiement dans le temps. Les changements les plus innovants sont susceptibles de transformer radicalement notre société s'ils se diffusent largement et réservent également de belles promesses écologiques.



DIFFUSION DES CHANGEMENTS AU SEIN DE LA SOCIÉTÉ

Annotations : Messages clés et enseignements du scénario « empreinte environnementale allégée »

([161]) Pour les 20% les plus modestes, l'hypothèse d'une croissance quantitative de la consommation reste considérée.
([162]) OBSOCO (Observatoire des consommations émergentes), 2012 Credoc, enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français ». 11 CDV (1979-2014).
([163]) Credoc, enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français ». 11 CDV (1979-2014).
([164]) Eurobaromètre spécial, n°365, 2011
([165]) L'effet rebond est l'impact lié à de nouvelles dépenses permises par des économies générées par une action amenant à faire baisser le prix unitaire d'une consommation donnée (par exemple, une meilleure isolation de logement qui permet de faire des économies sur la facture énergétique). En libérant de nouvelles ressources financières et donc des dépenses potentielles, une partie des gains environnementaux obtenus, peut être absorbée : par exemple, si les économies d'énergie réalisées grâce à l'isolation sont investies dans des voyages en transport aérien.
([166]) CGEDD-CGTI, Rapport TIC et développement durable, 2008

© Bernard Suard/MEDDE-MLETR

© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

CONCLUSION

Des évolutions de la société, à la marge, ne seront pas suffisantes pour une transition écologique ambitieuse à des horizons de moyen et long terme. Les évolutions technologiques, les améliorations des procédés industriels et les gestes en faveur dans l'environnement contribueront certes, dans un premier temps à la réduction des gaz à effet de serre et de la pollution de l'air et à l'économie des ressources. Mais ces changements non structurels de l'économie et de nos modes de vie, tels que nous les avons imaginés dans les hypothèses des scénarios, ne nous permettront pas de nous mettre sur la trajectoire de l'objectif de moins de 2 t eqCO_2 en 2050… pour ne parler que du changement climatique. Des changements plus systémiques sont nécessaires. Les innovations sont à tester et soutenir dès maintenant. De nouvelles formes d'échanges, telles que l'économie de la fonctionnalité, collaborative émergent, souvent avec l'appui du numérique, et sont autant de promesses pour le développement durable. Toutefois, leur vertu environnementale, voire sociale et économique, reste à démontrer. L'expérimentation, l'évaluation puis le déploiement de formes « durables » de ces nouvelles économies dans les territoires et les entreprises sont à favoriser.
Mais d'ores et déjà, les politiques publiques soutiennent des initiatives ambitieuses d'évolution de nos modes de production et de consommation : éco-conception de biens et services, réemploi, réparation et recyclage des produits, technologies de l'information et la communication, économie circulaire.

L'ADEME s'est attachée à explorer un futur possible pour éclairer l'action. Cet exercice a permis d'entrevoir de réelles potentialités de changements, qui devront être actionnés à plus grande échelle encore pour atteindre les objectifs environnementaux de long terme. La diffusion de ces « bonnes pratiques » et changements structurels peut interroger sur ses modalités. Mais si l'on garde en tête l'analyse de T. Veblen[167] sur la diffusion des pratiques de consommation, via le mimétisme notamment, on peut espérer comme Perez Carlotta[168] le fait aujourd'hui, que « les valeurs écologiques se propageront par le désir et l'aspiration (et non par la culpabilité ou la peur !) ».

L'exercice réalisé a montré la difficulté d'agréger des hypothèses fines sur de multiples produits afin d'évaluer leur empreinte environnementale et leurs différents impacts. Les méthodes de quantification utilisées dans l'exercice, telles que l'ACV ou l'AES (Analyse de Cycle de vie ou Analyse Entrées-Sorties), donnent une vision qui reste partielle, des enjeux et des marges d'amélioration possibles. Cette limite tient à la complexité et à l'ampleur du périmètre de l'exercice. L'outil de modélisation permettant d'appréhender en finesse la totalité du périmètre exploré n'existe pas et n'existera probablement jamais ! Le développement de travaux de recherche, d'une part pour dépasser en partie les limites des outils existants, et d'autre part, pour développer des connaissances nouvelles sur ces thématiques, permettra de poursuivre les analyses dans le cadre de ce type de prospective. L'étude réalisée montre qu'une approche de l'environnement par la consommation constitue une innovation importante à poursuivre. Elle donne une lecture différente de la répartition des impacts environnementaux et permet d'aborder d'autres leviers de réduction de ces impacts comme l'évolution des modes de vie.

L'ADEME, en réalisant ce scénario prospectif 2030, a souhaité contribuer à l'amélioration de ces connaissances sur les impacts de la consommation. Des nouvelles connaissances qui laissent entrevoir de réelles potentialités de changements prometteurs pour l'environnement !

