



Les émissions importées

Le passager clandestin
du commerce mondial

réseau
action
climat
france



CITEPA

Synthèse	4
Introduction	8
1. Comptabiliser les émissions incorporées dans la consommation : outils existants et défis méthodologiques	12
D'une méthodologie fondée sur le principe de production à une méthodologie fondée sur le principe de consommation	13
Différentes échelles d'analyse = différentes approches méthodologiques	15
Des sources d'incertitudes méthodologiques importantes	18
Des ordres de grandeur utiles pour alimenter la réflexion politique	23
2. Le constat des flux d'émissions incorporées dans nos exportations et les importations	24
Au niveau international	25
L'importance croissante des émissions transférées via le commerce international	25
Des situations très diverses selon les pays	25
Les émissions liées à la consommation par habitant et par classe sociale	30
L'intensité carbone et énergétique des produits à l'origine des émissions	31
Composition des produits importés et exportés et intensité de leurs émissions	33
Impact d'un changement de méthodologie sur les émissions de gaz à effet de serre de la France	34
Le poids des émissions importées en France	34
L'Allemagne, premier partenaire commercial et importateur d'émissions de la France	37
3. Implications politiques d'une comptabilisation des émissions liées à la consommation et au commerce international	38
Ouvrir les yeux sur la réalité des émissions que nous importons	39
Un objectif : améliorer l'efficacité des politiques climatiques et énergétiques	39
Dans l'angle mort – les émissions liées au transport international	40
Pour avancer, améliorer les méthodologies de comptabilisation	41
Un arbitrage en termes de responsabilité et d'équité	41
Responsabilité du producteur, du consommateur ou responsabilité partagée ?	41
Conclusion	48
Quel objectif climatique pour la France cohérent avec ces constats ?	50
Bibliographie	51

Synthèse

**Implications politiques
d'une prise en compte des émissions
liées à la consommation**

Sur le papier, les émissions de l'Union européenne et de la France se sont réduites depuis l'émergence des politiques climatiques et énergétiques, alors que les émissions mondiales atteignent chaque année un triste nouveau record.

Sans remettre en question les effets positifs des mesures politiques existantes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, cette publication conteste néanmoins l'impact global des actions en place dans les pays occidentaux. Elle montre le poids grandissant des émissions incorporées dans les échanges commerciaux dans un marché mondialisé, via les exportations et importations de produits intermédiaires et finaux.

La fabrication de produits intermédiaires et finaux, consommés dans les pays industrialisés, entraîne des émissions de gaz à effet de serre. Une partie de ces émissions sont générées en dehors du territoire de consommation et échappe aujourd'hui à sa comptabilisation nationale. Elle ne figure nulle part dans les inventaires d'émissions officiels des pays consommateurs. En effet, la comptabilisation actuelle des émissions se fait sur la base du territoire où elles sont générées, et non pas le territoire de consommation des produits dont la fabrication a entraîné ces émissions. On applique par conséquent le principe de responsabilité liée à la production et non à la consommation.

Résultat : ces émissions n'étant pas attribuées au territoire de consommation, les mesures politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre de ce territoire restent inopérantes à leur égard.

En 2010, 28 % des émissions mondiales de CO₂ circulaient entre des pays producteurs et consommateurs via des produits de

consommation. Mais les analyses montrent que les flux ne sont pas équilibrés : il y a des pays exportateurs nets d'émission et des pays importateurs nets d'émissions.

Officiellement, la France a diminué ses émissions territoriales de CO₂ de 7 % entre 2000 et 2010, ce qui est comparable à la moyenne de l'Union européenne qui a réduit ses émissions de 6 %. Or, si l'on ajoute à ce chiffre les émissions incorporées dans les produits importés, tout en enlevant les émissions incorporées dans les biens exportés et destinés à la consommation étrangère, alors la situation est bien différente. La France a augmenté ses émissions de CO₂ de 15 % sur la période ! C'est plus que la moyenne de l'Union européenne, qui affiche une hausse de 9 %. Les émissions françaises correspondant à la différence de 22 % entre ces deux manières de comptabiliser ne sont pas prises en compte par les politiques et mesures nationales en place pour lutter contre le changement climatique.

A cause de ce défaut de comptabilisation, l'équilibre mondial des émissions de gaz à effet de serre n'est pas représenté correctement. Il y a d'un côté les pays – essentiellement développés – qui importent des émissions (nettes des exportations d'émissions). Mais de l'autre, se trouvent les pays – essentiellement émergents – dont les inventaires nationaux d'émissions sont « gonflés » par les émissions des biens manufacturés sur leur territoire mais destinés à l'exportation. En première place de ce classement : la Chine, qui a exporté 27 % de ses émissions territoriales de CO₂ en 2010. Ce constat est autant plus problématique que les derniers ne sont souvent pas engagés dans des politiques de réduction d'émissions (notamment l'accord de Kyoto).

Il est important de tirer des conclusions de cette analyse pour l'amélioration des politiques nationales et régionales de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

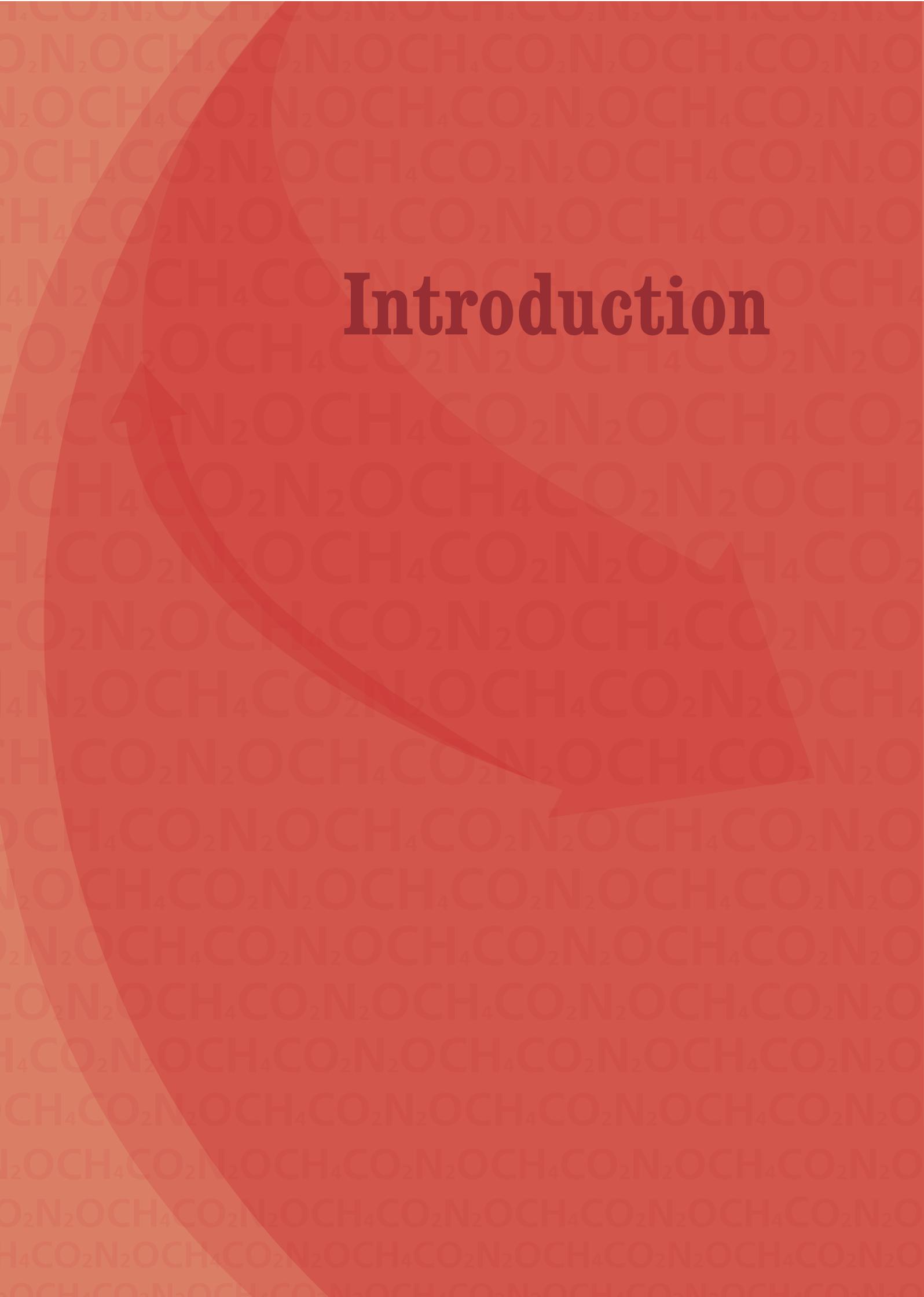
1. Il est indispensable de progresser sur la définition de méthodologies de comptabilisation des émissions liées à la consommation, plus sûres et partagées par les acteurs au niveau national. A terme, ces méthodologies affinées devront être partagées à l'échelle européenne et internationale. Il faut cependant demeurer transparent sur les limites actuelles de ces méthodologies. Pour accélérer ces progrès, un intérêt et un soutien des gouvernements à la recherche sont primordiaux.

2. Même si des incertitudes méthodologiques persistent, les tendances et les ordres de grandeur des études existantes convergent. Si les Etats ne peuvent définir des mesures politiques avec exactitude, un premier pas serait de publier des statistiques nationales mises à jour régulièrement contenant les chiffres des émissions qu'ils importent et exportent, et d'intégrer ces informations dans les publications annuelles des inventaires officiels.

3. Une discussion politique doit être engagée sur le principe définissant la responsabilité de l'émetteur. A qui la responsabilité de ces émissions doit-elle être imputée : au producteur ou au consommateur ? Ou bien aux deux dans le cadre d'une responsabilité commune ? Dans l'hypothèse d'une responsabilité du consommateur ou d'une responsabilité partagée, une redéfinition de la politique climatique est nécessaire. Une telle redéfinition devrait viser à responsabiliser les pays industrialisés consommateurs, à réduire globalement le niveau de consommation dans les pays industrialisés et à atténuer les impacts de ces politiques sur les pays producteurs (émergents et en voie de développement), liés notamment à la diminution de débouchés commerciaux pour eux.

4. L'analyse des émissions liées à la consommation montre les interdépendances économiques entre les pays exportateurs et importateurs de matières premières, de produits intermédiaires ou de produits finaux. Les politiques climatiques et énergétiques nationales ou régionales doivent être capables de prendre en compte et de réduire les effets négatifs de cette mondialisation des économies sur le climat.

5. In fine, aucune solution à l'urgence climatique n'est possible sans modifier les modes de consommation non soutenables des pays industrialisés, et de plus en plus, dans des pays émergents. Au regard de la complexité des maillages commerciaux, qui fonctionnent largement en faisant abstraction des frontières administratives et politiques existantes, l'identification de véritables solutions en réponse à l'urgence climatique nécessite une évolution radicale des modes de consommation des pays industrialisés et un changement de paradigme concernant le modèle économique global qui se base sur le paradoxe absolu : toujours plus de croissance matérielle dans un monde à ressources limitées. Les modèles de production et de consommation dans les pays industrialisés et les pays émergents (puis ensuite dans les pays en développement moins avancés) doivent converger vers un modèle soutenable, à faibles émissions de gaz à effet de serre et à plus forte valeur sociale. ■

The background features a repeating pattern of the chemical formula $\text{CH}_4\text{CO}_2\text{N}_2\text{OCH}_4$ in a light red color. A large, semi-transparent red arrow curves from the top left towards the bottom right, pointing towards the text.

Introduction

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), les émissions mondiales de CO₂ causées par les activités humaines ont atteint un niveau record en 2011¹. Néanmoins, en 2010, les pays ayant souscrit à des engagements au titre du protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ont collectivement stabilisé leurs émissions par rapport aux niveaux d'émissions de 1990. L'augmentation des émissions mondiales provient donc essentiellement de pays tiers, notamment des Etats-Unis – qui n'ont jamais ratifié le protocole de Kyoto – et des pays émergents.

Plus récemment, en octobre 2012, l'Agence européenne de l'environnement (AEE) a indiqué que l'Union européenne (UE) avait collectivement réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 17,5 % entre 1990 et 2011². En tenant compte des mécanismes de compensation établis sous le protocole de Kyoto, l'UE aurait déjà dépassé son objectif de réduction d'émissions de -20 % en 2020. Elle apparaît donc comme une bonne élève au niveau mondial.

En ce qui concerne la France, elle s'est engagée au titre du protocole de Kyoto à stabiliser ses émissions nationales pour la période 2008-2012 par rapport à 1990. Puis, dans le cadre du Paquet Energie-climat adopté en 2008 par l'UE, la France s'est fixée comme objectif de réduire ses émissions de 17 % à l'horizon 2020. Entre 1990 et 2011, les émissions françaises ont baissé de 16 %³, mettant à portée de main l'objectif français pour 2020 qu'elle est quasiment certaine de dépasser sans faire d'efforts supplémentaires. Cette réduction des émissions françaises et européennes est largement due à la crise économique à partir de 2008, qui a accéléré leurs réductions d'émissions.

Derrière ce tableau, en apparence positif, se cache une réalité moins positive.

Tout d'abord, la majeure partie des baisses d'émissions réalisées depuis 2008, l'a été sous l'effet du ralentissement économique. Elles ne résultent que très peu de politiques publiques visant à modifier structurellement et durablement nos trajectoires d'émissions et de développement. En cas de relance de la production industrielle, les émissions risquent de retrouver une tendance à la hausse⁴.

Mais aussi et surtout, ces chiffres officiels ne prennent en compte que les émissions produites sur le territoire. Ils ignorent une partie importante des émissions de gaz à effet de serre : celles émises à l'étranger pour la production de biens et services que nous importons.

De fait, il existe actuellement des flux importants d'émissions entre pays, qui peuvent être considérés comme « clandestins » car il n'apparaissent pas dans les inventaires nationaux d'émissions des pays consommateurs. Aujourd'hui, 28% des émissions mondiales de CO₂ sont transférées entre pays via les importations et exportations de biens et services⁵.

1. IIEA (2012) www.iea.org/newsroomandevents/news/2012/may/name,27216,en.html
2. Agence européenne de l'environnement, « Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012. Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets », octobre 2012 : www.eea.europa.eu/publications/ghg-trends-and-projections-2012/at_download/file
3. CITEPA, inventaire d'émissions SECTEN
4. L'analyse des réductions structurelles des émissions montre que la réduction entre 2008 et 2010 est majoritairement attribuable au secteur industriel. Source : CGDD (2011), *Bilan énergétique de la France pour 2010*.
5. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS : www.pnas.org/content/early/2011/04/19/1006388108

Ces flux, en croissance, sont liés à l'expansion du commerce international. L'augmentation des flux commerciaux n'a pas seulement fait augmenter le poids des émissions du transport international mais aussi entraîné un biais grandissant dans la perception des responsabilités nationales des émissions.

Les flux d'émissions circulant entre pays n'apparaissent pas dans les inventaires nationaux d'émissions. Et pour cause : la méthodologie utilisée aujourd'hui pour les inventaires officiels ne comptabilise que les émissions directes liées aux activités plus les émissions directes des ménages (voiture et chauffage) sur le territoire d'un pays⁶. Selon cette méthodologie, la comptabilisation des émissions est délimitée par des frontières nationales. Elle prévaut pour la rédaction des bilans officiels fournis à l'UE et à la Convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC).

Néanmoins, une méthode de comptabilisation des émissions vise à montrer l'ensemble des émissions induites par la consommation nationale. Elle ajoute aux émissions directes (chauffage des ménages, transport de passagers, etc.) les émissions incorporées dans les produits de consommation fabriqués en dehors du territoire national et importés; et elle y soustrait les émissions incorporées dans les produits manufacturés en France mais exportés pour une consommation dans un autre pays.

La différence entre les deux approches de comptabilisation des émissions est importante : en 2007, les émissions liées à la consommation des français avaient augmenté de 14 % par rapport à 1990, tandis que le bilan officiel des émissions françaises affichait une diminution de 7 %⁷ ! La baisse des émissions françaises, en partie entraînée par des mesures climatiques nationales et européennes, est donc largement compensée par les émissions que nous importons d'autres pays pour satisfaire notre consommation.

Ce constat est loin d'être anodin. Il signifie, d'une part, que les émissions des pays exportateurs de produits et donc d'émissions (comme la Chine) sont « gonflées », compte tenu de l'importance de leur production destinée à l'exportation. D'autre part, il signifie que l'impact des politiques climatiques en France et en Europe se heurte aux limites politiques imposées par les frontières. Les décisions du gouvernement français sont cantonnées au territoire national ou, au mieux, européen. Pour agir sur les émissions générées en dehors de ces limites politiques, il faudra agir dans le cadre international. Un cadre qui réunit des intérêts nombreux et divergents, et qui fonctionne selon des échelles de temps différentes.

Comptabilisation officielle liée au territoire	Comptabilisation des émissions liées à la consommation
émissions directes (chauffage, voiture etc.)	émissions directes (chauffage, voiture etc.)
+	+
émissions incorporées dans les produits de consommation fabriqués en France pour la consommation intérieure	émissions des produits de consommation fabriqués en France pour la consommation intérieure
+	+
émissions incorporées dans les produits exportés de France	émissions incorporées dans les produits de consommation importés
	-
	émissions incorporées dans les biens et services exportés de France

Figure 1.

A partir de cette analyse, on peut s'interroger sur l'efficacité des politiques climatiques en place, qui sont inopérantes face à une grande partie des émissions mondiales de GES. Alors que les chiffres officiels font croire à une performance satisfaisante des politiques climatiques en place, il faudrait réévaluer leur efficacité réelle à l'aune des chiffres des émissions liées à la consommation, y compris les émissions importées, et en y soustrayant les émissions exportées. En outre, une meilleure prise en compte des émissions incorporées dans nos importations pose la question de politiques publiques et mesures complémentaires, qui n'existent pas (ou peu) aujourd'hui.

