



Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

En 2000, sur 41,8 milliards de tonnes (Gt) d'émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES), près de 10 % provenaient du secteur des transports. En Europe, cette part du transport dans les émissions de GES s'élève à 21 % et les prévisions d'émissions sont à la hausse. Dans ce contexte, le secteur du transport routier doit-il être inclus dans le système d'échange de quotas d'émissions (ETS) et participer ainsi aux objectifs de réduction des émissions de GES nationaux ?

Est-il juridiquement possible d'inclure le transport routier dans l'EU ETS ?

L'idée de l'extension du périmètre du système européen d'échange de quotas d'émissions – *European Union Emission Trading Scheme* (EU ETS) – à d'autres secteurs que ceux de l'énergie et de l'industrie n'est pas nouvelle. Depuis 2012, après bien des difficultés, les émissions d'équivalent CO₂ (CO₂e) du secteur du transport aérien européen sont finalement contraintes : l'Union européenne (UE) a stimulé les discussions au sein de l'*International Civil Aviation Organization* (ICAO), en vue de mettre en place, après 2020, un accord international sur les émissions de CO₂e du secteur aérien.

Au-delà de cette tentative, la question de l'extension de l'EU ETS au transport routier a été analysée dès 2007 dans un rapport du Parlement européen¹. L'étude recommande notamment de cibler les fournisseurs de carburants. Mais à cette époque, la Commission européenne (CE) estime qu'un contrôle des émissions de CO₂e des transports routiers impliquerait des coûts de transactions élevés.

En 2012, alors que le déséquilibre de l'offre et la demande de quotas ne cesse de s'aggraver, l'idée d'inclure les transports dans l'EU ETS refait surface. La CE

publie un bilan de l'ETS en 2012² dans lequel six options de réforme sont présentées. Parmi elles, l'extension du périmètre de l'EU ETS aux émissions de CO₂ directement liées à l'usage des carburants. De nouvelles propositions publiées par la CE³ sur le fonctionnement de l'EU ETS à l'horizon 2030 sont discutées.

Dans la directive EU ETS⁴, l'inclusion du secteur du transport routier dans l'EU ETS ne peut se faire qu'à travers le dispositif *opt-in* (art. 24). Il donne la possibilité aux États membres d'introduire, de manière volontaire et unilatérale, de nouveaux GES ou de nouveaux secteurs. C'est ainsi que le Danemark (dont les émissions de CO₂e du transport routier représentent plus de 24 % des émissions de GES totales) est le premier état européen à manifester, en septembre 2014, sa volonté d'inclure dans son objectif ETS national le secteur du transport routier.

En préparation du post 2020, le Conseil européen d'octobre 2014⁵, dans ses conclusions, confirme la possibilité pour un État membre d'inclure le secteur du transport dans l'EU ETS par la procédure dite *opt-in*. Alors que certains États membres ont clairement annoncé leur opposition à l'introduction des émissions de CO₂e

(1) Parlement européen, département Politiques économiques et scientifiques, *The Future Elements of the EU Emission Trading Scheme* (IP/A/ITRE/FWC/2006-087/lot 4/C1/SC3)

(2) Commission européenne, *the State of the European Carbon Market in 2012*, novembre 2012

(3) Commission européenne, *communication pour un cadre de politiques énergie-climat de l'Union européenne à l'horizon 2030*

(4) Directive 2009/29/CE, article 240

(5) Conseil européen, 23 et 24 octobre 2014

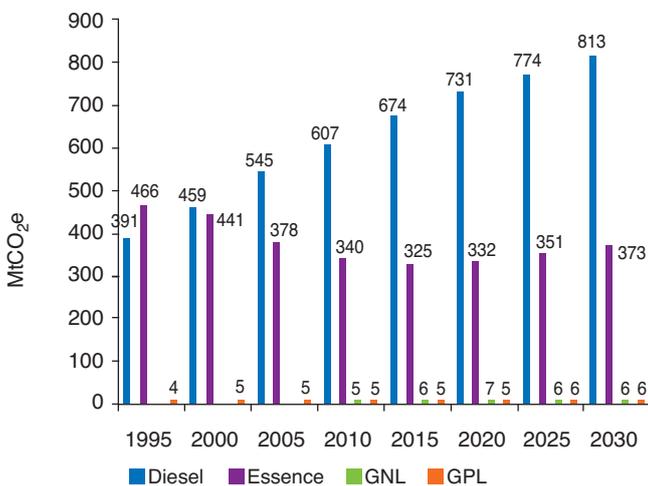
Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