([167]) Veblen, Théorie de la classe de loisirs, 1899
([168]) Perez Carlotta, Mutation économique à long terme : technologie, mondialisation et environnement, Chap 1 in Regards sur la Terre, 2014

© Gerard Crossay/MEDDE-MLETR

ANNEXE - MÉTHODOLOGIE

Les scénarios

Deux scénarios à échéance 2030 ont été construits dans le cadre de cet exercice de simulation : le scénario de « référence tendanciel » et le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée ». L'objectif du premier est de servir de cadre de référence pour la simulation. Il a été élaboré sur la base d'une prolongation des tendances observées (évolution des repas hors domicile, diffusion d'efficacité énergétique dans différents domaines…). Les paramètres sont figés pour l'essentiel. La croissance économique et l'augmentation de la population, en revanche, évoluent de manière exogène.
Le scénario ADEME « empreinte environnementale allégée » illustre une manière de répondre aux enjeux de long terme de la transition écologique. Il ne s'agit pas de prévisions d'évolutions mais uniquement d'une proposition visant à satisfaire les aspirations des consommateurs dans une perspective de réduction des impacts environnementaux. En somme, un scénario relativement ambitieux mais néanmoins réaliste est proposé pour réduire l'empreinte environnementale de la consommation des ménages français.

Seule l'analyse quantitative présente les hypothèses afférentes au scénario de référence tendanciel. Il n'est pas fait renvoi explicite au « scénario de référence », ailleurs dans le rapport.

Les étapes de construction des scénarios

Les étapes de construction des scénarios ont été les suivantes :

Etape 1 – Diagnostic et recensement des leviers possibles dans des ateliers thématiques

Au sein d'ateliers thématiques – « Alimentation », « Habitat », « Mobilité », « Biens d'équipement, biens de communication, habillement & chaussures, articles de ménages, produits d'entretien» « Loisirs & culture », « Santé » et « Enseignement » - des diagnostics sur l'évolution de la consommation des biens et services et sur les impacts environnementaux de ceux-ci ont été posés. L'ensemble des impacts environnementaux ont été considérés à ce stade et analysés à partir de données bibliographiques d'analyses de cycle de vie et d'analyses entrées-sorties. Les « leviers » possibles visant a priori à réduire l'empreinte environnementale (ensemble des impacts) de la consommation des Français ont été ensuite identifiés.

Etape 2 - Formulation d'hypothèses

A partir d'études et dires d'experts, des hypothèses ont été posées pour chaque levier identifié. Parmi l'ensemble des hypothèses proposées, certaines ont été sélectionnées pour la simulation quantitative des impacts environnementaux. Ces leviers sont a priori ceux qui permettront de réduire le plus sensiblement l'empreinte carbone des Français. Les hypothèses retenues dans chacun des scénarios et les hypothèses communes retenues pour cette simulation sont présentées ci-après. L'ampleur de la mise en œuvre de chaque hypothèse a été résumée en une double quantification : une valeur pour le scénario « de référence » et une valeur pour le scénario « empreinte environnementale allégée ». Par exemple, dans le premier cas, on a posé l'hypothèse d'une diminution de 10% du gaspillage alimentaire, alors que dans le second cas, l'hypothèse est de 60%.

Etape 3 - Analyse quantitative des impacts environnementaux

L'analyse quantitative des impacts a été réalisée à l'aide de la méthode d'analyse entrées-sorties (voir encadré en page 60). L'empreinte carbone des Français, l'acidification, l'oxydation photochimique et la production de déchets industriels non dangereux (les déchets des ménages n'ont pu être pris en compte) ont été quantifiés.
Les hypothèses sont d'abord converties en euros (par exemple : « tonnes » de produits alimentaires gaspillés converties en « € »), puis injectées dans le modèle entrée-sortie.

La quantification des impacts environnementaux

Différentes méthodes

Les impacts environnementaux des activités humaines peuvent être appréhendés de multiples façons. D'un côté, l'analyse du cycle de vie prend en compte un nombre très élevé d'impacts pour un produit particulier ; de l'autre, les modèles macroéconomiques représentent l'économie entière, considérant bien souvent un seul flux primaire (par exemple le CO_2). Entre les deux, l'analyse entrée-sortie évalue de nombreux impacts pour l'ensemble des activités économiques. C'est cette approche qui a été retenue pour quantifier in fine les scénarios « empreinte environnementale allégée ». Des données bibliographiques d'analyses de cycle de vie ont cependant été utilisées en amont pour identifier certains leviers de réduction de l'empreinte environnementale.
L'analyse entrée-sortie appliquée à notre modélisation présente néanmoins deux limites : le niveau élevé d'agrégation des produits rend certaines catégories NACE[169] hétérogènes et la structure de l'économie n'évolue pas, ce qui tend à sous-estimer l'évolution de l'efficacité productive et à surestimer les impacts.