Cette analyse appelle à un changement de mode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre, tout du moins tant que l'ensemble des pays n'est pas engagé dans des réductions d'émissions de gaz à effet de serresous le même régime climatique. En appliquant une comptabilisation fondée sur le principe de consommation, on pourrait comptabiliser l'ensemble des émissions générées par la fabrication et le transfert des matières premières, produits intermédiaires et produits finis que nous consommons.

Toutefois, la comptabilisation des émissions incorporées dans la consommation repose sur des méthodologies en évolution qui ne peuvent répondre pour l'instant à un certain nombre d'incertitudes et aboutissent à des résultats différents. Aucune méthodologie n'est suffisamment reconnue et partagée par les pays à l'heure actuelle. Néanmoins, une analyse récente⁸ démontre que les différences de résultat seraient davantage le fait de variations concernant la qualité, la quantité et la définition exacte des données utilisées (à partir des statistiques nationales disponibles dans les différents pays), plutôt que des méthodologies elles-mêmes.

La source du problème demeure malgré tout le niveau de (sur)consommation dans les pays développés, et de plus en plus dans les pays émergents. Changer nos modes de vie et de consommation, diminuer la quantité de biens consommés, et améliorer la qualité des produits que nous achetons est une condition *sine qua non* de la lutte contre le changement climatique et de la transition énergétique. Ce changement est possible dès aujourd'hui. Il peut et doit être soutenu par les pouvoirs publics français et européens, même en l'absence d'un accord international sur la lutte contre le changement climatique. ■

6. Agriculture, industrie (y compris la production d'énergie), services de transport (passagers et marchandises), autres services (y compris les services publics)
7. Pour le CO₂, CH₄ et N₂O exprimés en PRG à 100 ans. D'après le Commissariat général au Développement durable, « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », collection *Le Point sur*, n°114, mars 2012 (calculs SoeS à partir de données Insee, Citepa, Agence internationale de l'énergie, Douanes).
8. Peters, G. / David, J. Andrew, R. (2012) « A synthesis of carbon in international trade », *Biogeosciences*, 9, 3247–3276, 2012

1

Comptabiliser les émissions incorporées dans la consommation : outils existants et défis méthodologiques

Pour comptabiliser les émissions selon le principe de consommation plusieurs méthodologies existent. Ce chapitre présente les principales méthodes disponibles, leurs forces et leurs faiblesses⁹.

D'une méthodologie fondée sur le principe de production à une méthodologie fondée sur le principe de consommation

La méthodologie utilisée aujourd'hui pour les inventaires officiels comptabilise les émissions générées par la production nationale à l'intérieur des frontières d'un pays. Elle ne prend pas en compte les flux d'émissions entre pays via le commerce international, soit pour la consommation finale des ménages, soit pour la production nationale (consommations intermédiaires).

La non-comptabilisation des émissions cachées dans nos importations et exportations est une limite majeure des inventaires actuels des pays. En effet, le commerce international est en pleine croissance et des biens circulent en permanence à l'échelle du globe. Selon différentes études, environ 28%¹⁰ de la totalité des émissions de CO₂ produites par l'homme sont importées ou exportées ! Ces émissions liées au commerce international augmentent plus rapidement que les émissions totales liées aux activités humaines¹¹. Elles sont incorporées dans nos matières premières, nos biens finaux ou intermédiaires qui sont souvent fabriqués ou assemblés dans un pays et consommés dans un autre.

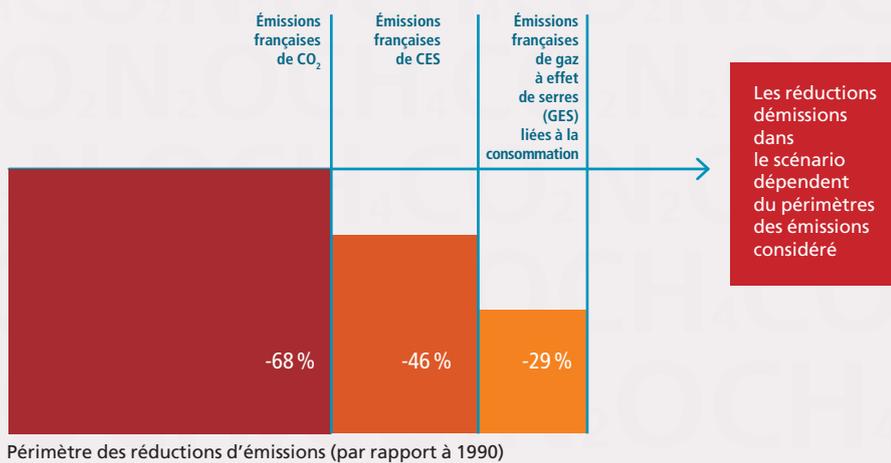
En d'autres termes, les inventaires de gaz à effet de serre de la France et des autres Etats sont aveugles face aux émissions incorporées dans les biens que nous importons pour notre consommation nationale. A l'inverse, les biens produits en France et exportés dans d'autres pays sont comptabilisés dans les inventaires de gaz à effet de serre de la France, alors que nous ne les consommons pas.

Comptabilisation officielle des émissions de gaz à effet de serre dans les inventaires nationaux

Selon la comptabilisation actuelle, les inventaires nationaux intègrent les émissions générées pour la production d'une tonne de ciment en France, y compris pour la production française d'énergie nécessaire pour produire ce ciment; sans considérer si cette tonne de ciment sera utilisée en France ou dans un pays voisin.

Pour la production d'une voiture de fabrication française, les inventaires d'émissions de la France prendront en compte les émissions issues de la production des matières premières et des composants uniquement produits sur le sol français. Les importations d'acier et de composants n'entreront pas en compte dans les inventaires d'émissions de la France.

9. Ce chapitre repose en grande partie sur les résultats de l'étude suivante : Sato, Misato (2012) « Embodied carbon in trade : a survey of the empirical littérature »; Centre for Climate Change Economics and Policy, *Working Paper* n°89.
10. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS : www.pnas.org/content/early/2011/04/19/1006388108
11. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS



Ce scénario vise une diminution des émissions françaises territoriales de CO₂ de -68 % entre 1990 et 2050. Si on calcule cette réduction en prenant en compte l'assiette complète des émissions l'objectif se réduit à 46 % et si on y inclut également les émissions importées l'objectif n'équivaut plus qu'à 29 %.

Les réductions d'émissions dans le scénario dépendent du périmètre des émissions considéré

Figure 2.
Impact du périmètre sur l'ambition d'un objectif climatique
Source: Scénario ENCI-LowCarb (2012)
CIRED et RAC-F

Périmètre des réductions d'émissions (par rapport à 1990)

Ces limites des méthodologies actuelles posent la question de l'efficacité des mesures politiques en place dont l'impact est cantonné aux émissions liées aux activités à l'intérieur du territoire national ou européen.

Les effets positifs des mesures en place (telles que l'utilisation des meilleures techniques disponibles dans l'industrie) ont été largement compensés via les émissions induites par nos modes de vie via les importations. D'une part, les chiffres officiels font donc croire à une surperformance des politiques climatiques en place : il faudrait réévaluer leur efficacité à l'aune des chiffres des émissions *réelles* de la France, y compris les émissions importées. D'autre part, une meilleure prise en compte des émissions incorporées dans nos importations pose la question de politiques publiques et mesures complémentaires, qui n'existent pas aujourd'hui et sont pourtant nécessaires pour véritablement réduire nos émissions de gaz à effet de serre mondiales. Après avoir décrit la réalité les émissions transférées au niveau mondial et pour la France, ce document analysera les implications politiques d'un changement de méthodologie.

L'énergie grise incorporée dans les importations

De la même façon que les émissions de gaz à effet de serre sont transférées entre pays à travers le commerce international, l'énergie utilisée pour la fabrication des produits l'est également. Une partie de l'énergie grise – qui se distingue de la consommation énergétique directe pour des usages spécifiques non délocalisables comme le chauffage des bâtiments – est incorporée dans les flux physiques des importations et exportations de produits intermédiaires et/ou finaux. En effet, l'énergie directe ne représente qu'environ 20 % de notre emprise énergétique totale, contre 80 % pour les différentes composantes du contenu énergétique des biens et services que nous consommons. Si l'énergie grise importée nette est prise en compte (emprise énergétique), le bilan énergétique de la France augmente de 22 % environ^a.

En France, les analyses montrent que l'énergie utilisée par l'industrie (énergie grise dans les produits intermédiaires comprise) est composée de la manière suivante : 58 % d'origine nationale, 24 % d'origine européenne, 18 % originaire de pays situés en dehors de l'Europe^b.

a. Barbier, Carine : Chancel, Lucas / Pourouchottamin, Prabodh (2013) « Nouvelles représentations des consommations d'énergie », *Cahier du CLIP*

b. Bordigoni, Mathieu / Hita, Alain / Blanc Le, Gilles (2012) « Role of embodied energy in the European manufacturing industry » *Energy Policy* 43 (2012) 335-350

Pour l'analyse aux niveaux méso et macro, trois méthodologies principales sont utilisées pour la comptabilisation des émissions liées à la consommation (cf. encadré page suivante). Elles se fondent sur des approches top-down ou hybrides et fournissent des informations peu détaillées, mais plus facilement repro-

ductibles. Ces méthodologies reposent sur les recherches de Wassily Leontief (prix Nobel d'économie en 1973), qui a développé le concept de « **tableau entrées-sorties** »¹³. Ces tableaux décrivent l'équilibre entre l'offre (production plus importations) et la demande (consommation des branches et des

Les trois méthodologies principales de comptabilisation des émissions liées à la consommation d'un pays, d'une industrie ou d'un secteur

Entrées-Sorties pour une région donnée (« Single-Region Input-Output » - SRIO) : Cette méthodologie analyse les émissions induites par la demande et/ou la consommation d'un seul pays (gouvernement, ménages et investissements) en tenant compte des émissions liées aux échanges commerciaux. Les partenaires commerciaux sont agrégés pour être assimilés à une région unique. Il s'agit donc d'une simplification, qui ne permet pas de prendre en compte différentes technologies ou mix énergétiques. Le poids des émissions peut être calculé selon différentes approches :

1. Les émissions des importations sont calculées comme si les biens et services concernés étaient produits en France ;
2. Les estimations des émissions associées aux importations se font à partir d'une moyenne mondiale (en dehors du pays importateur)

Entrées-Sorties entre deux pays (« Bilateral Trade Input-Output - BTIO ») : Contrairement à l'approche SRIO, la méthodologie BTIO distingue différents partenaires commerciaux ayant des caractéristiques divergentes. Cela permet donc d'affiner l'analyse.

Entrées-Sorties entre plusieurs régions (« Multi-Regional Input-Output » - MRIO) : La méthodologie MRIO permet de comptabiliser la totalité des étapes de production, même lorsqu'elles se situent dans plusieurs pays. Comme la production des biens de consommation se mondialise et se fragmente de plus en plus, les composants d'un produit peuvent venir de différents pays pour être assemblés dans un autre pays. Même les sous-composants peuvent avoir été fabriqués et assemblés dans plusieurs lieux de production et d'assemblage, parfois situés sur plusieurs continents. L'industrie automobile est l'exemple par excellence de la mondialisation et de la fragmentation de la chaîne de production d'un bien^a. L'approche MRIO permet de tracer les exportations et importations de chaque composant d'un produit final. Elle facilite donc le suivi et la comptabilisation des émissions tout au long de la chaîne de production^c.

a. Carbon Trust (2011) « Background & theory » : www.carbontrust.com/media/38350/ctc789-international-carbon-flows-backgroundtheory.pdf

b. Moati, Philippe, Mouhoud, El Mouhoub (2005), « Décomposition internationale des processus productifs, polarisations et division cognitive du travail », in *Revue d'Economie politique*, n°5, décembre. Johnson, Robert C., Noguera, Guillermo (2012), « Fragmentation and trade in value added over four decades », *NBER Working Paper*, n°18186, juin.

c. Sato, Misato (2012) « Embodied carbon in trade : a survey of the empirical literature », Centre for Climate Change Economics and Policy, *Working Paper*, n°89

ménages, investissement et exportations) de l'économie nationale. Ils sont détaillés par branches, en valeur monétaire. Ils permettent de visualiser comment une industrie ou un secteur consomme les biens et services de tous les autres. Pour pouvoir visualiser les flux d'émissions liés à la consommation de ces industries ou secteurs, il faut croiser ces tableaux monétaires avec des informations complémentaires et des coefficients se référant aux émissions induites par les produits.

Ces méthodologies permettent de montrer l'évolution des émissions à l'intérieur de différents périmètres (production ou consommation), ainsi que de donner des informations sur les flux commerciaux (importation et exportation de produits finaux et intermédiaires). Elles rendent également visible le contenu d'émissions de la consommation des ménages, avec le poids des différentes catégories de consommation et leur évolution.

Ces méthodologies reposent sur l'accès à une grande quantité de données. Plusieurs modèles ont été développées pour l'analyse des émissions liées au commerce international. Chacune se base sur des données et des hypothèses différentes, répartit la planète en différentes zones géographiques et choisit des agrégations de produits et secteurs plus ou moins détaillés. Par exemple, le GTAP (« *Global Trade Analysis Project* »), WIOD (« *The World Input-Output Database* »), et le GRAM (« *Global Resource Accounting Model* ») et Eurostat couvrent de nombreux secteurs dans toutes les régions du monde¹⁴. Ces bases de données permettent de décrire des flux commerciaux bilatéraux, la production, la consommation et l'utilisation intermédiaire de biens et services. La majorité des bases de données utilisées pour ces analyses se concentre sur les seules émissions de CO₂

et exclue donc les autres GES, ainsi que les émissions dues au changement d'affectation des sols. Par conséquent, ces données ne donnent aucune information pour un tiers environ des émissions de la planète.

La qualité des données primaires utilisées pour ces bases de données et le choix des variables et hypothèses sont variables. Cela représente une des sources d'incertitude inhérentes à cette approche méthodologique ce qui suppose un travail de recherche, de pédagogie et transparence entre les institutions responsables (par exemple entre les services nationaux de statistiques de plusieurs pays). Néanmoins la question des incertitudes se pose également dans une moindre mesure pour les méthodologies officielles.¹⁵

13. L'INSEE donne la définition suivante du tableau entrées-sorties : « Le tableau d'entrées-sorties (TES) est un des tableaux des comptes nationaux. Il analyse chacun des produits de la nomenclature selon l'origine de production (production nationale ou importations) et sa destination (consommation finale, exportations, investissements). Pour chaque produit, le TES établit l'équilibre comptable ressources-emploi. Production + Importations + Droits de douane + Marges commerciales + TVA grevant les produits = Consommations intermédiaires + Consommation finale + Investissement (FBCF) + Exportations + Variation de stocks. Pour chaque branche, le TES établit la valeur ajoutée (brute). Production – Consommations intermédiaires = Valeur ajoutée (brute) ».

14. GTAP : www.gtap.agecon.purdue.edu/about/project.asp GRAM : www.materialflows.net/ WIOD : www.wiod.org/Sato, Misato (2012) « Embodied carbon in trade: a survey of the empirical literature », Centre for Climate Change Economics and Policy, *Working Paper*, n°89, page 7

15. Peters, G. / David, J. Andrew, R. (2012) « A synthesis of carbon in international trade », *Biogeosciences*, 9, 3247–3276, 2012 / Pour la France le Citepa fourni dans ses rapports une information sur le degré d'incertitude de ses estimations, à la fois sur le niveau et sur l'évolution.

Des sources d'incertitudes méthodologiques importantes

Des incertitudes importantes demeurent dans les estimations réalisées en utilisant les méthodologies permettant de comptabiliser les émissions liées à la consommation. C'est notamment le cas de celles fondées sur les tableaux entrées-sorties. En comparaison, l'approche territoriale présente l'avantage de réunir des données relativement précises sur les émissions d'un territoire donné, qui peuvent être évaluées à partir de données physiques (combustibles, bétails...) collectées à la source ou adaptées à des sources précises¹⁶. Elle ne requiert pas d'associer des informations de plusieurs ordres (physique et monétaire).

Une étude récente¹⁷ compare les résultats de plus de 100 publications sur ce sujet. Pour

l'année 2004, les résultats obtenus en termes d'émissions de gaz à effet de serre diffèrent de 2 gigatonnes d'équivalent CO₂ (environ 40 % des émissions européennes de 2005); ce qui est loin d'être négligeable. Malgré cette variabilité de résultats, la revue bibliographique révèle une tendance claire à l'augmentation des émissions liées au commerce international.

De même, la **Figure 4** compare les résultats de plusieurs inventaires visant à prendre en compte les émissions de CO₂ liées à la consommation de la France entre 1990 et 2007¹⁸ aux inventaires du CITEPA¹⁹ des émissions territoriales. Pour l'année 2004, la différence de résultat entre les différentes méthodologies prenant en compte les émissions liées à la consommation était de seulement 8 %.

16. Niveau 1: Facteurs et méthodologies par défaut du GIEC / Niveau 2 : Facteurs et méthodologies au niveau national par défaut / Niveau 3 : Facteurs et méthodologies nationaux permettant d'analyser des facteurs d'émissions locaux.

17. Sato, Misato (2012) « Embodied carbon in trade : a survey of the empirical literature », Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper, n°89. Les tableaux comparatifs se trouvent en Annexe 1 de cette publication. .

18. CGDD/SOeS, TSTRD, EEBT, MRO

19. CITEPA (2012) « Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format SECTEN » www.citepa.org/fr/inventaires-etudes-et-formations/inventaires-des-emissions/secten.