du secteur transport dans l'EU ETS, le Danemark pourrait être le premier pays à expérimenter cette inclusion si la CE acceptait sa demande. Par ailleurs, le Conseil européen confirme la proposition de la CE de réduire ses émissions de GES de 40 % à l'horizon 2030 par rapport à 1990, et les réductions attendues *via* l'EU ETS sont fixées à 43 % en 2030 par rapport à 2005. Dans ce contexte de révision future de la directive de l'EU ETS, l'idée de l'inclusion du secteur des transports dans l'EU ETS se pose.

Que représentent les émissions de GES du secteur des transports routiers en Europe ?

En 2011, l'UE-28 a émis un total de 4,6 Gt de CO₂e tous secteurs confondus, en baisse de 18,4 % depuis 1990. Si en 2011, les industriels et énergéticiens sont les principaux émetteurs de GES avec plus de la moitié des émissions, le secteur des transports arrive en deuxième position avec 21 % des émissions totales⁶. Entre 1990 et 2011, le secteur transport est le seul dont les émissions de GES ont augmenté de 150 Mt de CO₂e (MtCO₂e).

Fig. 1 – Émissions de GES par type de carburant en Europe (transport routier – tous types de véhicules)



Source : Tremove (www.tremove.org)

En 2000, les émissions européennes de GES du transport routier provenaient majoritairement des carburants, essence et Diesel ; les émissions de gaz naturel comprimé (GNC) et de gaz de pétrole liquéfié (GPL) étaient, quant à elles, extrêmement faibles (fig. 1). Depuis 2000, la part relative des émissions de GES de

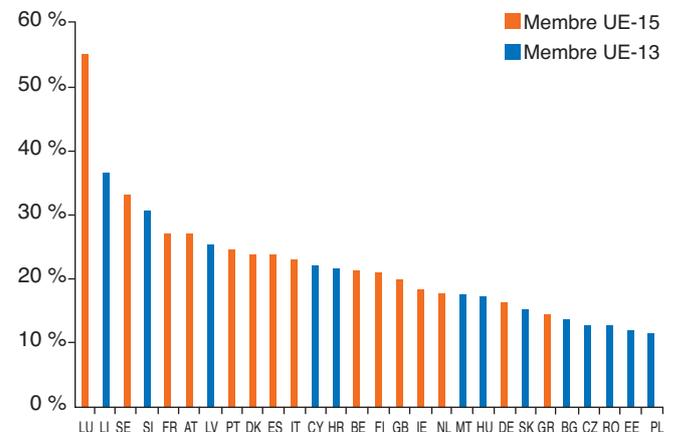
(6) 99 % des émissions du transport routier sont du CO₂

l'essence et du Diesel s'est inversée, et les émissions liées à la combustion du Diesel sont devenues pour la première fois majoritaires. Cette tendance est rapide : en 2013, les émissions de GES issues du Diesel sont deux fois plus importantes que celles liées aux essences, et les prévisions de la CE *Business as Usual* – scénario de référence (BAU) – prolongent cet écart.

Au sein du parc automobile, les émissions de GES des véhicules particuliers sont majoritaires. Ainsi en 2010, les émissions de GES européennes issues des véhicules légers sont trois fois plus importantes (729 MtCO₂e) que les émissions des poids lourds (227 MtCO₂e). À l'horizon 2030, la CE anticipe dans son scénario de référence un prolongement de cette tendance.

Cependant, la part des émissions de GES du transport n'est pas équivalente dans tous les pays européens. Ainsi en 2010, les émissions de GES du transport routier des pays de l'UE-15⁷ représentaient à elles seules 90 % des émissions de GES du transport routier de l'UE-28. Cette différence provient en partie du nombre plus important de véhicules et de km/véhicule effectués dans l'UE-15. De même, la part des émissions de GES des transports routiers dans les émissions nationales peut être très différente. Ainsi, au sein de l'UE-28, 18 pays ont des émissions de GES des transports routiers supérieures à 21 %, ce qui est la moyenne européenne ; et cinq pays (Luxembourg, Liechtenstein, Suède, Suisse, Slovaquie) ont des émissions de GES des transports routiers supérieures à 30 % de leurs émissions globales (fig. 2).