Principe de l'analyse entrée-sortie étendue aux impacts environnementaux

En premier lieu, on évalue la production nécessaire à la satisfaction d'un niveau donné de consommation finale des ménages, en tenant compte de toutes les consommations intermédiaires qu'il a fallu transformer. Par exemple, la fabrication d'un véhicule automobile pour un ménage génère de la consommation d'acier, de matières plastiques, de verre et d'énergie. Ces matières sont elles-mêmes consommatrices d'énergie et d'autres matières et ainsi de suite...

Par ailleurs, dans la mesure où l'on connaît les impacts générés par la production de chaque produit, on peut estimer les impacts imputables, directement et indirectement, à chaque produit. Par exemple, l'impact environnemental CO_2 attribuable à la production d'un véhicule automobile est égal à : quantité d'électricité consommée x facteur d'émission de l'électricité + quantité d'acier x facteur d'émission de la production d'acier + etc… Afin de ne retenir que les impacts générés par la consommation des ménages, on exclut de l'analyse les exportations et on inclut les importations, qui vont engendrer une production et donc des impacts environnementaux à l'étranger. La prise en compte des importations est rendue possible en dupliquant l'analyse décrite aux pays fournisseurs de la France : avec le choix de l'Allemagne comme représentative des pays « riches » ; et de la Pologne comme représentative des autres pays. L'ensemble des calculs est effectué à partir de données publiques disponibles sur le site d'Eurostat.

La méthode de quantification des scénarios ADEME

En première instance, on projette toutes choses égales par ailleurs, la consommation des ménages français à 2030. Ainsi, inflation déduite, la dépense totale des ménages augmente selon la croissance (exogène) du PIB. Cette croissance n'est pas physique (la qualité des biens et services augmente), sauf pour les 20% de ménages les plus modestes pour qui il a été considéré qu'ils consomment plus d'objets et de services. La structure de la consommation n'évolue pas : les coefficients budgétaires[170] sont fixes. Ces hypothèses ont pour but de neutraliser les forces exogènes (évolution des désirs de consommation des ménages) auxquels les résultats sont sensibles.
En second lieu, on applique à cette projection les hypothèses de chaque scénario, faisant ainsi évoluer la demande finale de certains produits finis, certaines consommations intermédiaires unitaires et enfin certains impacts unitaires à la production. Etant donné l'agrégation des produits (l'économie est représentée par 59 produits et services), la conversion de certaines hypothèses a été parfois simplifiée (par exemple : l'évolution vers une mobilité servicielle du type autopartage, co-voiturage… est traduite en baisse d'immatriculations neuves des voitures particulières individuelles et de consommation d'énergie finale).
Enfin, ayant obtenu les impacts environnementaux de chaque scénario, on peut en comparer les résultats. Ces résultats ont été soumis à une analyse de sensibilité sur certains paramètres (voir partie Quelques pistes d'approfondissement en page 48).

Synthèse des hypothèses prises en compte dans l'analyse quantitative

		Scénarios	
		« référence tendanciel»	ADEME « empreinte environnementale allégée »
AMONT	Population (hab)	+11%	
	Revenu par tête (€/hab)	+26%	
ALIMENTATION	Gaspillage (t/pers)	-10%	-60%
	Repas hors domicile (repas/sem/pers)	+40%	
	CH_4/N_20 par unité produite (t/t)	-5%	-15%
	Consommation énergie agriculture (Mtep)	0%	-25%
HABITAT	Consommation d'énergie (tep/log ; usage thermique)	-13%	-47%
	Incorporation biomasse* (t / t matériau utilisé en construction)	+5%	+10%
	Construction neuve (log)	0%	
MOBILITE	Baisse consommation d'énergie (kep/pkm)	-20%	-63%
	Evolution immatriculations neuves (veh/hab)	0%	-19%
	Evolution masse des véhicules (kg/veh)	0%	-10%
	Consommation services transports (kep/pkm)	-14%	-23%
BIENS D'EQUIPEMENT, BIENS DE COMMUNCIATION, ARTICLES DE MENAGES, PRODUITS D'ENTRETIEN	Hausse durée de vie appareils (cycle ou heure d'utilisation)	0%	+20%
	Evolution consommation électricité spécifique (kWh/an/hab)	+40%	-22%
	Réduction utilisation produits chimiques (litre/ unité de service fonctionnel)	-10%	-20%
HYPOTHÈSES TRANSVERSALES	Consommation énergie industrie (tep/€ produit)	-5%	-20%
	Consommation énergie tertiaire (tep/€ produit)	0%	-20%
	Emissions unitaires production électricité (CO_2/€)	0%	-67%
AUTRES	Evolution des systèmes productifs étrangers (CO_2 /€ produit à l'étranger)	-29%	

RÉCAPITULATIF DES HYPOTHÈSES, ÉVOLUTION RELATIVE PAR RAPPORT À 2007

* Cette hypothèse est un peu différente de celle présentée dans la partie « Habitat » puisqu'ici elle porte sur l'ensemble des biomatériaux.