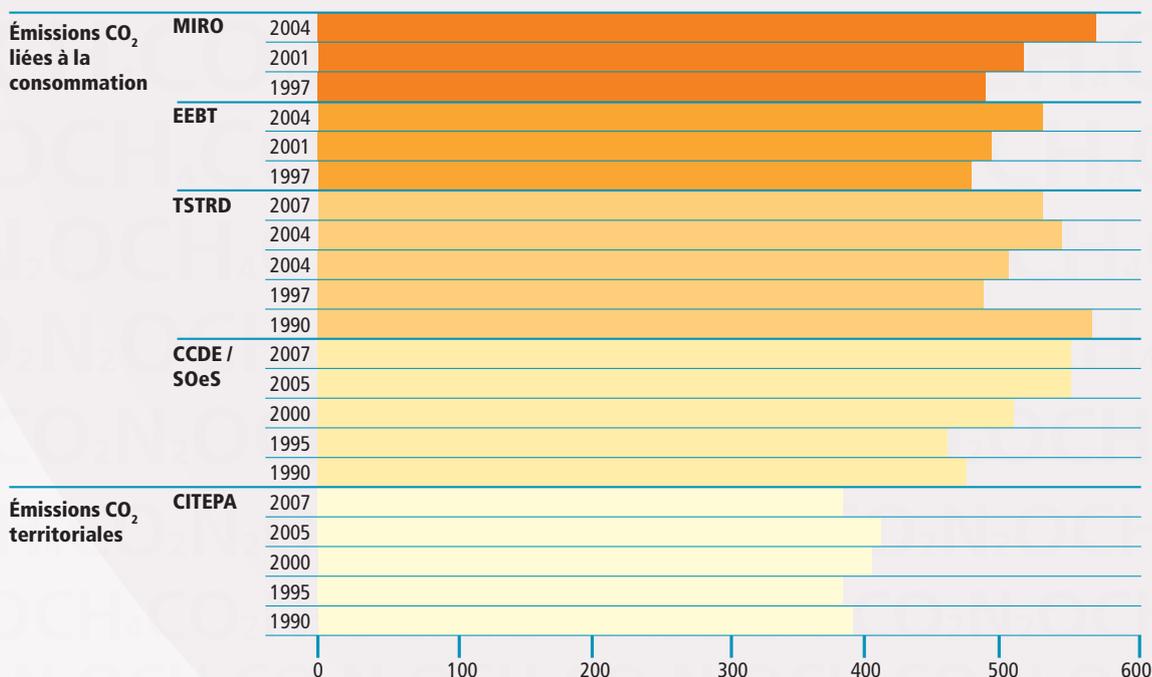


Figure 4. Comparaison de différentes méthodologies de comptabilisation des émissions du territoire (CITEPA) et liées aux importations de la France (en MtCO₂)
Source: RAC-F, compilation à partir de données CITEPA, CGDD/SOeS (2012), Peters (2011).
Méthodologies : CITEPA / SECTEN, TSTRD, EEBT, MRO.

Deux approches appliquées à la France : deux résultats, une seule tendance

Si l'on prend l'exemple de la France, deux méthodologies existantes débouchent sur des résultats différents sur le niveau de l'empreinte, mais similaire quant à la tendance de son évolution depuis 1990.

L'approche ECO2Climat, développée par le bureau d'étude Carbone 4, repose sur une méthodologie ascendante, qui permet de détailler les émissions liées au contenu du panier de consommation des ménages français.

L'approche, développée par l'Insee et le SOeS à partir des tableaux entrées-sorties de la comptabilisation nationale, permet de donner des informations au niveau sectoriel et à l'échelle d'un pays.

La méthodologie ascendante trouve un résultat de 10 tonnes d'équivalent CO₂ émises par chaque français en 2007. La seconde arrive à un résultat de 12 tonnes d'équivalent CO₂ par personne. Cet écart de 20 % n'est pas négligeable. Cependant, les ordres de grandeur demeurent similaires et mènent au constat suivant : les émissions intégrant les importations sont supérieures aux seules émissions de production.

Figure 5.

Approche Insee - SOeS : Evolutions comparées de l'empreinte carbone et des émissions sur le territoire

Source: AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, Insee, calculs SOeS.

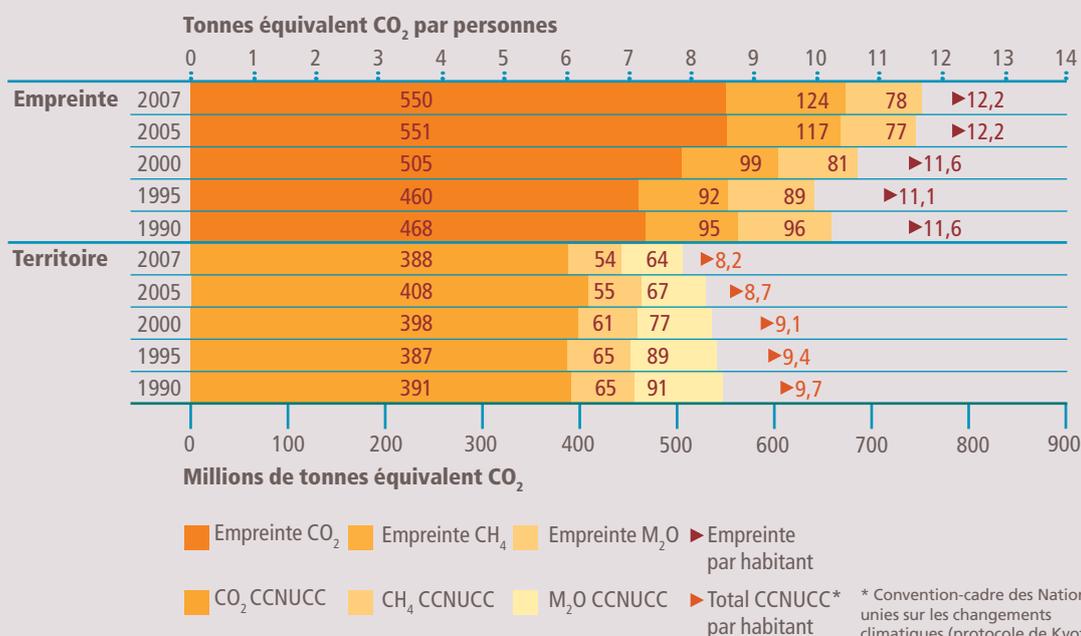


Figure 6.

Empreinte carbone de la demande finale intérieure de la France en 2005 versus émissions sur le territoire national (en millions de tonnes équivalent CO₂) – Approche ECO2climat

Source: Carbone 4 (2011)



Les méthodologies existantes pour comptabiliser les émissions liées à la consommation se heurtent aujourd'hui à plusieurs sources d'incertitudes et de marges d'erreur :

- **Le manque de robustesse des données primaires** : Bien souvent, les données du commerce international, qui alimentent des tableaux entrées-sorties, ne sont pas harmonisées entre différents pays²⁰. Elles sont fournies sur une base volontaire ou restent inaccessibles pour certains pays²¹. Or, l'utilisation des tableaux entrées-sorties dans les analyses MRIO exige une certaine cohérence des données, ce qui suppose la création de multiples hypothèses et l'agrégation de secteurs. C'est un processus très complexe et difficile à rendre transparent pour l'utilisateur des données. En outre, les émissions liées aux différences de systèmes énergétiques entre les pays peuvent être une source d'incertitude supplémentaire : il existe souvent des différences méthodologiques entre les bases de données officielles (AIE, CITEPA, CNUCCC, EUROSTAT etc.).

- **Le périmètre géographique et l'agrégation des données** : L'analyse exige d'arbitrer entre précision et complexité. Certes l'approche « Multi-Regional Input-Output » - MRIO permet de donner une image complète des flux d'émissions entre différents pays ou différents produits finaux et intermédiaires. Cependant, le degré élevé de complexité induit par cette approche fragilise la méthodologie. Dans certaines situations, il peut être plus intéressant de se concentrer sur les partenaires commerciaux les plus importants et d'agréger les autres pays dans une seule région. A l'inverse, une agrégation trop large de différents secteurs peut conduire à un manque de prise en compte des variations entre ces secteurs. Tukker et al. (2009) recommandent de différencier au moins 100 à 150 secteurs pour éviter de fusionner des industries ayant des intensités de carbone et des caractéristiques technologiques très différentes²². D'autres considèrent qu'une distinction de 40 industries est suffisante²³.

20. Dans le cas de l'OCDE, il y a une harmonisation, ce qui n'est pas forcément le cas pour d'autres pays.

21. Il arrive souvent que ces données ne soient que partiellement publiques.

22. Tukker, A., Poliakov, E., Heijungs, R., Hawkins, T., Neuwahl, F., Rueda-Cantuche, J. A. M., Giljum, S., Moll, S., Oosterhaven, J., & Bouwmeester, M. (2009), « Towards a global multi-regional environmentally extended input-output database », *Ecological Economics*, 68(7), 1928–1937.

23. Su, B., Huang, H., Ang, B., & Zhou, P. (2010). « Input-output analysis of CO2 emissions embodied in trade: The effects of sector aggregation », *Energy Economics*, 32(1), 166–175.

- **Les sources d'erreurs liées à l'utilisation de données monétaires :** Les méthodologies méso et macro de comptabilisation des émissions liées au commerce international, qui utilisent les tableaux entrées-sorties, se fondent sur l'utilisation de données monétaires afin de calculer des flux physiques. Le choix d'hypothèses visant à obtenir une proportionnalité entre les deux peut donner lieu à des erreurs quantitatives qui peuvent atteindre 40% des émissions²⁴. La formulation d'hypothèses concernant le taux de change monétaire peut également constituer une importante source d'erreurs. On n'obtient pas les mêmes résultats si l'on utilise le taux de change ou bien la parité du pouvoir d'achat, notamment pour les pays en développement, mais aussi pour certains pays industrialisés. Pour le Japon, par exemple, la différence entre les deux approches s'élève à un tiers des émissions liées à la consommation du pays²⁵. Sato (2012) recommande d'effectuer des analyses de sensibilité entre les deux indicateurs.
- **Les incertitudes liées au choix méthodologiques et à la formulation d'hypothèses.** Les technologies industrielles et les choix technologiques de production électrique peuvent varier fortement entre pays, voire à l'intérieur d'un pays (c'est le cas en Chine, par exemple). Dans le but de simplifier la méthodologie et le besoin d'informations, il est donc indispensable de fusionner et faire la moyenne de certaines données, ce qui peut amener à un lissage des différences.

24. Etude de cas sur l'Australie : Lenzen, M. (1998), « Primary energy and greenhouse gases embodied in Australian final consumption: an input-output analysis », *Energy Policy*, 26(6), 495-506.

25. Kanemoto, K. & Tonooka, Y. (2008), « Embodied CO₂ Emissions in Japan's International Trade », *Journal of Japan Society of Energy and Resources*, 30(2)

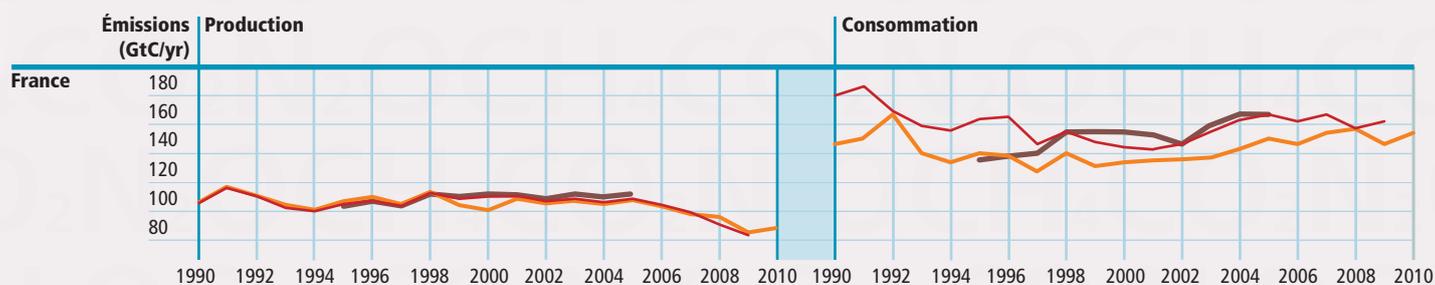
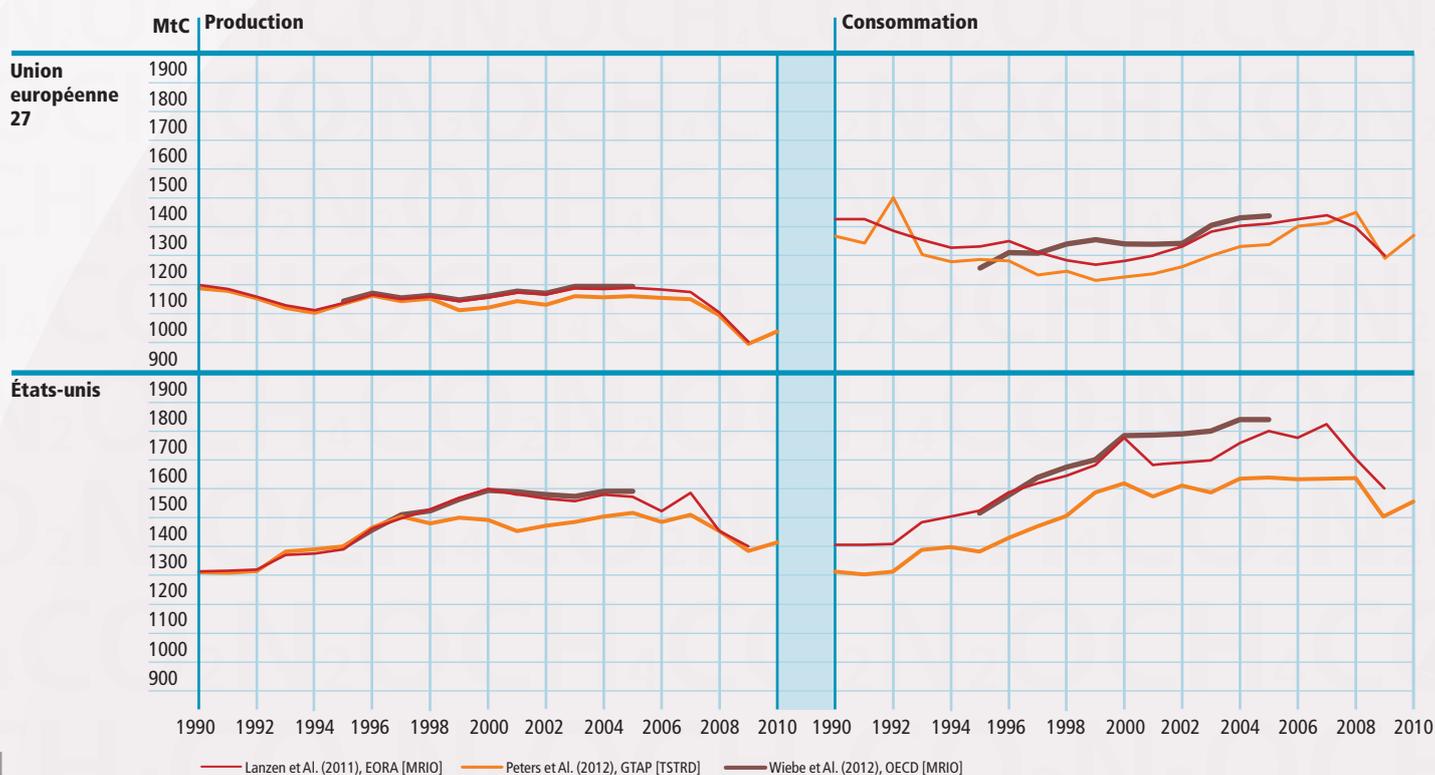


Figure 7.

Comparaison : incertitudes des inventaires territoriales avec des comptabilisation des émissions liées à la consommation (France, États-Unis et Union européenne)

Source: Peters; Davis; Andrew (2012) *A synthesis of carbon in international trade*

Un autre handicap des méthodologies basées sur des tableaux entrées-sorties est le temps que nécessite leur élaboration. En général les données sont accessibles avec un décalage d'au moins 3 ans. Plusieurs approches²⁶ existent pour dépasser cette problématique permettant d'avoir accès à des données plus récentes mais il s'agit d'approximations mathématiques qui peuvent s'avérer erronées. Néanmoins un approfondissement de ce travail est important pour que le sujet des émissions liées à la consommation rentre dans la sphère politique actuelle.

Ces sources d'incertitude d'ordre méthodologique fragilisent la crédibilité des approches visant à comptabiliser les émissions liées à la consommation.

Malgré ces nombreuses difficultés, certains experts (par exemple, Peters et Hertwich, 2008), demeurent convaincus que les problèmes liés à l'incertitude des données peuvent être résolus²⁷.

Par ailleurs les méthodologies de comptabilisation des émissions des territoires ne font pas non plus toujours unanimité. Dans certains pays comme aux États-Unis il y a des divergences flagrantes entre différents inventaires (cf. Figure 7).

26. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 - Supporting Information Appendix », PNAS : www.pnas.org/content/early/2011/04/19/1006388108

27. « Many of the data issues (involved in MRIO models) will be resolved in the coming years » (Peters et Hertwich 2008c, 60).

Des ordres de grandeur utiles pour alimenter la réflexion politique

Il est aujourd'hui difficile de fonder des mesures politiques et économiques sur des méthodologies qui ne sont pas complètement stabilisées et pas reconnues mondialement en dehors de la sphère scientifique. Les incertitudes actuelles rendraient d'éventuelles mesures vulnérables aux attaques, et difficilement acceptables politiquement, surtout si elles sont contraignantes.