Fig. 2 – Part des émissions de GES du transport routier dans l'ensemble des émissions du pays en 2012



Source : Agence européenne de l'environnement

(7) UE-15 : les 15 premiers États ayant adhéré à l'UE

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

Décarboner le parc automobile européen est un enjeu pour atteindre l'objectif de réduction à l'horizon 2030. La part des carburants fossiles, la demande de transport des particuliers et l'efficacité énergétique des transports sont les facteurs clés à contrôler. Différentes mesures sont d'ores et déjà en place au niveau des constructeurs européens, comme les émissions de CO₂/km des nouveaux véhicules, les objectifs de réduction de consommation en L/km à l'horizon 2021, et l'objectif de réduction de 6 % de l'intensité des carburants à l'horizon 2020⁸. Pour les pays dont la part des émissions de GES du transport routier représente plus de 30 % de leurs émissions de GES, l'enjeu est de taille : l'effort de réduction pourrait être non seulement important, mais très onéreux.

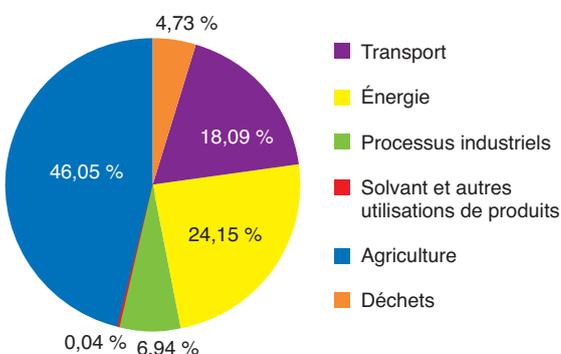
Au niveau international, trois ETS incluent ou envisagent d'inclure le secteur du transport routier

Depuis la mise en activité de l'EU ETS en 2005, d'autres ETS se sont développés mais seul un petit nombre inclut ou envisage d'inclure les transports routiers dans leur périmètre.

La Nouvelle-Zélande depuis 2008

Le système d'échange de quotas néo-zélandais a été lancé en 2008. L'ETS néo-zélandais est le premier système de quotas au monde à intégrer le secteur du transport routier. Depuis janvier 2010, les fournisseurs de combustibles fossiles liquides ont l'obligation de déclarer leurs émissions de CO₂, et depuis le 1^{er} juillet 2010, ils ont l'obligation de se mettre en conformité.

Fig. 3 – Répartition sectorielle 2012 des émissions de GES en Nouvelle-Zélande sans LULUCF⁹



Source : New Zealand NIR, UNFCCC, 2014

(8) Fuel Quality Directive 98/70/EC

(9) LULUCF : Land Use, Land-Use Change and Forestry

En 2012, les émissions de CO₂e dues au transport néo-zélandais représentaient 18 % des émissions nationales de CO₂e et 43 % des émissions de CO₂e du secteur énergétique¹⁰ (fig. 3). Au sein du transport, les émissions du transport routier dominent avec 91 % des émissions CO₂e en 2012. Parce que l'effort national de réduction des émissions de GES est de - 5 % en 2020 par rapport à 1990, et parce que l'ETS néo-zélandais est le principal instrument de réduction des émissions, la prise en compte du secteur routier pouvait difficilement être écartée.

La contrainte porte sur les producteurs et importateurs de carburants

L'ETS néo-zélandais couvre les fournisseurs de carburants¹¹ que sont les producteurs et les importateurs ayant produit ou acheté annuellement plus de 50 000 litres (L) de combustibles fossiles liquides. Une inclusion volontaire *opt-in* est autorisée pour les grands distributeurs de carburants, vendant plus de 35 millions de litres (ML) par an ou plus de 10 ML de carburant pour l'aviation. Les carburants couverts sont l'essence, le Diesel, le gaz naturel et le jet kérosène pour l'aviation, ainsi que les fiouls domestiques. Le GPL et les biocarburants sont exemptés, ainsi que les carburants maritimes et le jet utilisé pour les vols internationaux.