Présentation des résultats

Les hypothèses des ateliers présentées ci-dessus ont été ventilées sur les catégories COICOP de l'INSEE[171].
En l'occurrence, l'hypothèse sur l'évolution de la consommation d'électricité spécifique de la thématique « Biens d'équipement » a été affectée à la catégorie COICOP « Logement » qui prend en compte, conventionnellement, la consommation d'électricité spécifique des logements.

Les empreintes environnementales ont été ainsi présentées selon ces catégories COICOP.

Limites et incertitudes de l'évaluation environnementale

Si l'analyse quantitative réalisée permet de donner des ordres de grandeurs intéressants, les résultats sont à interpréter avec précaution. L'exercice réalisé a montré la difficulté d'agréger des hypothèses fines sur de multiples produits afin d'évaluer leur empreinte environnementale, selon différents impacts.
Ainsi les méthodes telles que l'ACV ou l'AES ne donnent chacune qu'une vision partielle des enjeux et des marges d'amélioration possibles. Cette limite tient à la complexité et à l'ampleur du périmètre de l'analyse : l'outil de modélisation permettant d'appréhender la totalité du périmètre exploré n'existe pas ! De plus, les données pour alimenter les outils existants sont dans certains cas lacunaires (par exemple les données sur les impacts de la production des pays extra-communautaires). Les résultats quantitatifs de la simulation, réalisés à partir d'une analyse entrées-sorties, doivent donc être assortis de réserves : seul le développement de travaux de recherche permettant de dépasser ou au moins de mieux apprécier les limites des outils existants permettra de poursuivre l'effort d'analyse nécessaire à ce type d'exercice prospectif.

Par ailleurs, l'ensemble des hypothèses présentées dans cette synthèse n'ont pu être intégralement prises en compte. C'est notamment le cas des hypothèses spécifiques à un produit (par exemple : baisse de la consommation de viande) ou celles impliquant un changement de modèle d'affaires (par exemple : économie de la fonctionnalité, économie collaborative, etc.).

Annotations : Annexe - Méthodologie

([169]) La NACE est la Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne, un système de classification des activités économiques recensant 615 codes à quatre positions.
([170]) Un coefficient budgétaire est le rapport de la dépense consacrée à un bien ou service particulier (ou à une catégorie de biens ou services, par exemple l'alimentation, le logement,...) à la dépense totale.
([171]) Une NACE agrège 59 produits et services. Les NACE sont regroupées en 12 fonctions COICOP : produits alimentaires et boissons non alcoolisées ; boissons alcoolisées et tabac ; habillement et chaussures ; logement, eau, gaz électricité et autres combustibles ; ameublement, équipement ménager et entretien courant de la maison ; santé ; transport ; communications ; loisirs et culture ; éducation ; hôtellerie, cafés, restauration ; autres biens et services.

GLOSSAIRE

Acidification :
Augmentation de l'acidité d'un sol, d'un cours d'eau ou de l'air en raison des activités humaines. Ce phénomène peut modifier les équilibres chimiques et biologiques et affecter gravement les écosystèmes. L'augmentation de l'acidité de l'air est principalement due aux émissions de SO_2, NOx et HCl, lesquels, par oxydation, donnent les acides HNO_3 et H_2SO_4. Les pluies acides qui en résultent ont un pH voisin de 4 à 4,5.
Source : http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/acidification.php4

Analyse de Cycle de Vie (ACV) :
L'ACV permet de quantifier les impacts d'un «produit » (qu'il s'agisse d'un bien, d'un service voire d'un procédé), depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie, en passant par les phases de distribution et d'utilisation, soit « du berceau à la tombe ».
En pratique, les flux de matières et d'énergies entrants et sortants à chaque étape du cycle de vie sont inventoriés (inventaire du cycle de vie : ICV) puis on procède à une évaluation des impacts environnementaux à partir de ces données grâce à des coefficients préétablis permettant de calculer la contribution de chaque flux aux divers impacts environnementaux étudiés. En fonction de l'objet de l'étude, les impacts couramment retenus sont l'effet de serre, l'acidification, l'épuisement des ressources naturelles, l'eutrophisation… Généralement, on retient également la somme de certains flux issue de l'inventaire : la quantité d'énergie, la quantité de déchets….
Source : ADEME, 2005. Introduction à l'analyse de cycle de vie
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/noteACVexterne_ADEME_mai_2005.pdf

Agriculture Biologique :
Née dans les années 1920, l'agriculture biologique constitue une forme de production agricole particulière, fondée sur des cahiers des charges qui refusent d'utiliser des produits chimiques de synthèse et respectent des principes éthiques comme la recherche de rapports socio-économiques plus équitables. La définition intègre explicitement des objectifs environnementaux : « La production biologique est un système global de gestion agricole et de production alimentaire qui allie les meilleures pratiques environnementales, un haut degré de biodiversité, la préservation des ressources naturelles, l'application de normes élevées en matière de bien-être animal et une méthode de production respectant la préférence de certains consommateurs à l'égard des produits obtenus grâce à des substances et des procédés naturels ».
Source : INRA, 2013. Portail actus, grand public, agriculture durable.