Un accord entre scientifiques et pouvoirs publics sur une méthodologie robuste ne sera possible qu'à moyen terme, en fonction des avancées de la recherche. C'est pourquoi la transparence par rapport aux faiblesses des méthodologies actuelles doit être de mise.

Cependant, les études existantes aboutissent collectivement à un certain nombre de messages clefs et d'ordres de grandeur, qui peuvent être communiqués malgré les incertitudes méthodologiques actuelles. Les tendances positives mises en lumière par les méthodologies de comptabilisation actuelles qui montrent une baisse des émissions pour l'Europe et la France, dissimulent une grande partie des émissions qui est pourtant induites par nos choix de consommation. Il est important de diminuer les émissions à l'échelle planétaire et il est vain de baisser les émissions en Europe si cela revient à les augmenter ailleurs.

Pour cela les pouvoirs politiques doivent communiquer ouvertement et amplement sur ces chiffres avec la même envergure qu'ils appliquent concernant les inventaires actuels.

Par ailleurs les initiatives politiques²⁸ se multiplient en faveur d'une communication régulière et plus poussée des bilans d'émissions liées à la consommation.

Seulement ainsi un véritable débat public informé peut se créer concernant la question sur la responsabilité de l'ensemble des émissions induites par la consommation française. ■

28. Résolution du Parlement européen du 14 novembre 2012 sur la conférence sur le changement climatique à Doha, Qatar : «...suivi de l'évolution des émissions importées et une sensibilisation à ce sujet...» 2012/2722(RSP)
Enquête du Parlement du Royaume Uni – extrait de la réponse du gouvernement de 2012 «So that we may obtain a balanced understanding of the UK's contribution to reducing global emissions, the Government will also take steps to increase the prominence of consumption-based emissions on websites, and in statistical releases, where both territorial emissions and consumption emissions could be presented.» ; Consumption-Based Emissions Reporting: Government Response to the Committee's Twelfth Report of Session 2010-12
OCDE (2011) Towards Green Growth: Monitoring Progress / OECD Indicators : «This work has now been brought up to date and should be the subject of a regular update»

2

Le constat des flux d'émissions incorporées dans nos exportations et les importations

Au niveau international

L'importance croissante des émissions transférées via le commerce international

Le constat est alarmant : entre 2000 et 2008, **les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté de 3,4% par an, soit +36% au total**. Après une baisse temporaire des émissions en 2009, causée par la crise économique, 2011 était une nouvelle année record pour les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial²⁹.

Toujours entre 2000 et 2008, **les émissions uniquement liées au commerce international ont augmenté encore plus vite que la moyenne des émissions mondiales : de 4,3% par an en moyenne**³⁰. Cette augmentation est aussi plus rapide que la croissance économique (3,6 %) et que la croissance de la population (1,4 %) ³¹. Mais elle reste moins rapide que l'augmentation de la valeur du commerce international (+6 % entre 1990 et 2008). Compte tenu de l'importance de ce phénomène, une réaction politique au regard de cette évolution est importante³².

La part des émissions mondiales liées au commerce international des biens et services est passée de 18 % (1,1 Gt CO₂) en 1990 à 28 % en 2010 (2,4 Gt CO₂). Cela montre très clairement le poids de plus en plus important des émissions transférées entre les pays par le commerce international.

Des situations très diverses selon les pays

Cette tendance mondiale cache des évolutions très diverses selon les pays.

- **Un ralentissement des émissions territoriales chez les pays industrialisés, un doublement des émissions territoriales chez les grands émergents**

Entre 1990 et 2008, les émissions de CO₂ territoriales des pays développés (pays appartenant à la catégorie « Annexe B » du Protocole de Kyoto ou Annexe 1 de la Convention Climat) se sont collectivement ralenties. A l'inverse, les émissions des pays en voie de développement et des économies émergentes (« non-Annexe B » ou « non-Annexe 1 ») ont doublé, notamment à cause de la production de biens destinés à l'exportation vers des pays industrialisés³³.

29. Communication de presse AIE - 30 May 2011 : « Prospect of limiting the global increase in temperature to 2°C is getting bleaker » Agence internationale de l'énergie (AIE) : www.iea.org/index_info.asp?id=1959

30. Peters, Glen / Minx Jan C. / Weber, Christopher L. / Edenhofer, Ottmar (2011) Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008, PNAS.

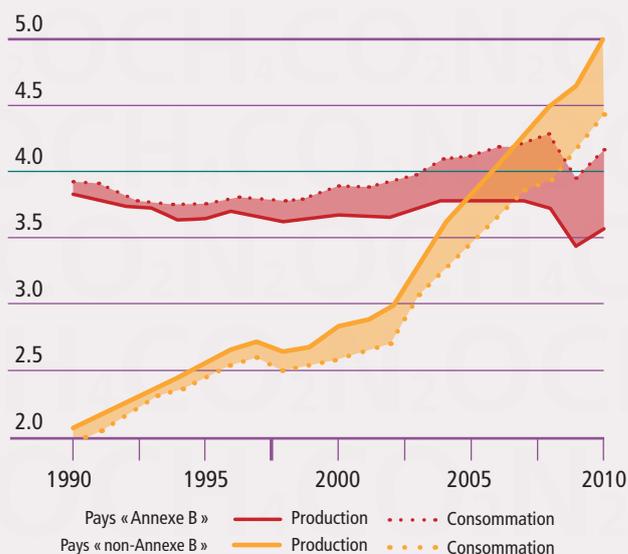
31. *ibid*

32. WTO (2010) WTO Statistics database. <http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx?Language=E>

33. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS : www.pnas.org/content/early/2011/04/19/1006388108

Émissions de CO₂ (Pg C)

Figure 8. Évolution des émissions territoriales et liées à la consommation des pays industrialisés et des pays en voie de développement. Source : Peters et al. (2012) *Rapid growth in CO₂ emissions after the 2008–2009 global financial crisis*; *Nature Climate Change* Vol. 2 Jan 2012*



Ce graphique montre les émissions historiques de CO₂ entre 1990 et 2010 des pays industrialisés (Annexe B) et des pays en voie de développement (non-Annexe B) dues aux activités du territoire (comme défini dans le cadre du Protocole de Kyoto) et liées à la consommation (émissions importées – émissions exportées). Les parties colorées correspondent aux balances commerciales entre les pays Annexe B et non-Annexe B.

La **Figure 8** nous montre qu'en 2005, les émissions territoriales des pays non-Annexe B ont dépassé celles des pays industrialisés et qu'en 2009, c'était aussi le cas pour les émissions liées à la consommation. La différence entre les émissions territoriales et de consommation est devenue aussi importante pour le groupe des pays non-Annexe B que pour les pays développés. Néanmoins – et c'est un point essentiel, notre propos n'est pas de stigmatiser les pays émergents et en voie de développement, ou de faire reposer sur leurs épaules une responsabilité qu'ils n'auraient pas à assumer. La figure montre bien la responsabilité historique des pays industrialisés vis-à-vis du changement climatique. Par ailleurs, il faut prendre en compte le fait que les pays non-Annexe B représentent la part majoritaire de la population mondiale, ce qui est important au regard des émissions par habitant.

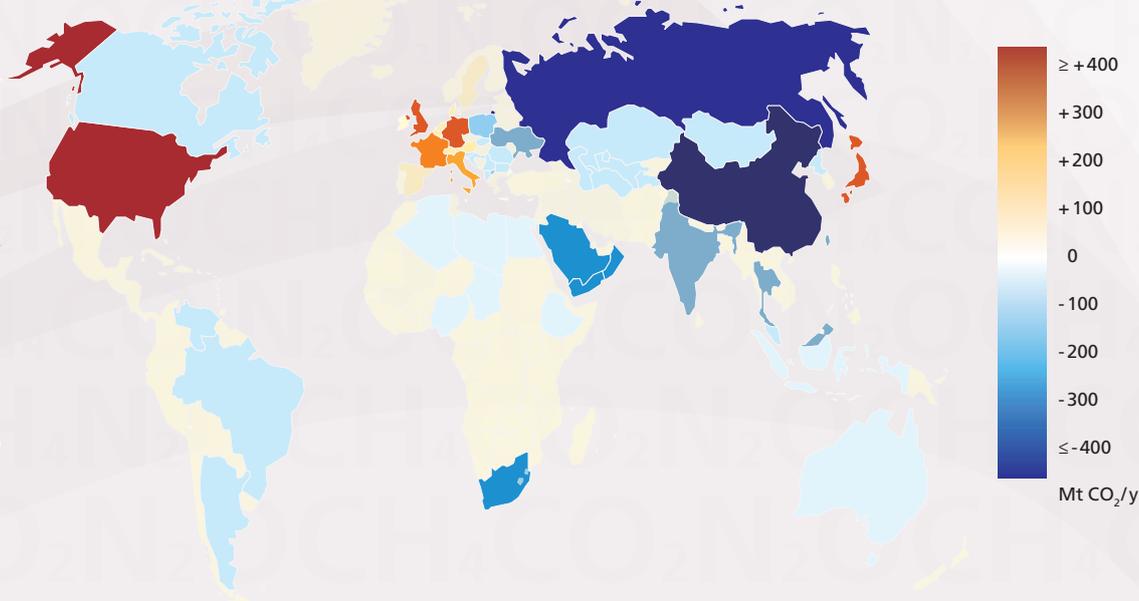
• Les pays industrialisés importateurs nets d'émissions

La **Figure 9**, rend visible l'effet net des émissions liées à la consommation. Le rouge foncé indique les importations d'émissions les plus élevées. Le bleu foncé indique les exportations d'émissions les plus importantes. Les consommateurs aux Etats-Unis, au Japon et au sein de l'UE importent en moyenne nationale ou régionale entre 2,4 et 10,3 tCO₂ par an.

De même, la Figure 10 montre en abscisse les proportions des émissions importées et exportées de chaque pays. Les pays qui ont un résultat positif global sont importateurs net d'émissions et les pays ayant un résultat négatif sont exportateurs net d'émissions. **En tant qu'importateurs nets d'émissions, la plupart des pays industrialisés ont un résultat positif.** Le graphique montre toutefois que la part des émissions intérieures dans le total des émissions de CO₂ de chaque pays reste la plus importante.

Il convient de remarquer dans quelle mesure le changement de méthodologie de prise en compte des émissions modifie le volume d'émissions des pays, lorsqu'il est tenu compte des émissions incorporées dans les importations et les exportations (axe des ordonnées).

Figure 9.
Les différences mondiales d'émissions liées à la consommation et la production en 2004 en Mt CO₂/an. (rouge = importations nettes d'émissions, bleu = exportations nettes d'émissions)
Source : Davis, Caldeira (2010)



• Les pays émergents principaux exportateurs nets d'émissions

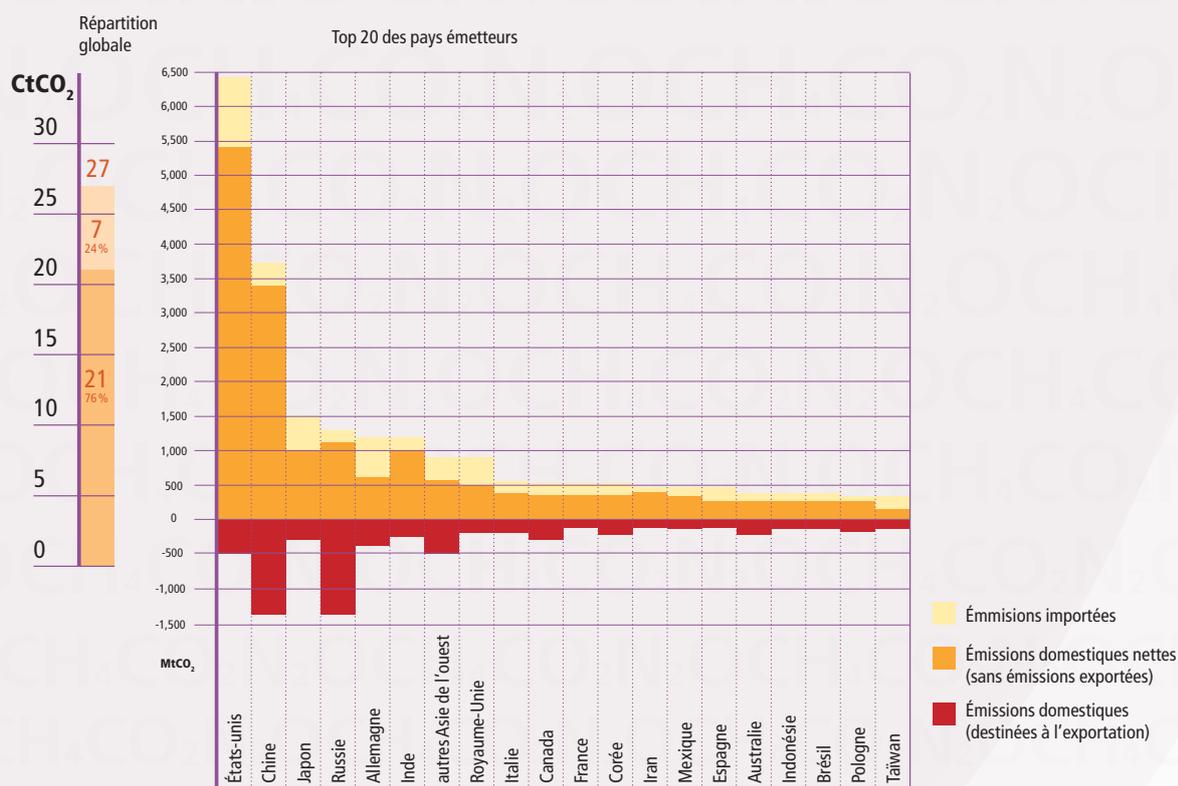
Selon la méthode de comptabilisation des émissions liées aux activités du territoire, les pays en développement, dont les pays émergents³⁴, ont émis, en 2010, **40 % de plus que les pays industrialisés**. Si l'approche de comptabilisation des émissions liées à la consommation est appliquée, ce pourcentage change : **les pays en développement et**

émergents ont émis seulement 7 % de plus. Ce chiffre a évolué de manière significative, compte tenu de la croissance rapide des émissions dans les pays émergents. En 1990, les pays en développement, dont les pays émergents, émettaient moitié moins que les pays industrialisés. En 2005, ils n'émettaient plus que 15 % de moins³⁵.

34. Le Groupe des 77 (+ Chine) aux Nations unies est une coalition de pays en développement, conçue pour promouvoir les intérêts économiques collectifs de ses membres et créer une capacité de négociation accrue aux Nations unies. Créée par 77 pays, l'organisation a grandi et compte 132 pays membres en 2012.

35. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS. www.pnas.org/content/early/2011/04/19/1006388108

Figure 10.
Les émissions de CO₂ produites sur les territoires nationaux et les émissions exportées et importées par principaux pays émetteurs, en 2004 (CO₂ uniquement)
source : Carbon Trust (Analyse CICERO, SEI, 2011)



Ces pays représentent 80 % des émissions mondiales

Figure 11.
Principaux flux d'émissions
liées à la consommation
en 2004 (en Mt CO₂y)
Source : Davis, Caldeira (2010)



La **Figure 11** montre les principaux flux d'émissions en 2004 entre les pays via le commerce international. Les exportateurs nets d'émissions sont représentés en bleu et les importateurs nets d'émissions, en rouge. Les flux sont représentés par des flèches dont l'épaisseur correspond à l'ampleur des transferts d'émissions. La Chine et les Etats-Unis concentrent les flux d'émissions les plus importants, compte tenu notamment de la taille de leur économie.

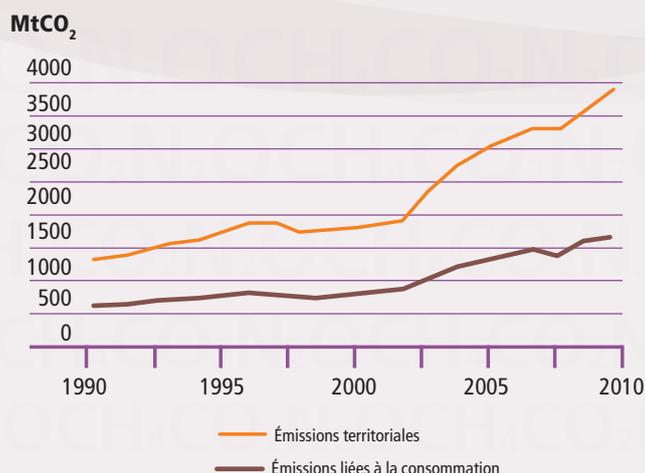
Sans surprise, l'analyse des principaux flux d'émissions montre que la Chine est devenue un acteur au centre des flux internationaux d'émissions (*cf. Figure 11*) – une tendance qui n'a cessé d'augmenter depuis 2004. 27 % des émissions en Chine étaient liées à des productions destinées à l'exportation en 2010. La Chine constitue désormais une immense « usine » pour les consommateurs des pays occidentaux.

Pour comprendre les interdépendances entre les pays en matière d'émissions de GES, il est donc utile de regarder où sont consommés les produits à l'origine des émissions chinoises en pleine croissance.

Les émissions incorporées dans les exportations représentent pour la Chine, la Russie et le Moyen-Orient entre 0,9 à 2 t de CO₂ par habitant et par an (en moyenne nationale). Néanmoins les produits à l'origine de ces émissions sont d'ordre très différent : pour la Russie et le Moyen-Orient c'est l'exportation de ressources d'énergie fossiles (gaz et pétrole) et pour la Chine ce sont surtout des biens manufacturés.

Les **Figures 13 et 14** réalisés par Carbon Trust montrent également que la Chine est le plus gros exportateur d'émissions de CO₂, et les Etats-Unis et l'Union européenne, les principaux importateurs d'émissions.