Calcul des émissions : deux méthodologies et deux types de facteurs d'émissions

Le calcul des émissions de CO₂ déterminant l'obligation de conformité varie selon le type de participation obligatoire ou volontaire. Le calcul des émissions pour un fournisseur de carburants obligé est déterminé par le volume de chaque carburant, auquel est retranchée la teneur en biocarburant, le tout multiplié par le facteur d'émission attribué à chaque carburant. Le calcul des émissions de CO₂ pour un participant volontaire (par ex. un distributeur de carburant) diffère, et seules les émissions de CO₂ émanant des carburants achetés aux fournisseurs couverts par l'ETS doivent être calculées.

Deux types de facteurs d'émissions sont proposés aux assujettis : le premier est fondé sur des facteurs d'émissions par défaut fournis par la réglementation ; le deuxième est un facteur d'émissions unique calculé spécifiquement par l'assujetti et validé par l'administration.

(10) New Zealand's Greenhouse Gas Inventory 1990-2012, Ministry of the Environment, April 2014, National Inventory Report submitted to the UNFCCC

(11) Au nombre de cinq : BP, Caltex, Gull, Mobil et Shell

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

Une mise en conformité réalisée par l'achat d'une unité pour deux unités d'émissions

Les fournisseurs de carburants ne reçoivent pas d'allocation gratuite pour leur conformité. Une des particularités du système néo-zélandais est son absence d'objectif de réduction. Les entités couvertes peuvent émettre autant qu'elles le souhaitent, à condition que chaque tonne émise soit accompagnée de l'achat d'une "unité d'émission", qui peut être un quota néo-zélandais (NZUs) ou un crédit international¹². Le quota néo-zélandais est un quota attribué au secteur forestier ou aux secteurs industriels.

Dès 2008, deux dispositions transitoires se sont appliquées aux fournisseurs de carburants pour réduire leurs coûts de mise en conformité. La première est l'autorisation de compenser 2 t de CO₂e émises par une seule unité d'émission. La seconde est la possibilité d'acheter directement un quota NZU au gouvernement au prix fixe de 25 \$ NZ (15,8 €). Cette option d'achat à prix fixe équivaut à un prix plafond du quota néo-zélandais, et donc à un prix plafond de la tonne de CO₂e à 12,5 \$ NZ (7,9 €). Ces mesures transitoires devaient s'achever fin 2012 mais ont été prolongées au moins jusqu'en 2016.

La Californie à partir de 2015

Le *Global Warming Solutions Act Californien* (AB32 – 2006) fixe un objectif contraignant d'émissions de GES en 2020 équivalant aux émissions de 1990, soit un maximum de 431 MtCO₂e. Cet objectif correspond en réalité à une réduction nette de 15 % des émissions californiennes par rapport au scénario de référence contrefactuel.

Dans ce contexte, le système d'échange de quotas de CO₂e californien, au côté d'autres mesures sectorielles de réduction de GES, participe depuis le 1^{er} janvier 2013 à l'effort de réduction à l'horizon 2020. Les réductions escomptées *via* le système de quotas sont estimées à 23 MtCO₂, soit près de 30 % des réductions nécessaires pour atteindre l'objectif de 2020.

Comparativement, les réductions escomptées par les mesures sectorielles, hors ETS, sont estimées à 55 MtCO₂ en 2020 (dont la moitié pour le seul secteur des transports). Par conséquent, deux fois plus de réductions sont attendues par les mesures sectorielles que par le marché carbone. Celui-ci est un outil qui vient en support aux mesures sectorielles.

Dans le secteur des transports, la Californie a adopté différentes politiques publiques. Ce sont des mesures d'efficacité moteur des véhicules, de développement de technologies zéro émission, de réduction de contenu carbone des carburants et d'amélioration d'usage des sols. Depuis le 1^{er} janvier 2014, les systèmes de quotas californien et québécois sont connectés *via* le *Western Climate Initiative*, y compris le secteur des transports.

En 2015, après l'inclusion du secteur des transports, près de 85 % des émissions de GES californiennes, issues de 600 entités, seront incluses dans l'ETS, soit environ 395 MtCO₂e. En plus des sites industriels, des sites énergétiques et des sites producteurs et importateurs d'électricité, les fournisseurs d'essence – *Blendstock for Oxygenate Blending* (BOB) – et de fioul domestique, de GPL, de carburants mélangés et de gaz naturel liquéfié (GNL), ainsi que tous fournisseurs de CO₂ auront une obligation de mise en conformité. Les distributeurs de carburants seront soumis au marché dès que le seuil de 25 ktCO₂e annuel d'émissions¹³ est atteint, y compris les émissions de CO₂e liées aux carburants importés sur l'ETS californien.