Agroécologie :
S'agissant des «pratiques», l'agroécologie peut globalement être définie comme un ensemble cohérent permettant de concevoir des systèmes de production agricole qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes, de réduire les pressions sur l'environnement et de préserver les ressources naturelles. En termes scientifiques, l'agroécologie peut s'entendre comme une discipline au carrefour de l'agronomie, de l'écologie et des sciences sociales, et privilégiant les approches systémiques. Les mouvements agroécologiques se construisent plutôt en marge d'un courant dominant de modernisation de l'agriculture, et ils promeuvent le développement rural, la souveraineté alimentaire et une agriculture respectueuse de l'environnement.
Source : Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt, Centre d'études et de prospective, 2013. Analyse n°59.

Analyse entrée-sortie :
Calcul par lequel est déterminé l'ensemble de la production nécessaire à la satisfaction d'une demande finale donnée. Ce calcul, basé sur les tableaux entrée-sortie (TES) de la comptabilité nationale, permet de prendre en compte non seulement la production consommée directement par l'utilisateur final, mais également l'ensemble de la production détruite par les entreprises au cours du processus de production (i.e. les consommations intermédiaires).

Autopartage :
Autopartage en boucle :
Avec retour du véhicule à la station de départ et réservation obligatoire.
Autopartage en trace directe :
Sans obligation de remettre le véhicule à la station de départ ni de payer le temps de stationnement.

BBC Batiment Basse Consommation (au sens de la Réglementation Thermique 2005) :
Pour les logements, la consommation est limitée à 50 kWh/m²/an, cette consommation étant pondérée par la situation géographique et l'altitude du bâtiment. Depuis l'entrée en vigueur de la RT 2012, le bâtiment BBC est aujourd'hui devenu la norme.

BEPOS – Bâtiment à Energie Positive :
Bâtiment qui produit plus d'énergie qu'il n'en consomme pour les seuls 5 usages réglementés (chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires - dont ventilation-) ou pour tous les usages (immobiliers et mobiliers) ou pour une partie d'entre eux.

Consommation collaborative :
La consommation collaborative peut se définir comme une pratique qui augmente l'usage d'un bien ou d'un service, par le partage, l'échange, le troc, la vente ou la location de celui-ci, avec et entre particuliers.

Consommation durable :
Il n'y a pas de définition officielle de ce que recouvre cette notion. A la suite des débats au sein du Programme des Nations Unies pour le Développement, REISCH la définit comme « les activités reliées à la recherche, l'utilisation et la mise au rebut de tous les biens ou services qui répondent aux besoins basiques et apportent une meilleure qualité de vie, tout en minimisant l'utilisation de ressources naturelles, de matériaux toxiques et l'émission de déchets et polluants durant le cycle de vie, de façon à ne pas compromettre les besoins de la nature ainsi que des générations présentes et futures ». La consommation durable renvoie ainsi à l'ensemble du cycle de vie des produits, aussi bien leur achat, que l'usage qui en est fait et la manière de les jeter. Son développement a donc des implications à la fois sur les processus de production, les pratiques d'achat, et les modes d'usage et de recyclage des biens. Source : CREDOC, 2009. La consommation durable.

Consommation intérieure apparente de matières ou DMC (Domestic Material Consumption) :
La consommation intérieure apparente de matières correspond à l'ensemble des matières extraites du territoire et importées, duquel sont déduites les matières exportées.

Consommation totale de matières ou TMC (Total Material Consumption) :
La consommation totale de matières nécessite de rajouter aux flux apparents de la consommation intérieure apparente de matières (DMC) les flux cachés correspondants. Ceux-ci recouvrent des matières inutilisées (résidus de récoltes et érosion des sols par les pratiques agricoles pour la biomasse, terres excavées lors de l'extraction de minerais ou de travaux de construction) et, dans le cas des importations, des matières utilisées qui ne sont pas incorporées aux produits échangés (notamment les combustibles utilisés pour leur fabrication et leur transport).
Source : Commissariat Général au Développement Durable, 2013. Le cycle des matières dans l'économie française.

Classification des fonctions de consommation des ménages :
La classification des fonctions de consommation des ménages (Classification of Individual Consumption by Purpose - COICOP) est une nomenclature permettant de décomposer la consommation des ménages par unités de besoin. Elle est une des nomenclatures «fonctionnelles» du Système de comptabilité nationale. Elle est utilisée pour la diffusion des indices de prix à la consommation et pour l'enquête « Budget des familles », ainsi que pour les comptes nationaux.
Source : INSEE: http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclatures/coicop1998/coicop1998.htm

DASRI - Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux :
Déchets de soins qui soit présentent un risque infectieux, du fait qu'ils contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ; soit même en l'absence de risque infectieux, relèvent de l'une des catégories suivantes : matériels et matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique, produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption, déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables. Source : Code de la santé publique.