Figure 12.
Évolution des émissions
chinoises : territoriales
et liées à la consommation



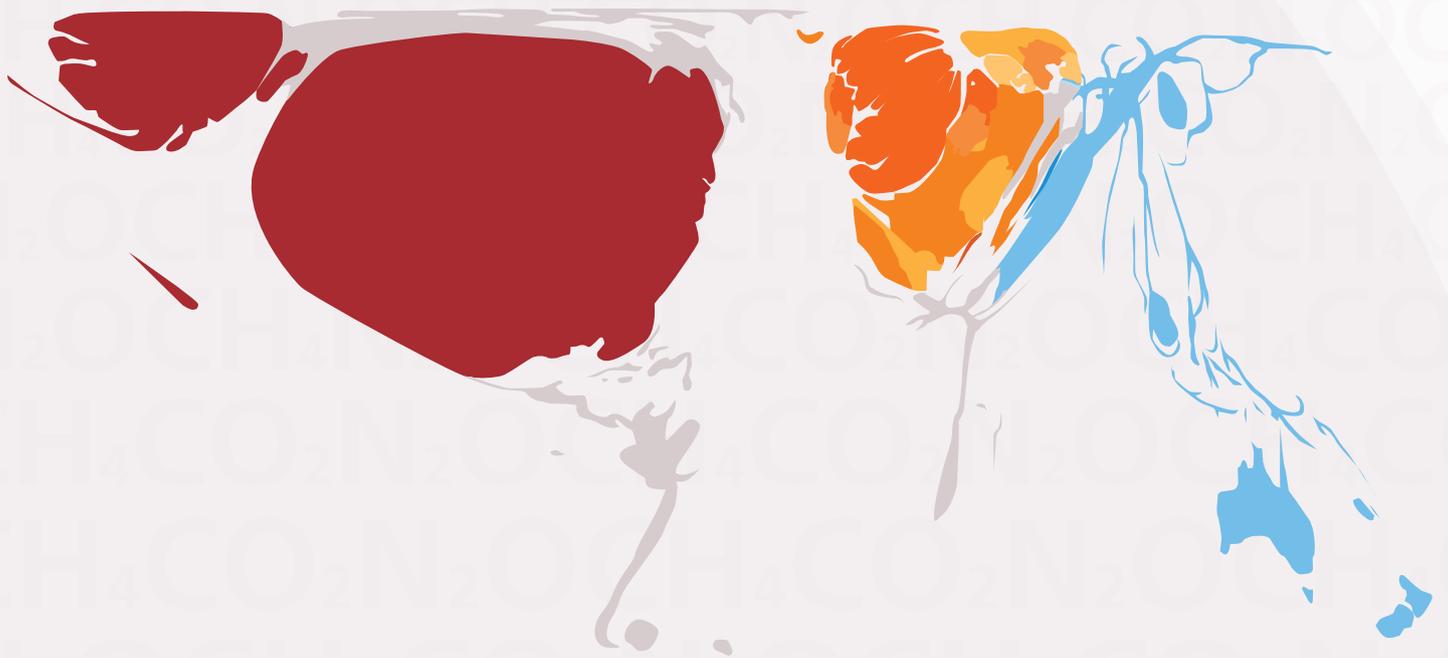


Figure 13.
Représentation des émissions de CO₂ importées par les pays
Source : Worldmapper ©

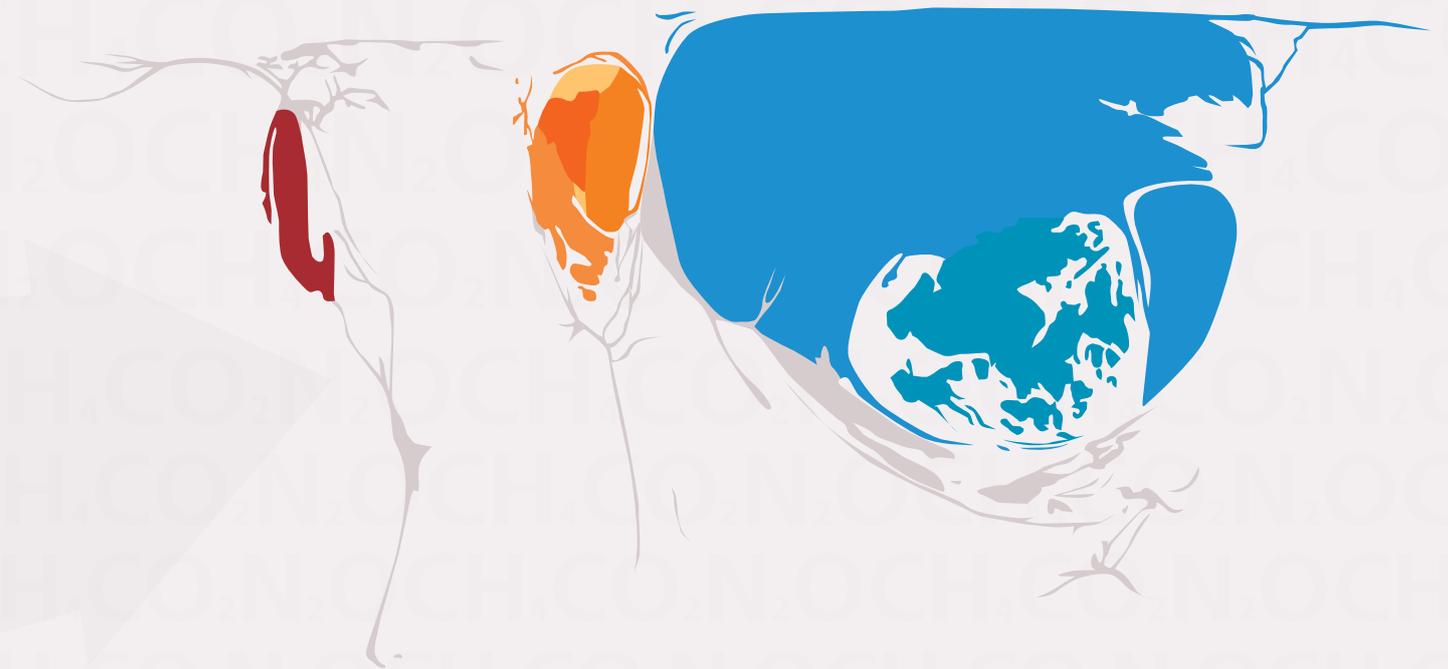


Figure 14.
Représentation de l'origine des émissions exportées
Source : Worldmapper ©

Les émissions liées à la consommation par habitant et par classe sociale

Il ne suffit pas de comptabiliser et d'analyser les émissions à l'échelle d'une nation. L'analyse des émissions par habitant et par classe sociale peut également donner des informations précieuses sur la répartition de la responsabilité en termes d'émissions de GES.

• Émissions incorporées dans la consommation par habitant

Depuis 2007, la Chine émet officiellement plus d'émissions de CO₂ liées à la production que les Etats-Unis. Mais rapporté aux émissions, un Chinois rejette en moyenne seulement la moitié des émissions d'un Américain (et l'équivalent d'un Européen). En outre, 33 % des émissions exportées par la Chine (moyenne annuelle entre 1990 et 2008) vont vers les Etats-Unis^a.

En appliquant le principe de la comptabilisation des émissions liées à la consommation, un citoyen des Etats-Unis émettait en 2008 pour sa consommation 80% de plus que celles d'un chinois. Aujourd'hui, un habitant d'un pays figurant parmi les plus riches et les moins peuplés (par exemple, les pays d'Europe de l'Ouest) importe la même quantité d'émissions de gaz à effet de serre qu'émettent 5 à 10 habitants en Chine^b. Néanmoins il est important de préciser qu'à part la richesse du pays, le pouvoir d'achat d'un individu et son appartenance à une classe sociale élevée ont également une incidence sur ses émissions

liées à la consommation.

Il est donc clair que, selon le choix de la méthodologie de comptabilisation des émissions, et la taille de la population, la responsabilité climatique des pays varie très sensiblement.

• Émissions incorporées dans la consommation par classe sociale

Il est intéressant de descendre d'un cran supplémentaire et d'analyser les différences d'émissions liées à la consommation entre différentes classes socio-économiques.

Outre la catégorie socioprofessionnelle du ménage, la composition familiale et l'âge influent sur le contenu carbone d'un panier de consommation courante^c. En France, par exemple, les émissions des ménages augmentent avec le niveau de vie. Les 5 % des ménages les plus aisés sont à l'origine de 29 % des émissions de CO₂ liées à la consommation en France, alors que le quintile des plus modestes n'est responsable que de 11 %. L'écart de 1 à 2,7 est inférieur à celui de 1 à 3,4 qui caractérise leurs niveaux de consommation respectifs en valeur monétaire, ce qui signifie que le contenu en CO₂ par euro dépensé est, lui, décroissant en fonction du niveau de vie^d.

a. Sources: Statistiques de l'Agence Internationale de l'énergie (AIE), GTAP (Global Trade Analysis Project)

b. Davis, Steven / Caldeira, Ken (2010) Consumption-based accounting of CO₂ emissions; PNAS March 23, 2010 vol. 107

c. Commissariat Général au développement Durable (2012) « Le contenu carbone du panier de consommation courante », Le point sur, n°121

d. Lenglard, F., C. Lesieur, et al. (2010), « Les émissions de CO₂ du circuit économique en France », Service de l'observation et des statistiques (SOeS), Commissariat général au développement durable, Paris.
Dubois, Cauchy, Ceron, Benise (2012) « Le budget carbone individuel, de la théorie à la pratique », Rapport final Programme GICC, Troisième Appel à proposition de recherche (2008), Adaptation, atténuation et régionalisation.

L'intensité carbone et énergétique des produits à l'origine des émissions

Les produits transférés entre pays producteurs et pays consommateurs présentent des contenus « carbone » et « énergétique » très différents. En fonction du mix et de l'efficacité énergétiques du pays exportateur, ainsi que de la nature des produits exportés, l'intensité carbone et l'intensité énergétique des exportations peuvent varier énormément.

L'importance de la différence entre les émissions d'un pays liées à la consommation et les émissions liées à la production s'accroît lorsque :

- Les pays présentent un déficit ou un excédent important de leur balance commerciale ;
- L'intensité carbone des produits qu'ils importent est supérieure ou inférieure à l'intensité carbone des produits qu'ils fabriquent eux-mêmes et exportent.

Dans la majorité des pays industrialisés, les émissions liées à la consommation sont plus élevées que celles liées à la production. C'est en France et en Suède que la différence entre les émissions liées à la consommation et les émissions liées à la production est la plus importante. En France, elle est de 43 % ; en Suède, de 61 %. En effet, ces pays produisent leur électricité à partir de technologies et de sources plus sobres en CO₂ (centrale de gaz à cycle combiné, nucléaire) et par des énergies renouvelables. L'intensité carbone des produits fabriqués sur leur territoire est nettement inférieure à l'intensité carbone des biens et services qu'ils importent, en grande partie en provenance de pays ayant des systèmes énergétiques plus carbonés.

L'intensité carbone élevée des exportations en provenance des pays émergents (Chine, Russie et Inde notamment) est liée à l'utilisation massive d'énergies fossiles et carbonées (charbon, gaz) pour leur production. Ainsi, lorsque la France importe des biens produits en Chine ou en Allemagne, elle importe aussi indirectement le contenu carbone de l'électricité utilisée pour la production du bien. **Le « facteur émissions de CO₂ » du secteur de la production électrique en Chine est 7,6 fois plus élevé qu'en France et celui de l'Allemagne représente presque 4 fois celui de la France.** Si on intégrait l'impact des importations dans les indicateurs du système énergétique français, tels que l'intensité carbone, elles auraient donc tendance à se dégrader à cause des systèmes énergétiques souvent plus carbonés et/ou une utilisation d'énergie moins efficace qu'en France.

En outre, les exportations des pays émergents se caractérisent par une valeur monétaire plus faible, malgré leur contenu énergétique élevé. En comparaison, les exportations des pays industrialisés occidentaux se caractérisent par une valeur monétaire supérieure par unité d'énergie utilisée pour les produire (cf. Figure 15).

En règle générale, les produits que les pays industrialisés importent des pays émergents augmentent indirectement le contenu carbone moyen de leur consommation énergétique. A l'inverse, les produits fabriqués dans les pays industrialisés et importés par les pays en développement réduisent indirectement le contenu carbone moyen de la consommation énergétique des pays en développement.

Pays émergents et pays industrialisés : le poids de l'intensité carbone

• Situation des pays émergents

Intensité carbone élevée + exportations nettes importantes => **19 % des émissions liées à la production** des pays émergents sont exportées, en moyenne.

→ Par exemple, en 2010 les exportations nettes de la Chine représentent 22,5 % des émissions chinoises.

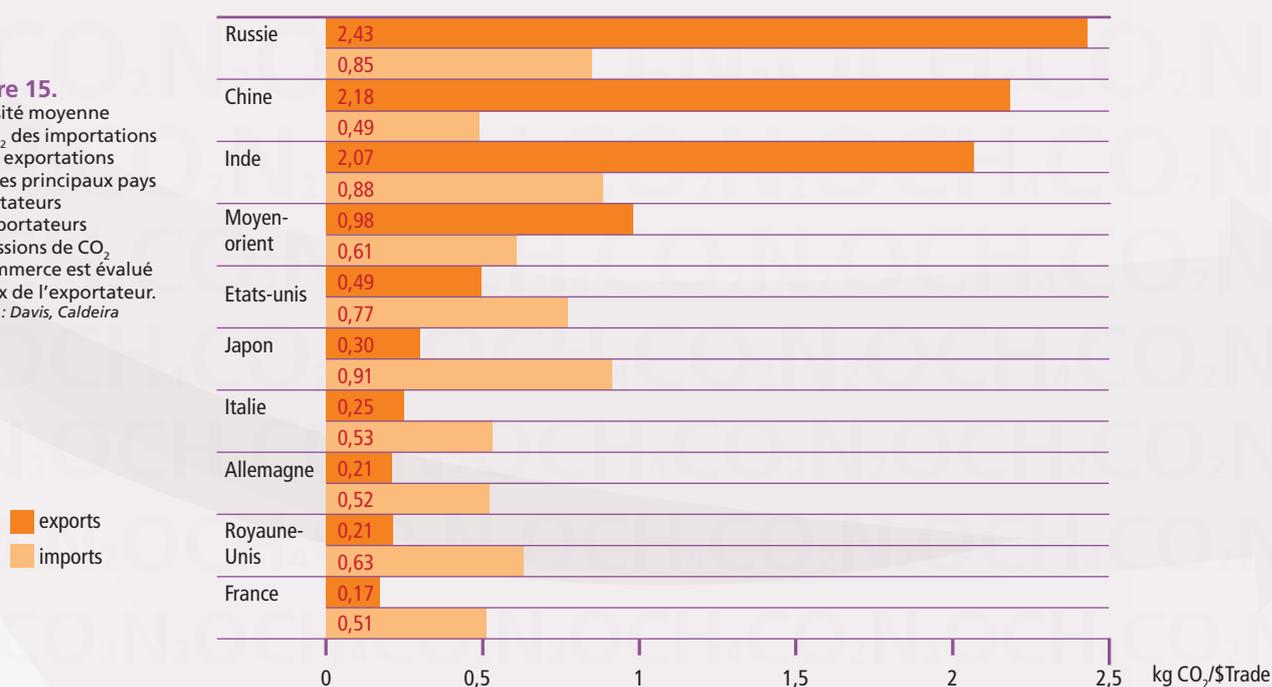
• Situation des pays industrialisés

Faible intensité carbone + importations nettes élevées => **35 % des émissions liées à la consommation** de ces pays sont importées

→ Par exemple, en 2010 les Etats membres de l'UE-15 importent entre 20 et 50 % de leurs émissions liées à la consommation.

Une meilleure prise en compte des émissions liées au commerce international à travers l'application du principe de consommation mettrait en lumière, à côté des spécialisations internationales, les différences de systèmes énergétiques³⁶ et d'intensité énergétique et carbone entre pays importateurs et pays exportateurs d'émissions.