Durant la première phase (2013-2014)¹⁴, en moyenne 90 % des allocations ont été données gratuitement sur la base d'un benchmark produit ou énergie – principalement aux électriciens et aux industries exposées à la concurrence internationale, comme les raffineries. En 2013, sur 175 MtCO₂e d'émissions couvertes par le système, 162,8 millions de quotas ont été alloués gratuitement. Dès 2015, avec l'arrivée des fournisseurs de carburants, l'enveloppe de quotas sera augmentée à 394,5 MtCO₂e. Cette allocation diminuera pour atteindre 334,2 MtCO₂ en 2020 (fig. 4). Les fournisseurs de carburants seront les points de régulation pour le secteur transport, chaque tonne de CO₂e émise devra être compensée et aucune allocation gratuite ne leur sera accordée. Ils devront acheter aux enchères les allocations ou des crédits de compensation sur le marché, ce qui renchérra d'autant le prix des carburants.

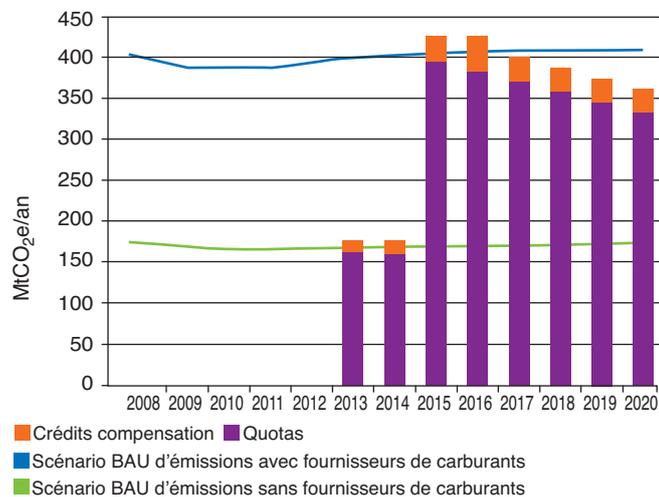
L'ETS californien a démarré en 2012 avec un prix plancher de mise aux enchères de 10 \$US. Ce prix plancher augmente de 5 % par an (plus l'inflation). En parallèle, dès 2013, une réserve d'allocation est constituée tous les ans. Cette réserve doit permettre de mettre sur le marché, en cas de pénurie, des allocations additionnelles à un prix plancher entre 40 et 50 \$US. Ce prix de réserve augmentera aussi de 5 % par an en plus de l'inflation.

^[12] Les crédits internationaux sont les crédits autorisés par le protocole de Kyoto : Certified Emission Reductions (CER), Emissions Reductions Units (ERU), Removal Units (des crédits forestiers) et les Assigned Allowances Units autorisés (unités de quantité attribuées).

^[13] liées à la combustion complète ou à l'oxydation des carburants
^[14] Phase 1 : 2013-2014, phase 2 : 2015-2017, phase 3 : 2018-2020

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

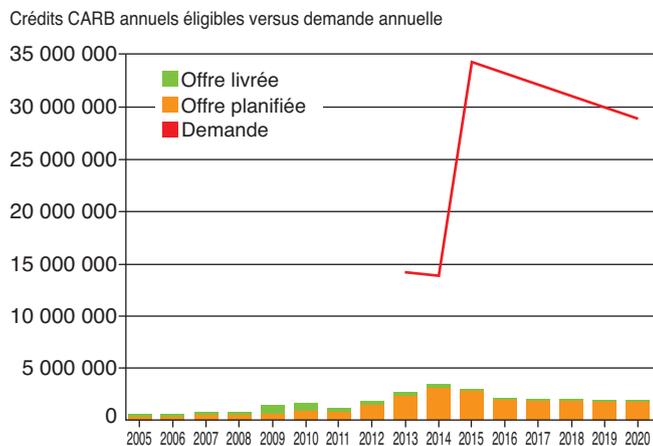
Fig. 4 – Écart entre émissions prévisionnelles de GES en Californie et profil des quotas et crédits carbone