Dématérialisation :
La notion de dématérialisation est souvent appliquée aux technologies de l'information et la communication dans la mesure où elles seraient moins consommatrices de matières, d'énergie et moins polluantes que les technologies et objets qu'elles remplacent. Le terme de « dématérialisation » n'est cependant pas toujours approprié car l'infrastructure nécessaire, bien matérielle elle, doit être prise en compte dans ce bilan global.

Durée de vie des produits :
Dans la littérature, la notion de durée de vie peut être comprise différemment selon les catégories d'acteurs et selon que l'on s'intéresse à la production de l'équipement, à sa phase d'utilisation ou au traitement des déchets. Quatre définitions font l'objet d'un consensus dans l'étude ADEME consacrée à la durée de vie des EEE :
• La durée normative correspond à la durée de fonctionnement moyen mesurée dans des conditions spécifiques de tests, définies dans des normes établies par des organismes de type AFNOR, CENELEC ou IEC par exemple, ou a défaut par des tests non normés mais dont la méthodologie est explicite, transparente et reconnue. Cette durée n'est pas obligatoirement mesurée en temps mais peut l'être en nombre de cycle ou d'unité.
• La durée d'usage correspond au laps de temps pendant lequel le produit est utilisé, i.e. en état de marche et prêt à l'emploi. Ces précisions excluent le cas où un produit même en état de fonctionnement est stocké dans une cave, car ne pouvant être considéré comme « prêt à l'emploi ». Par ailleurs, l'utilisation du produit ne correspond pas dans cette définition à un nombres d'heures en mode « marche » ou à un nombres de cycles, mais au nombre de mois/années où le produit est présent dans le foyer, en état de marche et prêt à être utilisé, par un utilisateur donné. Elle est propre à un utilisateur/foyer. La durée d'usage totale est la somme des durées d'usage.
• La durée de détention correspond au temps écoulé entre sa date d'entrée dans le foyer (pas nécessairement neuf) et sa date de sortie, quel qu'en soit son état (en fonctionnement ou non). Cela inclut les durées de stockage, avant la mise en service et après l'arrêt de la mise en service. Elle est propre à un utilisateur/foyer. Elle inclut la possible réparation.
La durée de détention totale est la somme des durées de détention. Elle correspond au laps de temps entre l'achat d'un appareil neuf et son passage au statut de déchet, quelque soit l'état de l'appareil (en état de fonctionnement ou non). Elle inclut la possible réparation et le réemploi. La durée de détention totale est ainsi supérieure ou égale à la durée d'usage totale, en raison des éventuels stockages des appareils dans les foyers.
• La durée d'existence correspond au laps de temps entre la fin de fabrication du produit et son élimination, sa valorisation ou son recyclage. Elle diffère de la durée de détention totale en cela qu'elle inclut la réutilisation éventuelle d'un produit, après son passage au statut de déchet, ainsi que le laps de temps entre la fin de fabrication et l'achat neuf.
Il convient de bien distinguer ces différentes définitions de durée de vie avec l'âge moyen du parc, terme souvent utilisé dans des études statistiques et qui désigne la moyenne des durées de détention des appareils à un instant donné (par exemple, à l'instant du sondage). L'âge moyen est toujours inférieur à la durée de détention totale et n'est pas comparable.

Ecoconception :
L'écoconception consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services. Elle a pour objectif de réduire les impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie : extraction des matières premières, production, distribution, utilisation et fin de vie. Elle se caractérise par une vision globale de ces impacts environnementaux : c'est une approche multi-étapes (prenant en compte les diverses étapes du cycle de vie) et multi-critères (prenant en compte les consommations de matière et d'énergie, les rejets dans les milieux naturels, les effets sur le climat et la biodiversité).
Source : http://www.developpement-durable.gouv.fr/L-eco-conception-c-est-quoi.html

Eco-efficience :
Ce concept désigne l'efficacité avec laquelle les ressources naturelles (minérales, énergétiques et biologiques) sont utilisées par les systèmes industriels de production et de consommation afin de répondre aux besoins de l'être humain, à des prix compétitifs, tout en veillant à réduire les incidences pour l'environnement qui y sont liées, respecter la capacité de soutien des éco-systèmes, diminuer l'usage des ressources et de l'énergie, tout au long du cycle de vie des produits de consommation et des services.

Ecolabel :
Les écolabels distinguent des produits et des services plus respectueux de l'environnement. Leurs critères garantissent l'aptitude à l'usage des produits et services, et une réduction de leurs impacts environnementaux tout au long de leur cycle de vie. Deux écolabels sont délivrés en France : la marque NF Environnement pour le marché français et l'Ecolabel Européen pour le marché de l'Union européenne. Source : Ecolabels.fr

Economie circulaire :
Il n'existe pas actuellement de définition « normalisée » ni même stabilisée du concept d'économie circulaire. L'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement. L'économie circulaire doit viser globalement à diminuer drastiquement le gaspillage des ressources afin de découpler la consommation des ressources et les impacts environnementaux de la croissance du PIB et de l'augmentation du bien-être. Il s'agit de faire plus et mieux avec moins.