Figure 15. Intensité moyenne en CO₂ des importations et des exportations pour les principaux pays importateurs ou exportateurs d'émissions de CO₂. Le commerce est évalué en prix de l'exportateur. Source : Davis, Caldeira (2010)



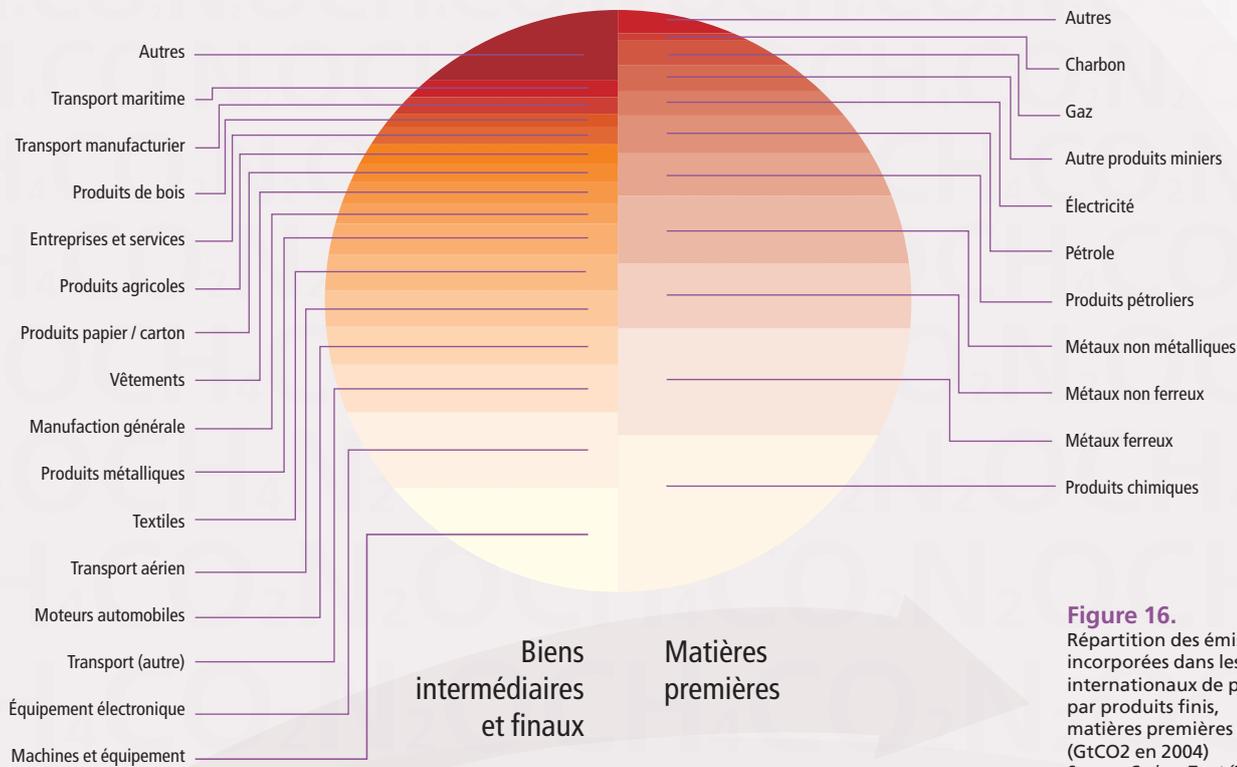


Figure 16. Répartition des émissions incorporées dans les flux internationaux de produits, par produits finis, matières premières et secteurs (GtCO₂ en 2004)
Source : Carbon Trust (2011)

Composition des produits importés et exportés et intensité de leurs émissions

La moitié des flux d'émissions de CO₂ liés aux importations et exportations entre les pays est incorporée dans des matières premières et, l'autre moitié, dans des produits finis ou intermédiaires³⁷.

Selon les analyses de Carbon Trust (2011), un quart des émissions de produits finis et intermédiaires est dû à la consommation de machines, d'équipements et d'appareils électroménagers. La majorité des émissions liées au commerce de matières premières se concentre sur quelques produits : presque deux tiers sont dues aux produits chimiques, aux métaux ferreux et non ferreux, ainsi qu'aux minerais non métalliques.

La composition des produits à l'origine des émissions importées ou exportées est très différente selon les pays. La Chine exporte majoritairement des produits finis, contrairement à la Russie, où 76 % des émissions exportées sont issues de matières premières.

L'Europe se situe dans la moyenne mondiale, avec la moitié des émissions qu'elle exporte liées à des matières premières, et l'autre moitié à des produits finaux³⁸.

L'analyse de la responsabilité des émissions selon une approche sectorielle montre que, 40% des émissions dues à la production de biens exportés au niveau international sont émises par des industries très consommatrices d'énergie (sidérurgie, ciment, papier, etc.). La proportion de ces émissions est restée relativement stable entre 1990 et 2008. Une partie de plus en plus importante des industries à l'origine de ces émissions est localisée dans des pays émergents. Au-delà de l'augmentation des exportations vers les marchés de pays industrialisés (+160%), cela s'explique notamment par le renforcement du commerce entre les pays émergents (+250%) et le développement des marchés domestiques dans les pays émergents³⁹.

36. Par exemple : « Electric power transmission and distribution losses » (pourcentage de la production) : www.indexmundi.com/facts/indicators/EG.ELC.LOSS.ZS

37. Carbon Trust (2011) « Global Flows : International Carbon Flows » : www.carbontrust.com/media/38075/ctc795-international-carbon-flows-global-flows.pdf

38. Carbon trust (2011) « Global Flows : International Carbon Flows » : www.carbontrust.com/media/38075/ctc795-international-carbon-flows-global-flows.pdf

39. Peters et al. (2011), *ibid.*

Les industries relativement moins consommatrices d'énergie comme le textile, l'électronique, l'automobile montrent une augmentation non négligeable de leurs émissions, qui atteignent 30 % des émissions exportées en 2008. Cette catégorie de produits est responsable de 41 % de l'augmentation des émissions entre 1990 et 2008.

Ce constat met en lumière la nécessité de développer des accords de branches industrielles agissant dans un marché mondialisé.

40. CGDD/SOeS (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point sur*, n° 114.
41. Les émissions émises par une personne du fait de ses activités directes (mobilité, chauffage etc.) et de sa consommation. Commissariat général au développement durable (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point sur*, n° 114.
42. Johnson, Robert C., et Noguerra, Guillermo (2012), « Fragmentation and trade in value added over four decades », *NBER Working Paper*, n° 18186, juin.
Voir aussi : Moati, Philippe et Mouhoud, El Mouhoub (2005), « Décomposition internationale des processus productifs, polarisations et division cognitive du travail », in *Revue d'Economie politique*, n° 5, décembre.

Impact d'un changement de méthodologie sur les émissions de gaz à effet de serre de la France

Le cas de la France est particulièrement intéressant pour montrer l'intérêt d'une prise en compte des émissions liées à la consommation, et non pas seulement à la production. En effet, la France présente proportionnellement l'un des plus forts taux d'importation d'émissions de CO₂.

Le poids des émissions importées en France

- **Émissions liées à la production uniquement** : dans le cas d'une comptabilisation des émissions liées à la production, on constate une **diminution des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2007 de 7,5 %**.
- **Émissions liées à la consommation** : dans le cas d'une comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation (selon l'approche méthodologique développée par le Service de l'Observation et des Statistiques - SOeS), on constate une **augmentation de 14 %⁴⁰**.

Ramenées aux émissions par personne de 1990 à 2007, les émissions françaises associées aux importations se sont accrues de 64 % pour atteindre 43 % de l'empreinte carbone de la consommation nationale en 2007. L'empreinte carbone⁴¹ par français a augmenté de 5 %, alors que le niveau moyen d'émissions de gaz à effet de serre par personne sur le territoire a diminué de 15 %. Rapportée à la taille de la population, cette empreinte carbone représente en moyenne 12,2 t CO₂e par personne, contre 8,2 t pour les gaz à effet de serre émis sur le territoire (soit une différence de 33 %).

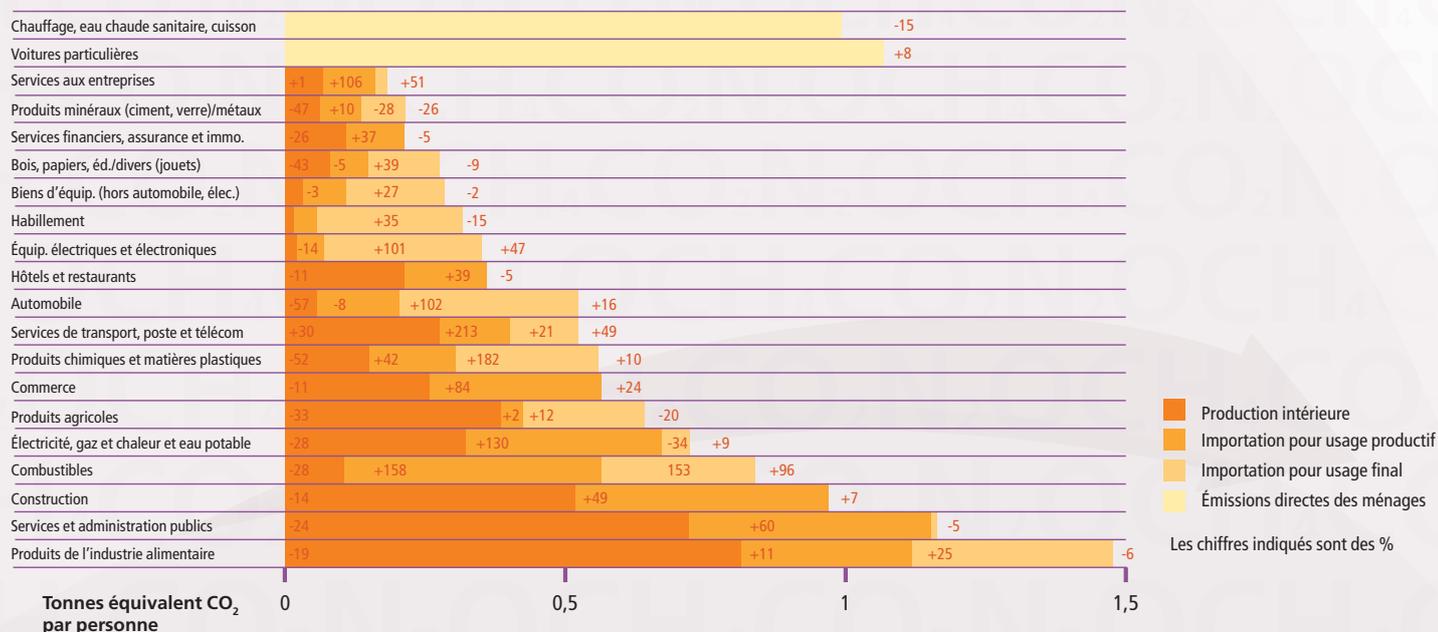


Figure 17.

L'empreinte carbone de la demande intérieure par produit (évolution sur la période 1990-2007 et année 2007)
 Source : AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, Insee, calculs SOeS.

Lecture : la composante intérieure de l'empreinte associée aux produits de l'industrie alimentaire achetés en France représente environ 0,8 t/personne en moyenne (en recul de 19!% de 1990 à 2007) et la partie importée 0,65 t, dont 0,3 t (+ 11!% de 1990 à 2007) associée aux importations pour usage productif (produits agricoles et autres fournitures) et 0,35 t (+ 25!% de 1990 à 2007) aux importations pour usage final (produits alimentaires finis). L'empreinte totale approche 1,5 t/personne (en baisse de 6!% de 1990 à 2007).

Ces différences s'expliquent en partie par le système énergétique français comparativement peu carboné. La réduction des activités industrielles sur le territoire français et une spécialisation économique dans des industries peu émettrices jouent également un rôle. L'ensemble de ces facteurs – qui représentent des choix stratégiques et économiques structurels mais qui ne sont pas le résultat d'une politique climatique planifiée – sont à l'origine du fait que les émissions liées aux importations pèsent particulièrement lourd dans la balance des émissions françaises.

La **Figure 17** fait un bilan de l'évolution des exportations et les importations pour un certain nombre de produits entre 1990-2007 et donne la valeur en CO₂ équivalent par personne. Par ailleurs il distingue entre des produits intermédiaires et finaux.

La **Figure 18** montre les émissions liées aux importations et exportations françaises de certains produits pour 2005.

La **Figure 17** montre en premier lieu que les émissions directes des ménages représentent une partie non négligeable des émissions totales.

Les produits importés en France pour la consommation finales dans l'ordre d'importance en termes d'émissions de CO₂ en 2007 : les produits de l'industrie alimentaire, l'automobile et les équipements (y compris les équipements électriques et électroniques) (**cf. Figure 17**). A noter que les émissions liées aux importations de ces produits affichent une augmentation importante entre 1990 et 2007.

Les produits intermédiaires que la France importe incorporent des carburants et combustibles pour la production d'électricité, de produits agricoles pour la préparation de biens alimentaires, de matériaux de construction pour le bâtiment, etc. Les importations de produits intermédiaires ont connu une augmentation importante depuis 1990 (**cf. figure 17**). Ces produits sont transportés de plus en plus souvent dans des pays différents pour des étapes de fabrication intermédiaires, avant d'être livrés dans un pays pour leur consommation finale⁴².

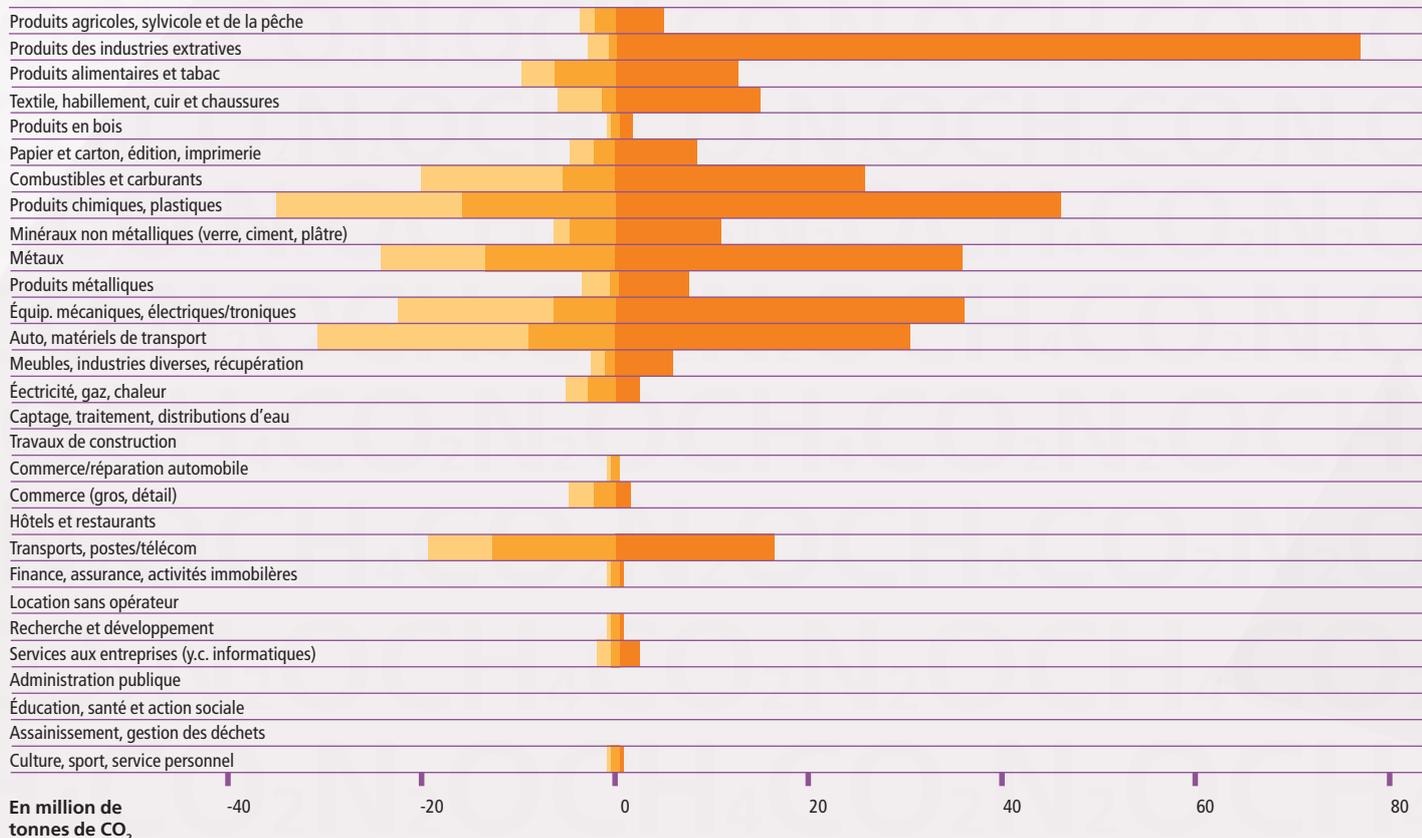


Figure 18. Émissions de CO₂ du commerce extérieur de la France par produit (année 2005)
 Source : SOeS, calculs d'après Citepa, Insee, Eurostat et AIE..

La **Figure 18** montre clairement que les produits pour lesquels l'économie française est exportatrice nette de CO₂ sont très peu nombreux. Il s'agit principalement de produits qui ont un contenu de carbone faible, dans les catégories du commerce, de la production d'électricité et des services de transport⁴³.

La France a importé de l'étranger 30 MtCO₂ liées au secteur automobile ou aux transports. Elle en a également exporté autant pour la même catégorie de produits (dont 9 MtCO₂ ont été directement émises sur le territoire français, et 21 MtCO₂ émises à l'étranger et incorporées dans des biens ensuite réexportés par la France).

L'exemple ci-dessus montre que pour un nombre important de produits (automobile, produits agricoles et alimentaires), le bilan entre les émissions exportées et importées est équilibré dans chaque catégorie de produit (cf. **Figure 15**). Cela signifie que pour un produit final ou intermédiaire exporté par la France, un produit de la même catégorie est importé par ce même pays. Très souvent, les mêmes produits ou sous-produits sont donc échangés entre deux pays⁴⁴. Cette situation montre les interconnexions des économies via le commerce international et les aberrations auxquelles il peut mener quand un pays importe et export les mêmes types de produits. Dans le cas des carburants, l'importance des échanges extérieurs résulte de l'augmentation de la demande française de gazole à laquelle les capacités de raffinage installées en France ne peuvent pas répondre ; les raffineurs français exportent alors leurs excédents de supercarburants (essence)⁴⁵.

43. Les chiffres sont tirés des publications suivantes :
 – CGDD/SOeS (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point sur*, n° 114.
 – Commissariat Général au développement Durable (2010) « CO₂ et activités économiques de la France. Tendances 1990-2007 et facteurs d'évolution », *Études & documents*, n°27
 44. Cependant le niveau d'agrégation des branches ne permet pas de tirer des conclusions définitives et détaillées sur l'interchangeabilité des produits.
 45. Sainteny Guillaume, « Plaidoyer pour l'éco fiscalité », *Buchet et Chastel Ecologie*, mai 2012

L'Allemagne, premier partenaire commercial et importateur d'émissions de la France

Les relations commerciales entre la France et l'Allemagne sont particulièrement denses. Par conséquent, les flux d'émissions entre ces deux pays le sont aussi : en 2011, l'Allemagne était de loin le premier client de la France (69 Md€ d'exportations) et son premier fournisseur (85 Md€ d'importations)⁴⁶.