Source : CARB, California Cap and Trade Regulation

Les sites peuvent utiliser, pour leur mise en conformité, des allocations WCI et certains types de crédits carbone. Ces crédits doivent obligatoirement être approuvés par le *California Air Resource Board* (CARB) et ne doivent pas dépasser 8 % de l'enveloppe des allocations totales détenues par un site. Les crédits issus du protocole de Kyoto (CERs et ERUs) ne sont pas admis sur les marchés californien et québécois. Avec l'inclusion du secteur des transports, le nombre de crédits carbone disponibles sur le marché ne suffira probablement pas à satisfaire la demande de crédits, estimée à 232 MtCO₂e entre 2013 et 2020 (fig. 5). Les sites auront donc à recourir de manière plus importante aux allocations mises aux enchères, ce qui devrait renchérir le coût de mise en conformité à terme.

Fig. 5 – Offre et demande de crédits carbone éligibles sur l'ETS Californien



Source : Point Carbon, Project Manager North America – Thomson Reuters

L'ETS pilote chinois de Shenzhen à l'étude

L'objectif du système de quotas pilote de Shenzhen est de réduire de 19 % les émissions de GES par unité de PIB en 2015, et ce par rapport aux niveaux de 2005. Les discussions d'inclusion des émissions de CO₂ du transport routier ont débuté en avril 2014, lorsque la mairie de Shenzhen a annoncé la volonté d'inclure dans son système les émissions de CO₂ des bus et taxis. Cette prise en compte du transport routier dans le système de quotas pilote peut s'expliquer par le fait qu'en 2010, 27,9 % des émissions de CO₂ de la ville étaient issues du secteur du transport. Cette considération est d'autant plus importante que les prévisions établissent la part des émissions de CO₂ émanant du secteur du transport pour 2015 à 40 % des émissions totales de la ville de Shenzhen. Des analyses sont actuellement menées pour connaître l'impact de l'inclusion des émissions de CO₂ des autobus et des taxis. En juillet 2014, une collaboration a été inaugurée entre le comité municipal du transport de la ville de Shenzhen et l'agence de coopération allemande afin de créer une plateforme permettant le calcul des émissions de CO₂ issues du transport routier.

Ces modes d'inclusion du secteur des transports dans un ETS sont-ils compatibles en Europe ?

Quelle place pour le marché carbone dans les politiques de réduction de GES ?

Si le point commun de tous ces marchés carbone est de participer à l'objectif de réduction des GES, ils ne sont pas tous considérés comme étant l'outil principal de politique publique. Ainsi, contrairement au choix de l'UE et de la Nouvelle-Zélande, l'ETS californien vient en complément d'autres mesures publiques de réduction des GES, ceci même si les émissions de CO₂e du secteur des transports représentent 37 % des émissions de CO₂ de l'État. L'ETS californien est, en fin de compte, le garant de l'objectif final de réduction des GES.

À noter cependant qu'en Europe, depuis 2008, de nombreux programmes visant à réguler la consommation énergétique des transports, à développer des véhicules électriques, à améliorer les performances moteurs, à développer des biocarburants, etc., ont été mis en place sans pour autant réussir à réduire les émissions absolues du secteur.

Un savant mélange entre marché carbone et politiques publiques de réduction des GES des transports est à trouver selon le coût marginal de réduction du secteur.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

Une part importante des émissions du transport dans les émissions globales

Si la part des émissions de GES du secteur des transports routiers est supérieure à 20-25 % des émissions globales, et si cette part est en croissance forte, alors à terme elle pourrait mettre en péril l'objectif de réduction des émissions de GES. Ainsi, en Nouvelle-Zélande, 18 % des émissions de GES proviennent du transport ; cette part est de 37 % en Californie et de 27,9 % à Shenzhen. En Europe, la part des émissions de GES des transports était non négligeable en 2011 (21 %) et elle tend à croître, alors que l'objectif de réduction des émissions de GES (proposé en janvier 2014) de l'EU ETS est de - 43 % en 2030.

Des émissions des carburants fossiles majoritaires et une biomasse non contrainte

Sur tous ces marchés, la part des émissions de CO₂e provenant des carburants fossiles (essence et Diesel) est majoritaire. Les autres carburants dont la teneur en carbone fossile au moment de la combustion moteur est plus faible (GPL, GNC), voire inexistante (biomasse), représentent une très faible part des carburants consommés.