Economie collaborative :
L'économie collaborative désigne l'ensemble des pratiques et des modèles économiques reposant sur un fonctionnement plus horizontal (de consommateur à consommateur) que les modèles actuels –largement verticaux (de producteurs à consommateurs). Ses champs d'application vont de la consommation, à la fabrication, en passant par le partage des savoirs, le financement, la monnaie ou encore les organisations participatives.

Economie de la fonctionnalité :
Si l'économie de la fonctionnalité est souvent associée à une règle économique simple : « la substitution de la vente de l'usage d'un bien à la vente du bien lui-même », elle invite aujourd'hui à questionner le modèle économique d'entreprise dans ses propres fondements (proposition de valeur, architecture de valeur, dispositifs d'innovation, équation économique…) dans une perspective de soutenabilité territoriale. Formalisée en 1986 sous le terme anglais service economy, cette approche vise à optimiser la fonction d'usage des produits et services tout en réduisant la consommation matérielle et énergétique.
Source : Maillefert et Robert, 2014. Dossier : écologie industrielle, économie de la fonctionnalité vol 5 n°1.

Economie du partage :
L'économie du partage ou "sharing economy" est un terme plus ancien que celui de consommation collaborative et trouve en partie ses origines dans l'économie sociale et solidaire. Ses contours sont toutefois plus flous, et on peut identifier aujourd'hui au moins trois usages :
1) un usage assez similaire à celui de la consommation collaborative, probablement dynamisé par celle-ci.
2) un usage datant du début des milieux des années 2000 appliqué de façon indifférenciée aux modèles coopératifs basés sur le partage de ressources physiques et/ou d'information : on y trouve des choses aussi diverses que les plateformes d'échanges de biens et services entre particuliers, le crowdfunding, le crowdsourcing, wikipédia et le logiciel libre.
3) un usage plus restreint, plutôt tiré par l'approche Silicon Valley et portant surtout sur les plateformes d'échange entre particuliers : les modèles représentés sont donc essentiellement P2P. Source : Sharevolution, FING.

Effet rebond :
Les améliorations de l'efficacité énergétique réduisent le coût des services énergétiques ; aussi, la consommation de ces services (ou d'autres services, et dans ce cas l'effet est indirect) augmente.
De manière plus générale, c'est une augmentation de consommation (d'énergie, de ressources, de biens…) permise par la réduction des coûts unitaires d'une unité consommée (d'énergie, de ressources, de biens…). Cette baisse de coût peut être liée à des procédés techniques plus efficaces, une meilleure productivité, etc…

Electricité spécifique :
Electricité utilisée par des équipements qui ne peuvent fonctionner qu'avec de l'électricité. L'électricité consommée pour le chauffage, la production d'eau chaude ou la cuisson n'est pas de l'électricité spécifique, puisque d'autres énergies (fioul, gaz,…) peuvent être employées.

Emprise énergétique des ménages (ou empreinte énergétique dans notre exercice) :
L'emprise énergétique des ménages est le total des énergies nécessaires à la satisfaction des besoins finaux des ménages. La satisfaction des besoins des ménages - s'alimenter, se loger, se déplacer, se divertir, se soigner, etc. - requiert une consommation directe d'énergie par les ménages (chauffage, électricité, carburant), mais aussi, indirectement, une consommation d'énergie pour la production et la mise à disposition des biens et services nécessaires à la satisfaction de ces besoins. L'emprise énergétique ne se limite pas aux frontières nationales et intègre les processus de production dans le reste du monde.
Source : IDDRI, 2013. Les cahiers du club d'Ingénierie n°22.

Eutrophisation des eaux douces :
L'eutrophisation se caractérise par l'introduction de nutriments, sous la forme de composés azotés et phosphatés, conduisant au développement voire à la prolifération d'algues et à l'asphyxie du milieu. L'eutrophisation des eaux douces est principalement due aux composés phosphatés provenant à la fois de l'agriculture (utilisation d'engrais, déjections animales), des rejets industriels et des rejets domestiques (déjections humaines, détergents et lessives).

Gaspillage alimentaire :
Toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à une étape de la chaîne alimentaire, est perdue, jetée, dégradée, constitue le gaspillage alimentaire. Source : Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire, 14/06/2013.

Objets connectés :
Ce sont des objets (non informatiques a priori) auxquels l'ajout d'une connexion Internet a permis d'apporter une valeur supplémentaire en termes d'usage, de fonctionnalité, d'information, d'interaction avec l'environnement.
Avec cette nouvelle étape, qualifiée d'internet des objets (IdO ou IoT - Internet of Things), les objets du monde réel acquièrent la capacité de communiquer.

Obsolescence programmée :
La notion d'obsolescence programmée dénonce un stratagème par lequel un bien verrait sa durée normative sciemment réduite dès sa conception, limitant ainsi sa durée d'usage pour des raisons de modèle économique. Ces techniques peuvent notamment inclure l'introduction volontaire d'une défectuosité, d'une fragilité, d'un arrêt programmé, d'une limitation technique, d'une impossibilité de réparer ou d'une non-compatibilité logicielle.