Entre 1990 et 2008, les flux d'émissions de l'Allemagne vers la France étaient en moyenne de 21,9 MtCO₂ par an, ce qui correspond à 6 % des émissions de CO₂ liées à la consommation française en 2010. Cela représente la plus grande part des émissions importées liées à la consommation de la France.

L'importance de ces flux d'émissions en provenance d'Allemagne est due à l'importance des échanges commerciaux entre les deux pays, mais aussi aux différences de mix énergétiques entre les deux pays.

La France se trouve de fait dans une situation paradoxale.

- D'une part, elle importe d'Allemagne souvent des catégories de produits globalement similaires à celles qu'elle y exporte (même si le niveau d'agrégation des branches ne permet pas d'analyser la réelle interchangeabilité des produits). Il serait donc préférable d'un point de vue de gaz à effet de serre qu'elle consomme les biens qu'elle produit sur son territoire, plutôt que de les exporter et d'en importer des similaires⁴⁷.

- D'autre part, les importations allemandes de la France viennent alourdir les émissions françaises liées à la consommation. La plupart des produits échangés par la France et l'Allemagne sont issus de procédés comme l'industrie automobile, la construction aéronautique et spatiale, les machines et les produits métallurgiques et métalliques. Or, le contenu carbone de l'électricité est presque quatre fois (*cf ci-dessus*) plus important en Allemagne qu'en France.

En dépit de l'importance des flux commerciaux entre la France et l'Allemagne, le solde de leurs échanges est moins déséquilibré (-15 Md€ pour la France) que celui de la France avec la Chine (-26 Md€ pour la France), puisque la Chine importe encore relativement peu de biens et services en provenance de France⁴⁸.

Cet exemple montre qu'une partie de la solution pour baisser le contenu de ses émissions importées se situe pour la France dans la politique énergétique européenne.

L'objectif d'une quasi décarbonisation de l'électricité européenne en 2050 comme décidé dans la « Feuille de route énergie 2050 »⁴⁹ désigne une trajectoire commune de diminution des émissions importées d'autres pays européens. A moyen terme dans le cadre de la création d'un marché unique et le développement des interconnexions, il se posera la pertinence du choix de distinguer des contenus CO₂ de l'électricité par pays en Europe. ■

46. www.tresor.economie.gouv.fr

47. Il serait nécessaire d'effectuer des analyses comparatives des produits et des technologies de production. Dans certaines situations l'économie d'échelle et l'efficacité énergétique des sites de production peut rendre un produit moins carboné malgré un mix énergétique plus émetteur.

48. Insee : *Exportations et importations de la France dans le monde* (2010)

49. COM(2011) 885/2 « Feuille de route pour l'énergie à l'horizon 2050 » http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/doc/com_2011_8852_fr.pdf

3

Implications politiques d'une comptabilisation des émissions liées à la consommation et au commerce international

A partir du constat présenté dans les parties précédentes, une conclusion essentielle s'impose : une quantité croissante d'émissions mondiales de gaz à effet de serre est transférée entre, d'une part, les pays soumis à des engagements de réduction et, d'autre part, ceux qui n'y sont pas contraints. Les méthodologies d'inventaires utilisées aujourd'hui ne permettent pas une régulation de cette partie des émissions par les Etats. Cette situation est préjudiciable à l'objectif que les Etats entendent atteindre pour lutter efficacement et sérieusement contre le changement climatique.

Il serait donc nécessaire⁵⁰, dans un premier temps, de :

- mettre cette question à l'agenda politique, à travers notamment un dialogue entre la recherche, l'administration et les décideurs politiques sur le fond du sujet et les méthodologies;
- publier des informations relatives aux émissions importées par les pays d'une manière régulière en parallèle aux inventaires officielles;
- continuer à améliorer les méthodologies de comptabilisation des émissions liées à la consommation.

Les Etats devront ensuite décider comment intégrer les responsabilités afférentes : une question hautement politique.

Ouvrir les yeux sur la réalité des émissions que nous importons

Le constat présenté dans le chapitre 3 n'est pas une surprise. Le problème des émissions importées par les pays est bien connu des chercheurs, voire des gouvernements, depuis plusieurs années.

Alors que les méthodologies se développent, la communauté scientifique a plusieurs fois exprimé ses doutes sur l'efficacité des mesures politiques de réduction de nos émissions, notamment en Europe, si les nations occidentales se mettent à acheter aux pays en développement les biens qu'elles produisaient jadis. Certains chercheurs ont donc appelé les Etats à faire preuve de plus de transparence sur leurs émissions liées à la consommation des pays⁵¹.

Un objectif : améliorer l'efficacité des politiques climatiques et énergétiques

Les politiques publiques existantes sur le climat et l'énergie sont en partie inefficaces puisqu'elles n'impactent qu'une partie des émissions des pays – celles émises directement sur le territoire – et qu'elles ne comptabilisent pas une partie des émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation des pays. La méthodologie choisie pour la comptabilisation des émissions n'est donc pas seulement un arbitrage technique, mais aussi un défi pour améliorer les politiques de lutte contre le changement climatique.

50. « *Publishing this sort of data is the first step. The next step – what to do about it – is more difficult* » : Glen Peters (CICERO), cité par la BBC le 25 avril 2011 : www.bbc.co.uk/news/science-environment-13187156

51. C'est notamment le cas de Glen Peters, ou encore de Robert Watson, le principal scientifique du gouvernement britannique : www.bbc.co.uk/news/science-environment-11172239

52. Peters, Glen, Minx Jan C., Weber, Christopher L., Edenhofer, Ottmar (2011) « Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008 », PNAS : www.pnas.org/content/early/2011/04/19/100638810

Le protocole de Kyoto, seul instrument international et juridiquement contraignant de lutte contre le changement climatique, souffre de ces lacunes. Il est aveugle face aux émissions liées à la consommation. Il ignore totalement cette partie des émissions, pourtant cruciale si les pays souhaitent lutter collectivement contre les changements climatiques.

En 2005, au titre du protocole de Kyoto, les pays développés (dits de l' « Annexe I ») ont souscrit collectivement (à l'exception des Etats-Unis) à un objectif de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre de -5 % en 2012 par rapport à 1990. Si cet objectif est réduit aux seules émissions CO₂, cela correspond à une réduction annuelle de 0,7 GtCO₂. Cet objectif ne concerne toutefois que les émissions liées à la production sur le territoire national. Or, en 2008, le transfert d'émissions via les exportations des pays en développement (dits « non Annexe 1 ») vers les pays industrialisés était 3,5 fois plus élevé en moyenne que les réductions d'émissions couvertes par le protocole de Kyoto. Entre 1990 et 2008, 16 Gt CO₂ ont été transférées des pays non-Annexe I aux pays Annexe I, sans que ces mouvements ne soient comptabilisés par la méthodologie officielle de la Convention Climat, qui sert de base à l'action internationale de lutte contre le changement climatique⁵². Le transfert d'émissions de CO₂ à l'échelle de la planète est passé de 1,1 GtCO₂ en 1990 à 2,4 GtCO₂ en 2010. La partie transférée des pays non-Annexe B aux pays Annexe B dépasse les réductions d'émissions induites par le protocole de Kyoto.

Les pays industrialisés ont pu respecter leurs engagements climatiques au titre du protocole de Kyoto, tout en augmentant les émissions liées à leur consommation nationale. Cela a été possible car :

- la comptabilisation des émissions sous le protocole de Kyoto repose sur le principe de localisation et responsabilité nationale;
- les pays en développement, qui produisent une part croissante des émissions liées à la consommation des pays industrialisés, ne sont soumis à aucune obligation internationale de réduction de leurs émissions de GES.

Les pays de l'Annexe 1 souffrent en quelque sorte de myopie et leurs engagements reposent sur une base limitée qui exclue les émissions incorporées dans des produits de consommation importés.

En outre, prendre en compte les émissions liées à la consommation permettrait de réguler un secteur très émetteur mais qui ne l'est que très peu aujourd'hui : le transport international de marchandises.

Dans l'angle mort – les émissions liées au transport international

La comptabilisation actuelle des émissions de gaz à effet de serre selon la Convention Climat exclut les émissions liées au transport international parce que les inventaires nationaux sont fondés sur le principe de production, rattachée à un territoire. Pourtant, c'est un secteur dont les émissions sont en augmentation constante. Le transport maritime représentait 2,6 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 2007.

Les méthodologies fondées sur le principe de consommation ne permettraient pas non plus de prendre en compte les émissions liées au transport international car elles s'appuient généralement sur les inventaires nationaux.

La régulation des émissions du transport international se heurte à l'incapacité des Etats de se mettre d'accord sur une répartition de la responsabilité entre pays producteur et pays consommateur des biens et services transférés. Quel que soit le mécanisme choisi pour réguler les émissions du transport international, le principe de « *Responsabilités communes mais différenciées* », clé de voûte du régime international de lutte contre le changement climatique, doit être respecté.

Pour avancer, améliorer les méthodologies de comptabilisation

L'absence de comptabilisation des émissions liées à l'importation de biens dans les inventaires d'émissions officiels s'explique en partie par le caractère complexe, peu mature et encore incertain des méthodologies qui permettent de comptabiliser ces flux. Les incertitudes méthodologiques ne permettent pas d'évaluer avec précision l'impact de mesures politiques.

Par conséquent, il est indispensable de progresser sur la définition de méthodologies plus sûres et partagées par les acteurs au niveau national et, à terme, à l'échelle européenne et internationale, tout en étant pleinement transparent sur leurs limites actuelles. **Une véritable discussion sur l'évolution des inventaires d'émissions s'impose au sein de la communauté scientifique, et entre la communauté scientifique et les pouvoirs publics (administration et politiques).** Pour accélérer ces progrès, un intérêt et un soutien des gouvernements à la recherche sont indispensables.

Toutefois, les Etats ne devraient pas se cacher derrière les limites des méthodologies actuelles. Dans toutes les études publiées récemment, les grandes tendances sont claires et convergent : les émissions transférées entre les pays sont en augmentation. Si les Etats ne peuvent définir de mesures politiques avec exactitude, un premier pas serait de publier des statistiques nationales mises à jour régulièrement⁵³ contenant les chiffres des émissions qu'ils importent et exportent, et d'intégrer ces informations dans les publications annuelles des inventaires officiels.

Un arbitrage en termes de responsabilité et d'équité

La différenciation entre le lieu de production et le lieu de consommation complexifie la détermination de la responsabilité des émissions de GES. Le passage d'inventaires d'émissions reposant sur le principe de production à des inventaires fondés sur le principe de consommation implique une attribution de la responsabilité soit au producteur, soit au consommateur, soit aux deux. **Quel cadre législatif appliquer et comment le poids des réductions des émissions doit-il être partagé entre les pays concernés ?**⁵⁴

Responsabilité du producteur, du consommateur ou responsabilité partagée ?

• Principe de production

Dans une économie mondialisée et connaissant une croissance rapide du commerce international, les inventaires d'émissions fondés sur le seul principe de production deviennent de plus en plus anachroniques. Parce que les émissions incorporées dans les importations des pays industrialisés ne sont pas prises en compte dans les inventaires nationaux d'émissions de ces derniers, ces pays peuvent respecter leurs engagements internationaux tout en augmentant leur consommation.

53. Comme cela est le cas en France : « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », collection *Le Point sur*, n°114, mars 2012.

54. Caney, S. (2009), « Justice and the distribution of greenhouse gas emissions », *Journal of Global Ethics* 5 : 125–146..

A l'inverse, le système de comptabilisation actuel pénalise les pays en développement qui possèdent une industrie généralement plus intense en énergie et un système énergétique plus intense en CO₂. Ces pays sont pénalisés, qu'ils produisent pour leur marché intérieur ou bien pour l'exportation. Les émissions de la Chine sont tout particulièrement « grossières » par le mode de comptabilisation fondé sur le principe de production, puisque ses émissions liées à la production dépassent aujourd'hui celles des Etats-Unis.

En outre, avec un prix du carbone plus élevé qu'aujourd'hui les émissions calculées sur la production pourraient inciter les pays ou les industries à délocaliser leurs activités les plus émettrices afin de limiter l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre ce qui ferait déséquilibrer d'avantage la différence entre les émissions liées à la production et de la consommation. Les différences des coûts de production notamment les charges salariales globalement plus basses en dehors des pays industrialisés incitent déjà les entreprises à la délocalisation. Si l'Union européenne et la France entendent se réindustrialiser d'ici 2020, cela fera augmenter les émissions du territoire mais diminuera potentiellement la part des émissions importées. Si les pays émergents souscrivent à des engagements nationaux ou internationaux contraignants de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre à partir de 2020⁵⁵, accompagnés par des mesures contraignantes, les flux des émissions liées à la consommation seront de toute manière pénalisés.

Autrement dit la réindustrialisation peut sembler être en contradiction avec les objectifs de réduction des émissions lorsqu'elles sont calculées sur le périmètre du territoire, elle ne l'est pas nécessairement sur la base de l'empreinte globale (la hausse des émissions sur le territoire peut être compensée par une baisse des émissions associées aux importations).

• Principe de consommation

Dans un système fondé sur le principe de consommation fondé sur le principe de consommation, le consommateur final dans le pays d'importation d'émissions paie la « facture climatique » des produits qu'il consomme. Le pays producteur n'est donc plus (le seul) responsable des émissions incorporées dans les biens importés, comme c'est le cas dans les inventaires actuels. Si un pays comptabilise ses émissions de gaz à effet de serre liées à sa consommation nationale, il sera incité à limiter les importations de biens et services, à diminuer globalement la consommation finale, à changer son contenu et à améliorer l'efficacité énergétique et le contenu carbone de son énergie utilisée pour le processus de production des biens sur son territoire. Enfin, seule la prise en compte des émissions incorporées dans la consommation permet aux habitants d'un pays donné de prendre conscience des véritables conséquences de leurs comportements en tant que consommateurs. Par exemple un prix carbone imposé sur des produits de consommation permettrait de transformer l'impact des émissions engendrées par un produit en critère de choix financier.

55. Tel que décidé dans le cadre de l'Accord de Durban, fin 2011, dans lequel la communauté internationale s'est engagée à conclure d'ici 2015 un accord mondial « ayant force légale », s'appliquant à tous les pays, y compris émergents, à partir de 2020.

Toutefois, un système de comptabilisation des émissions uniquement basé sur le lieu de consommation à l'intérieur d'un cadre climatique contraignant devrait conduire à une hausse du prix des biens importés et donc à une baisse de la consommation de biens importés dans les pays industrialisés majoritairement importateurs nets d'émissions. Une telle évolution pourrait avoir comme résultat une relocalisation partielle de la production. Il est clair qu'un tel système pénaliserait économiquement certains pays en développement.

- **L'économie des pays les plus pauvres et les plus dépendants des importations** pour leur consommation de biens et services essentiels pourrait être touchée.
- **Les pays en développement exportateurs, notamment les pays émergents**, trouvent des débouchés commerciaux, et donc des leviers de développement économiques, dans les marchés de consommation des pays industrialisés. La réduction de leurs exportations vers l'UE ou les Etats-Unis pourrait avoir des conséquences négatives sur leur rythme de croissance économique, leurs niveaux de vie, d'emploi et d'innovation. C'est pourquoi ces pays pourraient partiellement s'opposer à une comptabilisation de leurs exportations d'émissions vers les pays industrialisés, même si cela les « allégerait » d'une partie de leurs émissions nationales. Leur réaction dépendra fortement de l'état des discussions internationales sur un accord mondial de lutte contre le changement climatique et des engagements de réduction d'émissions (potentiellement contraignants) qu'ils devront prendre dans ce cadre.

• **Responsabilité partagée entre producteur et consommateur**

Dans le cas d'une responsabilité partagée entre le pays producteur (souvent en développement) et le pays consommateur (souvent développé), il est nécessaire de définir une clé de répartition : une question éminemment politique et complexe. Avant de pouvoir entamer une telle discussion, il s'agira d'abord d'introduire dans le débat politique national et international des éléments de connaissance sur les flux internationaux d'émissions liés à la consommation.

A terme, les pays industrialisés devront reconnaître au niveau international leur responsabilité concernant une partie des émissions de gaz à effet de serre qui sont transférées depuis les pays en développement et n'apparaissent pas dans leurs inventaires officiels communiqués à la Convention Climat. Cela peut s'accompagner a minima de la mise en place d'un cadre législatif obligeant les pays industrialisés à contribuer à l'effort de réduction des émissions des pays en développement producteurs des biens de consommation qu'ils importent via des accords de branches et des transferts technologiques.

44 |

A terme, un certain rééquilibrage structurel entre les pays exportateur d'émissions s'imposera, notamment si les pays parviennent à s'emparer du sujet des émissions transférées au niveau mondial⁵⁶. Inévitablement, ce rééquilibrage s'accompagnera de mesures compensatoires pour des pays en développement très exportateurs, qui dépendent en partie des marchés occidentaux pour leur développement économique. Dans le cas du transport international, la proposition des ONG⁵⁷ de mettre en place un système international de taxation sur les carburants des routes maritimes et aériennes, couplé à une redistribution proportionnelle des recettes aux pays les plus pauvres, suit par exemple la logique d'une responsabilité partagée.

Les gouvernements ne peuvent plus fermer les yeux devant la responsabilité des pays industrialisés qui, par leurs modes de vie et leur consommation, contribuent à un niveau global d'émissions de gaz à effet de serre inacceptable et accélèrent le transfert international d'émissions par leurs modes de vie et leur consommation. Il semble donc incontournable d'avoir une comptabilisation des émissions liées à la consommation réalisée, dans un premier temps, en parallèle des systèmes de comptabilisation existants (dont celui de la CCNUCC). Cela fournirait une nouvelle base d'échanges entre pays, pour une définition plus juste et plus équitable de l'effort à fournir par chacun, tout en élargissant le périmètre de la responsabilité à une partie des pays émergents.

Cette réflexion est aussi valable à l'échelle des pays (producteurs/consommateur et exportateur/importateur d'émissions). Une comptabilité des émissions liées à la consommation pourrait entraîner un transfert de technologies des pays consommateurs vers les pays producteurs ou une relocalisation des centres de production dans des pays avec une intensité carbone inférieure. Le premier cas permettrait d'augmenter l'efficacité énergétique de la production et de diminuer l'intensité carbone des processus industriels dans les pays producteurs notamment en développement, surtout si les coûts marginaux de réduction des émissions sont moins élevés que dans le pays consommateur. Comme à l'échelle des entreprises et consommateurs individuels, l'impact sur le producteur est indirect : la mise en place d'objectifs contraignants sur les émissions liées à la consommation pour les pays industrialisés pourrait inciter les pays exportateurs à produire des biens plus sobres en émissions et énergie⁵⁸ et cela, même sans objectifs chiffrés de réduction des émissions pour les pays en développement.

56. Mayer, Jörg (2011) *Structural Change, Global Imbalances, and Employment in the Least Developed Countries*, Policy brief n°1/2011, ICTSD

57. OXFAM, WWF (2011) *Sortir de la cale sèche pour un accord juste sur les émissions du secteur du transport maritime* : www.rac-f.org/Regulation-du-fret-maritime

58. Sara Hayes, Rachel Young, and Michael Sciortino (2012) *The ACEEE 2012 International Energy Efficiency Scorecard*, Report Number E12A

L'évolution des méthodologies de comptabilisation est nécessaire pour des raisons d'efficacité et d'équité :

- **Efficacité** : Si les méthodologies officielles de comptabilisation des émissions n'évoluent pas vers une prise en compte des émissions transférées entre les pays, les pays exportateurs d'émissions continueront d'endosser la responsabilité d'émissions induites par une consommation ayant lieu dans un autre pays même si ce pays profite effectivement aussi des retombées économiques des exportations. Ces pays exportateurs sont souvent des pays en développement qui, dans le régime climatique international actuel, ne sont pour le moment pas soumis à des obligations de réduction des émissions de gaz à effet de serre. A l'inverse, les pays industrialisés adoptent des objectifs et des mesures de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre proches du scénario laissez-faire (« Business as usual » – BAU) bien en-deçà de ce qu'il serait nécessaire de faire, compte tenu de la sous-estimation de facto des émissions liées à leur consommation. Par ailleurs, le système actuel de comptabilisation des émissions amène les pays en développement à mettre en place des investissements structurels et des politiques publiques pour la production de biens qui sont consommés dans les pays industrialisés. Si cet effet ricochet peut être bénéfique pour l'action internationale contre le changement climatique, il est aussi de la responsabilité des pays développés d'accompagner financièrement et techniquement ces évolutions dans les pays en développement. Les pays en développement ne doivent pas faire le travail des pays industrialisés à leur place. L'efficacité de la coopération internatio-

nale sur la lutte contre le changement climatique suppose donc la prise en compte de l'ensemble des sources et des causes d'émissions, même sous-jacentes. Cela est indispensable pour agir directement sur ces déterminants, et non plus seulement sur leurs symptômes.

- **Équité** : La prise en compte des émissions liées au commerce international et à la consommation relève aussi d'une question d'équité et de reconnaissance de la responsabilité historique des pays industrialisés. Du point de vue des objectifs de réduction des émissions de GES, ces pays ont profité de la tertiarisation de leurs économies, accompagnée par une délocalisation de leurs activités industrielles, et donc des émissions liées à la production. Bien que les politiques climatiques ne soient pas la cause de ces délocalisations, ces dernières ont permis aux pays industrialisés de respecter leurs objectifs climatiques définis en émissions liées à la production tout en continuant à consommer des biens et des services fortement carbonés. Si nous souhaitons respecter les limites de notre système climatique terrestre les pays en développement et les pays émergents ne pourront pas suivre le même chemin.

Il est donc nécessaire, pour saisir la réalité des flux des émissions dues au commerce international, de développer des mécanismes capables de favoriser la décarbonisation de la production en se basant, au moins en partie, sur la responsabilité du consommateur, sans pour autant tomber dans le piège du protectionnisme climatique. Les règles du commerce international doivent évoluer au regard de l'urgence climatique.

La mise en place d'une mesure d'ajustement carbone aux frontières, couplé à des flux d'investissement en faveur de l'efficacité énergétique dans les pays producteurs, pourrait être l'expression d'une responsabilité partagée entre les pays producteurs et consommateurs. Pour être cohérent, il sera cependant primordial d'élaborer en parallèle une véritable politique de réduction des consommations fortement émettrices, un cadre législatif incitatif en faveur du recyclage, de la réutilisation et de l'usage partagé et pénalisant pour l'obsolescence programmée des produits.

La mise en place d'une mesure d'ajustement carbone aux frontières est une solution qui est proposée par la France au niveau européen afin d'accroître l'ambition de nos politiques climatiques tout en protégeant nos entreprises de la concurrence internationale d'entreprises opérant dans des pays n'imposant pas la même contrainte climatique. L'ajustement carbone aux frontières ne peut en aucun cas apporter la solution à lui tout seul. Outre la complexité de sa mise en œuvre, force est de constater que le niveau de contrainte climatique au sein de l'UE est aujourd'hui bien trop faible pour justifier la mise en place d'un tel mécanisme. À côté des flux redistributifs dirigés vers les pays en développement, la mise en place d'une taxe d'ajustement carbone aux frontières, pour qu'elle produise les effets désirés, suppose en parallèle d'accroître la contrainte climatique et la tarification du CO₂ en Europe, ainsi que d'appliquer une véritable politique de réduction des consommations de l'UE.

Les pays doivent donc réfléchir progressivement à une responsabilité partagée entre les pays producteurs (émergents et en voie de développement) et les consommateurs (industrialisés) vis-à-vis des émissions, mais aussi vis-à-vis des investissements nécessaires pour transformer le paysage industriel des pays émergents sans pour autant empêcher le développement économique de ces régions⁵⁹.

C'est un sujet très sensible aujourd'hui, tant pour les pays développés que pour les pays émergents. C'est pourquoi il est important de montrer au sein des pays développés les signes concrets d'un rehaussement du niveau d'effort et d'ambition en matière de réduction des émissions de GES, ainsi que de réfléchir collectivement à des mécanismes de compensation et de transferts pour les pays émergents et d'autres pays en développement. Une responsabilité partagée entre les pays producteurs et consommateurs repose forcément sur un partage des investissements nécessaires pour transformer le paysage industriel des pays émergents. ■

59. Bordigioni, Mathieu/ Hita, Alain / Le Blanc, Gilles « Role of embodied energy in the European manufacturing industry: Application to short-term impacts of a carbon tax », *Energy Policy* 43 (2012) 335-350

Les émissions liées au commerce international : fuites de carbone ou processus de désindustrialisation ?

De nombreux pays industrialisés, dont la France, traversent un processus de tertiarisation de leur économie et de désindustrialisation. Cependant, ce processus ne s'accompagne pas d'une diminution de la consommation des biens manufacturés. Bien au contraire, leur consommation ne cesse d'augmenter^a. Ce processus de désindustrialisation s'accompagne d'une augmentation des importations et d'une délocalisation des émissions générées par la production de produits de consommation dans d'autres pays (les exportateurs nets d'émissions).

Il est nécessaire de s'interroger sur les raisons de ces délocalisations. Sont-elles le résultat de politiques environnementales trop contraignantes, comme une partie de l'industrie européenne le soutient ? Ou sont-elles causées par un processus de désindustrialisation graduelle, constaté depuis des décennies dans de nombreux pays occidentaux liés à un dumping social, avant d'être environnemental ?

a. « Depuis cinquante ans, les Français ont, sauf en 1993, consommé un peu plus chaque année, si bien qu'aujourd'hui le volume annuel de consommation par personne est trois fois plus élevé qu'en 1960. » Georges Consales, Maryse Fesseau et Vladimir Passeron (2009) « La consommation des ménages depuis cinquante ans », dans *Cinquante ans de consommation* édité par l'INSEE et Statistique publique, page 17 – Encadré 1

b. L. Kee, H. Ma et M. Mani, *The Effects of Domestic Climate Change Measures on International Competitiveness*, *World Economy*, 33(6), pp.820-829. / A. Miltner et R. Salmons, 2007. *An assessment of the impacts of environmental tax reforms on the competitiveness of select industrial sectors. Competitiveness effects of environmental tax reforms – COMETR*, Final report to the European Commission. / P. Quirion, *Les quotas échangeables d'émission de gaz à effet de serre : éléments d'analyse économique*. Mémoire d'Habilitation à diriger les recherches, EHESS, juin 2011. Weber CL, Peters GP (2009) « Climate change policy and international trade: Policy considerations in the US », *Energy Policy* 37:432–440. Rothman DS (1998) « Environmental Kuznets curves – Real progress or passing the buck? A case for consumption-based approaches », *Ecological Economics* 25:177–194. Peters GP, et al. (2009) « Trade, transport, and sinks extend the carbon dioxide responsibility of countries: An editorial essay », *Climatic Change* 97:379–388.

De nombreuses analyses montrent qu'aujourd'hui, lorsque les industries décident de délocaliser, elles le font très majoritairement pour d'autres raisons, bien plus déterminantes que la politique de lutte contre le changement climatique en vigueur^b : un coût du travail plus faible, un contexte législatif et réglementaire beaucoup moins contraignant, la possibilité de pénétrer des marchés en plein développement dans les pays émergents, ou encore les évolutions du prix de l'énergie (et son niveau de taxation).

Malheureusement, ces délocalisations pour d'autres raisons (« fuites de carbone sous-jacentes », contrairement aux « fuites de carbone directes »)^c décrédibilisent les efforts visant à lancer transition énergétique et écologique en Europe. C'est notamment le cas lorsque les industries utilisent ouvertement l'argument d'une politique climatique trop contraignante pour couvrir les véritables motivations de leurs délocalisations.

c. Définitions :

- « *Strong carbon leakage* » : des délocalisations des industries pour fuir d'une politique climatique jugée trop contraignante,
- « *Weak carbon leakage* » : des délocalisations des industries pour d'autres raisons que la politique climatique mais qui présentent de facto une fuite de carbone. (Source : Davis, Steven J., Caldeira, Ken (2010) « Consumption-based accounting of CO₂ emissions », *PNAS*, 23 mars 2010, vol. 107 n°12 5687-5692)

Conclusion



L'analyse des émissions liées au commerce international, en grande partie induites par les modes de vie des pays occidentaux, soulève des enjeux cruciaux qui représentent un véritable défi pour la politique climatique. Le constat est sans appel : 28 % des émissions de CO₂ circulent autour de la planète sous la forme de matières premières ou de produits de consommation intermédiaires ou finaux. En Europe et en France, la part des émissions importées est en augmentation constante depuis 1990.

Des études du ministère français de l'Écologie⁶⁰ montrent que, contrairement aux chiffres communément présentés, la France n'a pas diminué ses émissions de gaz à effet de serre depuis 1990. En réalité, les émissions induites par la consommation des Français ont augmenté de 14 % entre 1990 et 2007 ! La différence entre ces deux tendances ne peut qu'interpeler.

En raison des relations commerciales très importantes entre la France et l'Allemagne, c'est cette dernière qui est à l'origine d'une grande partie des émissions que la France importe actuellement. Cependant, au niveau mondial et en chiffres absolus, les industries à l'origine de ces émissions incorporées dans les produits de consommation importés se situent en grande partie en dehors de l'Union européenne. Plus précisément, les pays exportateurs d'émissions de gaz à effet de serre sont majoritairement des pays émergents qui ne sont, à l'heure actuelle, soumis à aucune contrainte juridique internationale de réduction de leurs émissions. Une partie (plus ou moins importante) des biens qu'ils produisent visent à satisfaire les marchés des pays industrialisés.

Dans le cadre de la comptabilisation actuelle des émissions, fondée sur la production, les pays émergents ont vu leurs émissions s'enlever. De leur côté, les pays occidentaux sont, pour beaucoup, entrés dans un processus de désindustrialisation. Grâce au commerce international, ils peuvent rendre compatibles une consommation toujours galopante et une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre liées à la production.

A partir de l'analyse développée dans cette publication émerge la question de la responsabilité des émissions. A qui ces émissions doivent-elles être imputées : au producteur ou au consommateur ? Ou bien au deux, dans le cadre d'une responsabilité commune ? Mais selon quelle clé de répartition ? En faisant l'hypothèse d'une responsabilité du consommateur ou d'une responsabilité partagée, une redéfinition de la politique climatique est nécessaire. Une telle redéfinition devrait viser à responsabiliser les pays consommateurs, à réduire globalement le niveau de consommation dans les pays industrialisés et à atténuer les impacts sur les pays producteur émergents et en voie de développement du fait de la diminution des marchés.

60. CGDD/SoeS (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », collection *Le Point sur*, n°114, mars 2012

Au vu des résultats de cette analyse, il est indispensable de progresser sur la définition de méthodologies de comptabilisation des émissions liées à la consommation plus sûres et partagées par les acteurs au niveau national et, à terme, à l'échelle européenne et internationale, tout en étant pleinement transparent sur leurs limites actuelles. Pour accélérer ces progrès, un intérêt et un soutien des gouvernements à la recherche sont indispensables.

Mêmes si des incertitudes méthodologiques persistent, les grandes tendances sont convergentes : les émissions transférées entre les pays sont en augmentation. Si les Etats ne peuvent définir de mesures politiques avec exactitude, un premier pas serait de publier des statistiques nationales mises à jour régulièrement contenant les chiffres des émissions qu'ils importent et exportent, et d'intégrer ces informations dans les publications annuelles des inventaires officiels.

61. Commissariat Général au développement Durable (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point sur* n° 114

62. Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (NOR: ECOX0400059L), *Journal Officiel* n° 163 du 14 juillet 2005, page 11570 www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000813253&dateTexte=&categorieLien=id

63. CGDD/SOeS (2012) « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point sur* n° 114

Quel objectif climatique pour la France cohérent avec ces constats ?

Compte tenu de ces informations, les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fondés uniquement sur les émissions du territoire sont-ils à la hauteur de l'enjeu climatique ?

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), limiter le réchauffement à 2°C au-dessus du niveau préindustriel nécessite de diviser par deux les émissions mondiales de gaz à effet de serre en 2050 par rapport à 1990, avec un effort supérieur dans les pays industrialisés par rapport aux pays en développement. En prenant en compte l'augmentation de la population mondiale et un partage équitable des émissions dans chacun des pays, chaque citoyen devrait veiller à ne pas excéder 2,5 t de CO₂ équivalent par personne et par an, dont 2 t pour le seul CO₂⁶¹.

Le Facteur 4, officiellement adopté par le gouvernement français dans la loi POPE de 2005⁶², ne concerne que les émissions territoriales. Il ne suffira donc pas à respecter l'équilibre climatique. **Pour respecter ce partage équitable tout en prenant en compte les émissions liées à la consommation il faudrait diviser par 6 les émissions actuelles par personne.**

Les chiffres⁶³ montrent qu'en dépit des mesures climat et énergie mises en place en France et en Europe, les émissions liées à la consommation en France augmentent. Une reconnaissance d'une responsabilité (partagée) des émissions françaises extraterritoriales induites par les choix de consommation des français, ouvrira la voie vers une réflexion sur des nouveaux moyens d'actions, ayant comme objectif de réduire la totalité des émissions françaises : tant celles liées aux activités du territoire que celles importées via nos produits de consommation. ■

ADEME

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

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

CITEPA

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

Créé en 1961, le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique est une association à but non lucratif (loi 1901).

Le CITEPA identifie, analyse et diffuse des données et des méthodes sur la pollution atmosphérique – notamment les émissions dans l'air – et le changement climatique. Dans le cadre de la mission qui lui est confiée par le Ministère chargé de l'Environnement, le CITEPA assure la réalisation des inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre conformément aux engagements de l'UE et internationaux de la France.

Il effectue également des études technico-économiques et prospectives et propose des formations, expertises, conseils, bilans GES et audits aux entreprises et aux collectivités territoriales. Enfin, le CITEPA intervient en tant qu'expert pour l'UE et plusieurs organismes internationaux, notamment des Nations Unies.

Le CITEPA rassemble environ 80 adhérents (industriels, fédérations et syndicats professionnels, producteurs d'énergie, constructeurs automobiles, éco-industries, bureaux d'études et laboratoires de mesures). Les travaux (inventaires et études) réalisés par le CITEPA sont certifiés ISO 9001.

www.citepa.org



Réseau Action Climat-France

2 bis, rue Jules Ferry

93 100 Montreuil

tel : 01 48 58 83 92

fax : 01 48 51 95 12

infos@rac-f.org

www.rac-f.org

RAC-F

Réseau Action Climat-France

Le RAC-F est une association spécialisée sur le thème des changements climatiques, regroupant 18 associations nationales de défense de l'environnement, de solidarité internationale, d'usagers des transports et d'alternatives énergétiques.

Le RAC-F est le représentant français du **Climate Action Network (CAN)** fort de 700 associations membres dans le monde.

Les missions du RAC-F sont :

- **Inform**er sur le changement climatique et ses enjeux.
- **Suivre** les engagements et les actions de l'État et des collectivités locales en ce qui concerne la lutte contre le changement climatique.
- **Dénoncer** les lobbies et les États qui ralentissent ou affaiblissent l'action internationale.
- **Proposer** des politiques publiques cohérentes avec les engagements internationaux de la France.

www.rac-f.org