Dans l'ensemble des marchés étudiés, les émissions de CO₂ liées à la combustion de la biomasse dans les moteurs et/ou son oxydation sont comptabilisées comme étant égales à zéro pour la mise en conformité des sites. En Europe, dans l'EU ETS de manière générale, les émissions de la biomasse sont également comptabilisées comme étant égales à zéro dans la mise en conformité des sites.

Les fournisseurs de carburants sont les points de régulation

Que ce soit en Californie ou en Nouvelle-Zélande, le point de régulation se situe au niveau des fournisseurs (et importateurs) de carburants. La contrainte est calculée sur les émissions liées aux quantités de carburants vendus (sur la base de la teneur carbone des carburants). Elle ne se confond pas avec les émissions des raffineries, qui sont calculées sur la base du *Complexity Weighted Barrel*¹⁵ (CWB). Ceci débouche aussi bien en Californie qu'en Nouvelle-Zélande sur une hausse du prix de détail des carburants, bien qu'elle soit très modeste en NZ : près de 1,9 centime d'€ par litre pour l'essence et 2 centimes d'€ par litre pour le Diesel.

⁽¹⁵⁾ CWB : indice de Solomon permettant de calculer les allocations d'une raffinerie

Les crédits internationaux jouent un rôle clé dans la mise en conformité des sites

C'est probablement sur l'acceptation des crédits internationaux que les marchés du carbone diffèrent le plus.

Si en Californie, les crédits issus du protocole de Kyoto sont interdits à la mise en conformité (les États-Unis n'ayant pas ratifié le protocole), ils sont en revanche les principales unités utilisées pour la mise en conformité sur l'ETS néo-zélandais ! En Europe, dès 2020, l'EU ETS n'autorisera plus aucun crédit carbone issu des projets Kyoto.

En revanche, la possibilité donnée par l'ETS californien de se mettre en conformité en achetant des crédits validés par l'autorité de régulation californienne (CARB) et issus de projets tels que des projets protégeant la couche d'ozone, ou des projets de reforestation qui ne sont pas forcément réalisés sur le territoire californien, posent clairement la question de la mesure de l'effort national et de la fongibilité des crédits CARB au niveau international. En d'autres termes, cela pose la question centrale et commune à tous marchés d'une uniformisation ou non du système de comptabilisation, déclaration et vérification des émissions — *Monitoring, Reporting, Verifications* (MRV) — des émissions de CO₂e utilisées. L'importance d'une méthodologie MRV reconnue sur tous les ETS devient cruciale.

Conclusion

Chaque pays ou région souhaitant inclure le secteur des transports dans son ETS devra non seulement tenir compte de ses spécificités en termes d'émissions de GES et de sa propre trajectoire de réduction des GES, mais aussi regarder les options envisagées pour la mise en conformité du secteur des transports. Le choix donné aux sites de répondre à la conformité par l'utilisation de crédits de compensation peut permettre de réduire les émissions globales à moindre coût. Ce que fait très largement la Nouvelle-Zélande et ce que fera, dans une certaine mesure, la Californie.

À court terme, en Europe, sans autre possibilité de mise en conformité que l'achat de quotas européens, l'inclusion du transport aura une double conséquence : un renchérissement direct du prix des carburants *via* l'inclusion du prix de l'allocation dans les prix de détail, et une hausse du prix du quota de CO₂ *via* la hausse de la demande de quotas de la part du secteur du transport routier.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur du transport routier : en route pour une inclusion dans le système européen des quotas de CO₂ ?

En 2011, le secteur des transports représente 21 % des émissions totales de GES de l'Europe, soit un total de 950 MtCO₂e. Au sein du secteur des transports, la part des émissions du transport routier est majoritaire (94 %) et représente près de 893 MtCO₂e. Comparativement, la même année, les émissions des sites inclus dans l'EU ETS représentaient près de 1 900 MtCO₂e. En conséquence, inclure le secteur des transports routiers euro-

péens dans l'EU ETS reviendrait à accroître de moitié la demande d'allocations.

IFPEN :

Paula Coussy – paula.coussy@ifpen.fr

Philomène Portenart – philomene.portenart@ifpen.fr

CDC Climat :

Marion Afriat – marion.afriat@cdcclimat.com

Émilie Alberola – emilie.alberola@cdcclimat.com

Manuscrit remis en décembre 2014