Oxydation photochimique :
La pollution photochimique (ou pollution photo-oxydante) est un ensemble de phénomènes complexes conduisant à la formation d'ozone (O_3) et d'autres composés oxydants (tels que peroxyde d'hydrogène, aldéhydes, peroxy acétyl nitrate (PAN)) à partir de polluants primaires (appelés précurseurs) : oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), monoxyde de carbone (CO) et méthane (CH_4), et d'énergie apportée par le rayonnement ultra-violet (UV) solaire.
Source : http://www.citepa.org/fr/pollution-et-climat/phenomenes/pollution-photochimique

Modes de vie :
Mode de vie, genre de vie, style de vie, socio-style sont des notions proches utilisées tant par les médias que par le marketing ou la sociologie académique. Elles définissent toutes un ensemble de pratiques et/ou de représentations propres à un groupe social. Ces pratiques communes peuvent concerner les types de consommation, les différentes façons d'utiliser son temps et l'ensemble des relations sociales propres à un groupe. Ces différentes notions soulignent donc toutes que la consommation, l'utilisation du temps et la sociabilité sont des moyens de différenciation entre groupes sociaux. Elles se distinguent en revanche sur la question des rapports déterministes ou non entre les conditions d'existence - ce qui caractérise le groupe social - et son mode mode de vie, genre de vie, style de vie, socio-style. Source : Gérard MAUGER, « MODE DE VIE », Encyclopædia Universalis, http://www.universalis.fr/encyclopedie/mode-de-vie/

PM10 :
Les PM10 (PM pour « particulate matter » en anglais) correspondent aux particules dont le diamètre est inférieur respectivement à 10µm. D'origine naturelle (érosion, volcanisme…) ou anthropique (fumée, usure, etc.), ces particules demeurent plus ou moins longtemps dans l'atmosphère. Les plus grossières (supérieures à 2,5 micromètres) retombent assez vite mais les plus fines peuvent rester plusieurs jours en suspension et être transportés sur plusieurs milliers de kilomètres.
Les particules fines observées dans les zones urbaines en France sont en grande partie issues des activités humaines comme le transport, l'industrie, le chauffage au bois individuel, le brûlage à l'air libre des déchets verts, l'agriculture…

Smart City ou Ville intelligente :
Une ville qualifiée d'intelligente (smart) serait capable de mettre en œuvre une gestion des infrastructures (d'eau, d'énergies, de télécommunications, de transports, des déchets, etc.) plus efficaces et automatisées pour améliorer la qualité de vie des citoyens dans le respect de l'environnement. Ce concept repose largement sur une intégration du numérique aux services traditionnels de la ville.

Technologie de l'information et de la communication :
Les technologies de l'information et de la communication regroupent des outils et des procédures attachés à l'organisation de notre temps, de notre communication et à la gestion de nos affaires personnelles et de nos loisirs. Les technologies suivantes constituent ce qui est qualifié de TIC : la micro-électronique (semi-conducteurs produisant les mémoires et les processeurs...), l'informatique (matériels et logiciels desquels dépendent la numérisation de données ainsi que la réalisation des interfaces entres les supports techniques et les utilisateurs), les télécommunications rendant possibles le transport de données multimédias grâce à l'utilisation de techniques de communication, d'équipements à haut débit. Source : Faucheux et al., 2010. TIC et développement durable. De boeck.

Télétravail :
Le télétravail est une forme d'organisation et/ou réalisation du travail, utilisant les technologies de l'information, dans le cadre d'un contrat ou d'une relation d'emploi, dans laquelle un travail, qui aurait également pu être réalisé dans les locaux de l'employeur, est effectué hors de ces locaux de façon régulière. Source : accord national interprofessionnel de 2005.

Véhicules hybrides rechargeables :
Véhicule à motorisation hybride (association d'un moteur thermique et d'une ou plusieurs machines électriques) dont les batteries peuvent être rechargées par raccordement à un réseau de distribution électrique. Source : Journal officiel 8/06/2011 et 23/12/2007.

Vecteur énergétique :
Les « vecteurs » énergétiques sont une manière de transporter l'énergie sous une forme donnée (gazeuse, liquide, solide, électrique…). Ils peuvent ensuite être transformés en une autre forme d'énergie ou utilisé directement.
Les énergies primaires, sources d'énergie, ne sont généralement pas considérées comme des vecteurs énergétiques, sauf par extension, pour certaines énergies fossiles lorsqu'elles sont facilement transportables dans un système énergétique donné (par exemple le gaz est une énergie primaire (sous forme de gaz naturel) mais peut être aussi un vecteur énergétique (dans un système énergétique avec infrastructures adéquates - réseau de transport, stockage, terminal méthanier…).

L' ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. www.ademe.fr

8357 | ISBN 978-2-35838-904-4 | novembre 2014

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Photo couverture : © Arnaud Bouissou/METL-MEDDE

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr