

# B<sup>le</sup> Bulletin de l'ilec

*Ceci n'est pas une newsletter*

## Entreprises et climat (I)

### SOMMAIRE

DÉCARBONATION  
Éditorial

page 2

INTÉRÊT À AGIR ET NORMES  
D'EXPERTS

Entretien avec Laurie Chesne,  
auditrice conseil en RSE, Vigeo

page 1

QUELQUES CHIFFRES

page 3

DES ENTREPRISES QUI  
S'ENGAGENT

page 4

INVITATION À L'EXERGIE

Entretien avec Laurent Blaisonneau,  
directeur du développement d'Enea

page 5

EFFET DE NOMENCLATURES

page 6

CHANGER L'ÉCHELLE

DES PRIX RELATIFS

Entretien avec Christian de Perthuis,  
professeur à Paris Dauphine

page 7

### Intérêt à agir et normes d'experts

**P**our beaucoup d'entreprises, les moyens de formaliser des objectifs d'impact climatique réduit sont encore d'une disponibilité et d'un maniement difficiles. Mais la volonté est là.

*Entretien avec Laurie Chesne, auditrice conseil en RSE, Vigeo, agence d'analyse et de notation des organisations*

■ Le « réflexe climat » progresse-t-il dans les cultures d'entreprise ? Dans les petites comme dans les grandes ?

**Laurie Chesne** : De manière générale, le questionnement relatif aux enjeux climatiques progresse dans les entreprises, aujourd'hui en majorité sensibilisées au sujet. Cependant, la prise en compte de ces enjeux dans les stratégies de croissance et les processus de gestion reste limitée, notamment dans les entreprises de petite taille. Nous observons souvent le recours à des « démarches climat » de type bilan carbone ; mais il manque à ces approches des objectifs de réduction précis dans le cadre de plans d'action opérationnels orientés vers le progrès des procédés et de l'organisation. En ce qui concerne les grandes entreprises, le réflexe est plus affirmé, notamment sur le suivi des émissions de GES, du fait des informations exigées au titre du bilan social depuis la « loi Grenelle », et des attentes croissantes des investisseurs et des donneurs d'ordre. En revanche, la gestion de l'énergie, directement liée aux enjeux climatiques, constitue une préoccupation des entreprises quelle que soit leur taille, par souci de performance économique et d'efficacité.

■ Y a-t-il déjà dans le secteur des PGC beaucoup d'innovations bas carbone qui se sont avérées créatrices de valeur financière ?

**L. C.** : Ce que nous observons, grâce à notre base de données couvrant plus de trois mille entreprises cotées dans le monde, c'est en premier lieu la généralisation des engagements sur ce thème, au niveau international, y compris dans les pays émergents. Il est né, assurément, une économie de la transition énergétique. Si presque toutes les entreprises en parlent, cela ne signifie pas qu'elles sont toutes très engagées, au point de rénover leur modèle économique pour le refonder sur des processus sans carbone, mais ce qui devient une évidence, c'est que les méthodes d'écoconception ont un impact sur l'accès au financement – avec par exemple le montage d'émissions obligataires « vertes » –, mais aussi sur les ventes, les revenus et les marges. Ce sont des investissements rentables.

(suite page 2)

## Décarbonation

**S**i le réchauffement n'est pas le seul enjeu dont la négligence menace les générations futures, l'essentiel du chantier climatique ne semble plus faire question : la transition énergétique, de l'énergie fossile vers la renouvelable. Les ONG en font l'objet de leurs interpellations des gouvernements. Les politiques s'en sont assez avisés en France pour avoir adopté l'été dernier une « loi de transition énergétique » relativement consensuelle.

Dans quelle mesure sera-t-elle suivie des effets attendus, et son inspiration fera-t-elle école ? La conférence de Paris livrera quelques indices en ce sens. Si seuls les États ont le pouvoir d'y négocier, les entreprises sont invitées à y proposer leur propre contribution à la lutte contre le changement climatique. Or le « climat » financier est porteur. Selon Bloomberg New Energy Finance<sup>1</sup>, la tendance est déjà mondiale et inscrite dans les choix d'investissement : les filières fossiles sont à terme financièrement hors course face aux renouvelables, solaire en tête.

Beaucoup ont commencé. À l'échelon mondial, près de quarante grands groupes<sup>2</sup> se sont associés à l'initiative « RE100 » visant à un approvisionnement à 100 % par les énergies renouvelables, dont une demi-douzaine d'acteurs industriels de la grande consommation. En France, les initiatives bas carbone se sont multipliées dans ce secteur, que sa culture y a porté plus vite que d'autres (sans mention des tricheurs qui ont ailleurs défrayé la chronique). Leur notoriété, leurs marques, sont promesse de réussite. Car hors de la commande publique, nul mieux que de tels grands comptes ne peut aider à diffuser la révolution industrielle de l'économie décarbonée.

C'est qu'au-delà du risque réputationnel qu'il y aurait à ne rien faire, les ressources des entreprises sont menacées. Le pas est inégal (et la part des secteurs et sous-secteurs dans l'empreinte carbone n'est pas facile à établir), mais le mouvement est enclenché. Dès lors que les objectifs publics affichés n'altèrent pas la concurrence, rien ne s'oppose à ce que les entreprises s'accommodent d'un accord prévoyant que les engagements seront revus à la hausse de manière régulière. À charge pour les politiques publiques d'œuvrer à renforcer l'attrait des investissements d'avenir et la cohérence du paysage normatif, et surtout de donner un prix au carbone.

Lueur d'optimisme, l'ambition de réduire l'ampleur du réchauffement prévaut encore parmi les agents économiques sur la nécessité de s'y adapter – où entrerait de la résignation, nonobstant les obligations des États devant les villes menacées de submersion ou les populations poussées à l'exode. Une volonté qu'un accord à la Cop 21 ne devra pas diluer.

François Ebrard

1. <https://www.bnef.com/dataview/climatescope-2015/index.html>.  
2. 38 fin octobre sur <http://there100.org/companies>, dont Johnson&Johnson, Mars, Nestlé, Philips, Procter&Gamble, Unilever.

>> suite de la page 1

■ *Quelle peut être l'étendue (en familles et secteurs) d'un étiquetage carbone des produits (selon une enquête de l'UFC le seul étiquetage énergétique est inexistant ou défaillant pour plus de la moitié des appareils électroménagers) ?*

**L. C. :** L'étiquetage carbone est aujourd'hui soit une démarche volontaire menée à titre expérimental, soit en place au travers de l'étiquetage énergétique obligatoire (électroménager, ampoules, logement...). Des familles essentielles et quotidiennes de la grande consommation, telles que le textile ou l'alimentaire, restent peu concernées.

Il faut non seulement s'interroger sur l'étendue de cet étiquetage, mais aussi sur l'efficacité de ces dispositifs en matière de bénéfices pour le climat. En effet, les processus de contrôle et de revue des dispositifs d'une part, la prise en compte du cycle de vie complet du produit dans le temps et dans des conditions normées d'autre part, constituent deux enjeux majeurs de la portée de l'étiquetage sur le consommateur final. L'Union européenne travaille sur un projet d'écoétiquette communautaire multicritère, incluant l'indicateur carbone. Des appels à projets ont été lancés en mai 2013 et en janvier 2014, pour déterminer des référentiels communs, des modalités de vérification et de communication au consommateur. Des initiatives plus anciennes sont engagées dans d'autres pays : en Angleterre, Carbon Trust a travaillé avec des industriels du textile, de l'agroalimentaire et des détergents pour mettre au point un label CO<sub>2</sub> en mars 2007 (« PAS 2050, plus de 27 000 empreintes carbone mesurées »).

■ *Pour une entreprise, choisir d'intégrer dans la valeur ajoutée un prix du carbone plus satisfaisant que l'actuel (voisin de 8 €), comme le font certaines, qu'est-ce que cela signifie en pratique ?*

**L. C. :** Ces expériences restent très limitées, peu connues et non évaluées.

■ *Quel serait l'intérêt pour le secteur PGC de la « méthode Kering », visant à « identifier et traduire en valeur monétaire les impacts environnementaux de leurs activités », proposée en libre accès par ses inventeurs ?*

**L. C. :** L'impact environnemental a un prix qui est à la fois économique, social et sociétal au sens large, que le marché est incapable de traduire dans un prix d'équilibre mesurable en termes monétaires. Nous préférons les démarches visant à amortir les prélèvements sur la nature telles qu'elles sont définies par l'école de Jacques Richard, professeur de gestion à Dauphine. Vigeo est attaché à l'évaluation, stratégique et managériale, des engagements pris en faveur de la réduction des impacts environnementaux.

■ *Quels secteurs répondent le plus à la norme internationale ISO 14001 (sur les systèmes de management environnemental, 1996 révisée 2004) ? Cette norme est-elle à la hauteur de l'enjeu climatique ? Et la norme ISO 14064-1:2006 sur la « quantification et la rédaction de rapports sur les émissions de gaz à effet de serre » ?*

**L. C. :** La norme ISO 14001 est particulièrement répandue dans les secteurs industriels et dans les commodités (eau, déchets, énergie). Les activités de service y ont peu recours. Elle est orientée sur la mise en place et le déploiement de processus efficaces, permettant de structurer les pratiques de gestion de l'environnement. En revanche, elle trouve ses

## Quelques chiffres

- 90 entreprises (du secteur énergétique fossile pour l'essentiel) responsables de 60 % des émissions de GES depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, la moitié des émissions étant postérieures à 1986.
- 74 % : la part du carbone (CO<sub>2</sub>) dans le réchauffement climatique, devant cinq autres gaz à effet de serre direct, dont méthane (CH<sub>4</sub>), 16 % et protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), 8 %.
- 0,85 °C : réchauffement depuis 1880.
- 0,3 à 4,8 °C : réchauffement à la fin du siècle, selon les scénarios du GIEC.
- 250 à 500 millions de personnes déplacées après 2050 en cas de réchauffement supérieur à 2 degrés.
- 1 000 milliards de dollars d'investissement par an nécessaires d'ici à 2030 pour éviter un réchauffement supérieur à 2 degrés.
- 30 euros : le prix souhaitable du carbone (inférieur à 8 euros depuis quatre ans).
- 8 tonnes de CO<sub>2</sub> consommées par habitant en France (19 aux États-Unis, 2 au Sénégal).
- La moitié des émissions de CO<sub>2</sub> de la France dues aux centrales à charbon (EDF et Engie).
- 30 % des émissions en France : empreinte carbone de l'ensemble de la chaîne agroalimentaire ;
- 18 % des émissions en France : empreinte carbone de l'ensemble de l'industrie manufacturière.
- 4 % des émissions en France : l'empreinte carbone des industries agroalimentaires.
- 0,88 milliard d'euros investis par an par l'industrie manufacturière en faveur de l'environnement, dont 44 % pour l'air et le climat ; 17 % par les industries agroalimentaires et 32 % par les industries chimiques.

Sources : [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr) (« Chiffres clés du climat France et Monde 2015 »), Insee, SOeS, Citepa, Ademe, Météo France, Eurostat, Giec, Climate Accountability Institute...

>> suite de la page 2

limites devant l'enjeu climatique. Elle ne fixe pas directement d'objectifs de réduction. Ainsi, une entité certifiée peut suivre des objectifs peu ambitieux. Il est de la responsabilité de chaque entreprise de définir des objectifs de réduction pour répondre correctement à ses propres enjeux. La norme ISO 14001 ne vise pas spécifiquement les enjeux climatiques, mais l'ensemble des questions environnementales. La norme ISO 50001, relative à la gestion de l'énergie, touche davantage les enjeux climatiques associés.

Quant à la norme ISO 14064, elle constitue un bon standard en matière de démarche carbone, pour ce qui concerne la quantification et la déclaration des émissions de GES. Elle définit des principes et des exigences, et la norme ISO 140069 qui lui est associée regroupe les directives d'application qui la concernent. En revanche, ISO 14064 trouve également ses limites devant l'enjeu climatique. Elle ne vise pas les principes et les directives relatives à la gestion des émissions de GES, au-delà de leur quantification. Elle reste une norme d'experts, peu connue, donc peu utilisée par les entreprises.

■ *Les entreprises éligibles au bilan carbone depuis la loi Grenelle (plus de 500 salariés) ont-elles toutes respecté cette obligation ?*

**L. C. :** Toutes n'ont pas encore mis en œuvre cette obligation. Mais il est trop tôt pour se prononcer sur ce sujet.

■ *Comment sont connus les impacts associés à l'activité des entreprises, PME, TPE, qui ne sont pas soumises à l'obligation d'un rapport environnemental ?*

**L. C. :** De manière globale, l'information sur les impacts environnementaux associés à l'activité d'une entreprise non soumise à l'obligation de rapport social reste à la discrétion

de l'entreprise. Selon les secteurs, les parties prenantes plus ou moins sensibles à ces sujets poussent les entreprises à renforcer la déclaration d'informations environnementales, notamment les donneurs d'ordres, de plus en plus soucieux d'intégrer des critères environnementaux dans leur chaîne d'approvisionnement.

■ *À quelles conditions un produit peut-il être réputé avoir une « empreinte positive » sur l'environnement ?*

**L. C. :** On peut parler d'empreinte positive lorsque des bénéfices environnementaux générés par le produit par rapport à une référence (situation existante ou scénario de référence en cas d'innovation) sont avérés (identifiés, évalués, mesurés, stables dans le temps). La description de la situation existante ou du scénario de référence constitue un élément central de l'évaluation, qui constituera la base de l'évaluation des effets.

Il convient également de considérer l'ensemble des enjeux environnementaux, selon une approche multicritère, et l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit, afin d'évaluer ces effets de manière exhaustive, et d'éviter tout transfert d'impact et de pollution d'une étape à l'autre du cycle de vie. L'électricité d'origine nucléaire, positive d'un point de vue empreinte carbone, illustre parfaitement la nécessité de cette prise en compte multicritère des enjeux environnementaux. Le recours à des matières biosourcées pour la fabrication de matières plastiques, lui, illustre le risque de transfert d'impact entre le climat et les ressources en eau nécessaires à la production agricole.

*Propos recueillis par Jean Watin-Augouard*

## Des entreprises qui s'engagent

Choix des matières premières, écoconception, promotion d'une consommation économe, optimisation de la consommation à chaque étape de la transformation, recyclage de la chaleur résultant de l'activité, récupération de l'énergie d'une activité voisine, transport mutualisé, les voies de la décarbonation et de l'efficacité énergétique empruntées par les entreprises de marques de PGC sont diverses. Illustrations.

● **Heineken France** s'est engagé à réduire, d'ici à 2020, les émissions de CO<sub>2</sub> associées à son activité de 40 % en production, de 20 % en distribution et de 50 % dans la réfrigération des produits. Son action la plus importante concerne les emballages (bouteilles en verre, canettes en métal, cartons) et leur réduction à la source. Grâce à l'allègement des bouteilles Heineken et Desperados, 10 000 tonnes de CO<sub>2</sub> et 12 000 tonnes de verre sont ainsi économisées chaque année.

● **Coca-Cola Entreprise** s'est fixé pour « objectif 2020 » de réduire d'un tiers l'empreinte carbone de ses boissons, en intégrant 40 % de plastique recyclé dans ses bouteilles. Elle a investi 8,7 millions d'euros dans Infineo (coentreprise avec Plastipak Packaging, le numéro un en France du plastique recyclé), et augmenté de 70 %, l'équivalent de 600 millions de bouteilles, la capacité de production de l'usine de plastique recyclé apte au contact alimentaire.

● Pour ses produits grand public, **3M** utilise des papiers certifiés (PEFC, Blauer Engel) et a développé des rubans adhésifs à base de matières végétales certifiées (« *Vinçotte OK biobased* »). Mais il est aussi un offreur de solutions innovantes en énergies renouvelables (solaire et éolien), en transmission de l'énergie (câbles transportant deux à trois fois plus d'électricité sans nouvelle infrastructure) et en efficacité énergétique (films solaires pour vitrage, films d'optimisation de l'intensité des écrans et fluides de refroidissement utilisant 95 % d'énergie en moins).

● **Beiersdorf** s'est fixé pour objectifs, au niveau international, d'atteindre au moins 50% de ses ventes avec des produits ayant un impact environnemental significativement réduit, comparé à 2011, et de réduire son impact environnemental (énergie, eau, déchets) de 30% par rapport à 2005. En 2015, 12% de ses produits sont à impact significativement réduit, et la baisse de l'impact environnemental global, incluant l'effet climat, est de 48%.

● **Lesieur** mise sur l'écoconception pour réduire les impacts environnementaux de ses produits, et notamment les émissions de GES de ses emballages. La filiale d'Avril a ainsi augmenté l'incorporation de PET (polyéthylène

téréphtalate) recyclé dans ses emballages, et réduit leur poids. Et elle a innové dans la conception d'un bouchon antigaspillage.

● Chez **Cristalco** (groupe sucrier Cristal Union), l'énergie nécessaire pour traiter une tonne de betteraves a été réduite de 17 % entre 2005 et 2014, et le groupe s'est engagé à la réduire encore de 12,5 % entre 2010 et 2020. Il investit lourdement en faveur d'un combustible plus propre : programme de conversion de chaufferies base fuel en chaufferies base gaz ; investissements en chaudières biomasse (bois et paille), pour augmenter la part du combustible végétal renouvelable. Et il compte parmi les pionniers de la révolution verte dans les rayons GMS, avec sa boîte plastique totalement bio-sourcée Daddy, élaborée à partir de la fermentation de sucre.

● Le groupe **L'Oréal** s'est donné entre autres objectifs de développement durable une réduction de 60 % de ses émissions de CO<sub>2</sub>, en valeur absolue, par rapport à 2005. Il a annoncé en septembre dernier sa volonté de devenir d'ici à 2020 une entreprise captant autant de carbone qu'elle en émet ; pour compenser ses émissions incompressibles d'ici à 2020, il a engagé dans ses filières une démarche d'amélioration de l'efficacité énergétique des chaînes d'approvisionnement, de promotion de bonnes pratiques agricoles et de projets de gestion forestière.

● **Procter & Gamble** a annoncé en septembre son intention de réduire de 30 % les émissions de gaz à effet de serre de ses installations d'ici à 2020. À cette fin, il va poursuivre ses efforts de préservation de l'énergie et recourir davantage aux énergies renouvelables. Ce nouvel objectif a été fixé en partenariat avec le WWF, dont P&G a rejoint le programme « *Climate Savers* », qui vise à donner aux grandes entreprises les moyens d'intensifier leurs efforts dans la lutte contre le réchauffement climatique.

● Si la concurrence porte naturellement les industries de PGC à l'amélioration de l'efficacité énergétique, il arrive que cet effort pâtisse de l'état de la réglementation. Ainsi le groupe **d'Aucy**, fortement impliqué en Bretagne dans la reconnaissance de la valorisation de la matière organique comme participant à lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, déplore l'incohérence des politiques publiques relatives à l'eau, aux algues vertes ou au phosphore, qui aboutit à dénitrifier de l'azote organique en station, à exporter de la matière organique, et à importer de l'azote et du phosphore minéral pour équilibrer les bilans agronomiques.

F. E.



## Invitation à l'exergie

**L**es « IAA », qui ne sont pas les dernières dans la voie de l'efficacité énergétique, en dépit de la modestie des ressources de leurs nombreuses petites entreprises, ont de prometteuses perspectives.

*Entretien avec Laurent Blaisonneau, directeur du développement d'Enea, société de conseil en transition énergétique*

■ *Quel est le premier poste (matières premières, fabrication, transport...) de l'impact carbone des PGC alimentaires sur lequel il est le plus possible d'agir en vue de sa réduction ?*

**L. B. :** Il faut raisonner en termes de cycle de vie du produit : de la production amont jusqu'à sa consommation et à la fin des emballages. Globalement, l'amont est le premier poste en termes d'impact carbone : c'est la production des matières premières agricoles, matières premières qui peuvent venir du bout du monde, l'usage de fertilisant pétro-sourcé... D'où la nécessité de construire une filière amont durable, une agriculture raisonnée. Cela répond à une double stratégie pour les acteurs des industries agroalimentaires, diminuer l'impact carbone de la filière amont tout en pérennisant l'approvisionnement en matière première.

■ *Quels secteurs des industries agroalimentaires se distinguent par les progrès en efficacité énergétique (usine propre, usine sobre...)?*

**Laurent Blaisonneau :** Pour la première ou pour la seconde transformation, la part de l'énergie dans le coût du produit final est différente, et par conséquent la maturité en termes de performance énergétique. Pour la première transformation (laiterie, sucrerie, amidonnerie...), les acteurs ont déjà optimisé de manière significative leur consommation d'énergie, levier de compétitivité pour eux dans la mesure où elle représente une part importante de leurs coûts opératoires.

La problématique de l'efficacité énergétique, pour ce secteur, est de savoir comment entrer dans une logique d'usine propre et trouver de la richesse technologique, pour faire baisser significativement le ratio d'énergie primaire nécessaire par tonne de produit sortant de l'usine. L'objectif est bien de trouver de la rupture technologique dans les schémas de production traditionnelle. Pour la seconde transformation, l'énergie n'était pas historiquement une problématique, au regard de sa faible part dans le coût total du produit sorti usine.

Il est difficile de parler de façon générale de maturité énergétique concernant le secteur IAA, au regard de la diversité des filières et de la structuration des entreprises du secteur. En 2014, la consommation du secteur était estimée à un peu moins de 5000 ktep/an, soit environ 14% de la consommation de l'énergie de l'industrie française.

Quelques chiffres illustrent cette hétérogénéité. D'après le dernier observatoire des IAA, l'industrie agroalimentaire française compte 12 280 entreprises, dont 98 % de PME (moins de 250 salariés) et 73 % de TPE (moins de 20 salariés). Concernant la consommation d'énergie, même si le gaz naturel représente en moyenne le plus gros poste de consommation énergétique des IAA (48% en 2010), il n'est que le second dans les achats d'énergie (36% en 2010), l'électricité, deuxième

poste de consommation (34%), pesant 50% des achats. Ces moyennes sont à prendre avec précaution car le mix énergétique varie fortement selon les activités : l'énergie majoritaire est l'électricité à 63% pour l'industrie des viandes, la vapeur à 55% pour les corps gras, les combustibles à 57% pour les fruits et légumes et à 55% pour l'industrie laitière.

■ *Dans quels secteurs les avancées des nanotechnologies, biotech et NTIC ont-elles le plus d'effet sur l'efficacité énergétique ?*

**L. B. :** À mon sens, les nano et biotechnologies ont peu d'impacts directs sur les IAA en termes d'efficacité énergétique. Si elles en ont, c'est sous l'angle de la qualité et de l'innovation des produits, de la façon de les concevoir : par exemple des produits biosourcés, qui répondent à une logique de durabilité et indirectement engendrent des économies de carbone. De plus, les nano et les biotechnologies peuvent ouvrir à la première transformation qui utilise de la thermie des voies de transformation froide pour casser des composants unitaires qui vont servir à la deuxième transformation. Quant aux NTIC, elles ont un impact quand on parle d'usine intelligente, de flexibilité de l'outil de production, d'optimisation de la conduite et de la maintenance des usines.

Le développement de ces usines intelligentes peut répondre à des enjeux de transition énergétique, notamment en termes de service rendu aux réseaux électriques liés à la pénétration des énergies renouvelables intermittentes. À un moment de déséquilibre entre l'offre et la demande, l'usine est-elle capable de s'effacer du réseau, de sorte qu'il puisse la rétribuer pour sa capacité d'effacement ? Nous avons publié un livre blanc sur ce sujet, et plus précisément sur le stockage d'énergie<sup>1</sup>.

■ *L'efficacité énergétique de l'économie a-t-elle des marges de progrès (elle était jugée stagnante dans un rapport du Conseil économique pour le développement durable sur la croissance verte en 2009) ?*

**L. B. :** Il y a des gains significatifs à aller chercher, en adoptant une démarche systémique, en repensant les usines, en les intégrant dans le territoire, en valorisant les flux matière, la biomasse, pour en faire de l'énergie, valoriser les déchets.

Pour optimiser la performance énergétique d'un site industriel, il est nécessaire de pouvoir l'évaluer. Les procédés industriels sont de nature et de complexité variées. De plus, les ressources énergétiques consommées et produites dans l'industrie peuvent se présenter sous des formes différentes : électricité, chaleur... Il est en conséquence relativement difficile de mesurer et de comparer les performances énergétiques de sites industriels.

Pour mesurer consommations et productions d'énergie, l'industrie a introduit de nouvelles unités de mesure, telles que les « wattheures thermiques » (Whth), les « wattheures électriques (Whel) » ou les « tonnes d'équivalent pétrole » (tep), dont la pertinence dépend généralement des formes d'énergie en jeu. Cette diversité d'unités de mesure rend les comparaisons laborieuses. Leur introduction souligne une volonté de traduire les différentes « qualités » de l'énergie, notion que l'approche « exergétique systémique » permet d'exprimer. La notion d'exergie est encore peu utilisée dans l'industrie, pourtant elle constitue la grandeur pertinente pour mesurer de façon

## Effet de nomenclatures

### L'empreinte carbone de la grande consommation, entendue au sens des études de marché, n'est pas repérable d'un coup d'œil.

Entretien avec Jean-Louis Pasquier, chargé de mission « analyse des flux de matières » au service statistiques du ministère de l'Écologie (SOeS)

■ La consommation d'énergie du secteur des produits de grande consommation (PGC) est-elle en croissance ?

**Jean-Louis Pasquier :** À ma connaissance, il n'existe pas de statistiques de consommation d'énergie qui permettent d'identifier le secteur des produits de grande consommation. Les résultats de l'enquête sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI) réalisée par l'Insee<sup>1</sup> sont publiés à la fois selon la nomenclature d'activités française (NAF) et la nomenclature d'activités consommatrices d'énergie (NCE), aucune des deux ne permettant de faire le lien avec les PGC. En outre, cette enquête ne porte que sur les établissements employant au moins vingt salariés.

■ Jusqu'à quel niveau de détail (sous-secteurs et branches) la contribution à l'impact climatique des divers secteurs de l'économie est-elle connue ?

**J.-L. P. :** Dans les comptes d'émissions atmosphériques par activités économiques, les branches sont pour l'essentiel ventilées selon le niveau à deux chiffres de la nomenclature d'activités française. Cependant, des branches du niveau à deux chiffres sont parfois regroupées, comme pour la « fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac », codée « NAF 10-12 ». Parfois, elles sont détaillées, lorsque elles concernent de gros émetteurs, mais il s'agit alors plutôt d'industries de base (ciment, verre, métaux etc.)<sup>2</sup>.

■ Quel est le premier poste (matières premières, fabrication, transport...) de l'impact carbone des PGC alimentaires ?

**J.-L. P. :** A l'heure actuelle, je ne distingue pas encore ces contributions, mais je dois les réviser en ce sens avant la fin de l'année...

■ Comment sont connus les impacts associés à l'activité des entreprises, PME et TPE, qui ne sont pas soumises à l'obligation d'un rapport environnemental ?

**J.-L. P. :** La difficulté de repérer les PME et TPE ne vient pas de l'absence de rapports environnementaux. À ma connaissance, ceux des sociétés obligées d'en produire ne sont pas utilisés pour l'élaboration des statistiques publiques sur les pressions environnementales des entreprises. Les statistiques de consommation d'énergie dans l'industrie sont ventilées par taille d'effectif salarié mais ne couvrent pas les TPE, l'enquête portant sur les entreprises de vingt salariés et plus. Les comptes d'émissions atmosphériques ventilés par branches d'activité ne permettent pas la segmentation par taille d'entreprise. Et la base de données du Registre des émissions polluantes concerne les grands émetteurs<sup>3</sup>.

Propos recueillis par J. W.-A.

1. [www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=ir-irecoeacei13](http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=ir-irecoeacei13).

2. C'est le Centre interprofessionnel technique d'étude de la pollution atmosphérique (Citepa) qui effectue pour le SOeS une étude de la répartition des émissions de GES par codes NAF. L'ensemble industrie agroalimentaire, boissons et tabac y est crédité d'un montant d'émissions de GES associées à l'énergie, en millions de tonnes équivalent carbone, de 8,9 en 2012, au lieu de 10,6 en 2000 (- 16 %), tandis que l'ensemble des industries chimiques y voit son montant réduit de 21,2 à 19 (- 10 %). Données tirées des « Repères – Chiffres clés du climat France et monde, 2015 » sur [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) (NDLR).

3. [www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php](http://www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php).

>> suite de la page 2

standardisée consommation et production d'énergie. L'exergie mesure l'énergie utile qui peut être extraite d'un réservoir ou d'un flux énergétique. Elle constitue un indicateur de la qualité d'une énergie donnée et autorise la comparaison de façon pertinente de formes d'énergie hétérogènes.

La notion d'efficacité exergétique systémique donne une image plus juste de l'efficacité réelle d'un procédé énergétique, en quantifiant son rendement par rapport au meilleur système théoriquement possible. À ce titre, et par rapport aux approches énergétiques, l'approche exergétique systémique permet d'aller plus loin dans l'optimisation énergétique des procédés industriels. Elle conduit à une meilleure appréhension de leur efficacité réelle, et permet d'identifier et de quantifier les causes d'inefficacité.

■ Comment les entreprises de PGC peuvent-elles contribuer à développer des « puits de carbone » ?

**L. B. :** En œuvrant à l'amont et en développant une logique de

filiale intégrée sur le mode de partenariats avec les fournisseurs. En créant autour de l'usine un écosystème durable, en assurant aux exploitants un revenu suffisant, en les aidant à réduire leur impact environnemental. C'est une logique d'écologie industrielle. On peut utiliser les déchets de l'usine pour faire du biogaz, les utiliser comme fertilisant. C'est la mise en place d'une économie circulaire entre l'amont et l'usine de transformation.

■ Le coût marginal de chaque nouveau gain en efficacité énergétique n'est-il pas prohibitif pour les PME ? Comment le compenser ?

**L. B. :** Effectivement, cela porte sur leur capacité d'investissement. On a tendance à investir plus dans de nouvelles capacités de production que dans des actifs improductifs qui augmentent l'efficacité énergétique mais pas le chiffre d'affaires. Le problème est donc de trouver des sources de financement. L'Ademe a des programmes d'aide, des logiques de tiers financement se mettent en place, par exemple le programme 5E portée par la Caisse des dépôts (« efficacité énergétique et empreinte environnementale

des entreprises ») : ces acteurs investissent à la place de la PME et se rétribuent sur les économies d'énergie qui sont faites. Ils prennent le risque à long terme. Conscient de l'enjeu primordial du financement, Enea lance une étude collaborative cofinancée par l'Ademe, GRTgaz, GrDF et Axens, pour identifier les freins et les verrous à l'investissement en efficacité énergétique dans l'industrie.

■ *Est-il possible de dresser l'inventaire des ressources en biomasse par bassins de consommation industrielle ou par catégories de produits ?*

**L. B. :** Des cartographies existent pour les ressources en biomasse disponibles sur le territoire français et leur potentiel énergétique. La structuration de la filière biomasse pose néanmoins problème en France, en raison notamment de l'hétérogénéité de la filière bois. Les industriels ont beaucoup de difficulté à se procurer de la biomasse locale. Certaines entreprises sont alimentées par de la biomasse canadienne, loin de la logique de circuit court associée à la filière biomasse.

■ *Quelles actions en faveur du climat les chargeurs peuvent-ils entreprendre auprès des transporteurs ?*

**L. B. :** Beaucoup d'actions peuvent être menées. Pour l'industrie de deuxième transformation, la problématique est l'accès au magasin et le dernier kilomètre parcouru, particulièrement dans les grandes villes, d'où le diesel en est de plus en plus banni. Il y a un vrai levier de verdissement de la filière pour rendre plus

propre le dernier kilomètre. Beaucoup de projets portent sur la motorisation électrique ou au gaz, le transport fluvial, surtout pour Paris, des mécanismes de logistique inversée, quand les camions qui déchargent repartent avec des biodéchets destinés à être centralisés dans un entrepôt, où l'on pourrait imaginer une unité de production de biogaz – ce biogaz pouvant être utilisé comme carburant vert. On peut imaginer le même processus avec des acteurs de la première transformation, à l'image des laitiers, dont les camions de collecte ont une pendularité régionale.

■ *Est-ce que l'économie dite immatérielle est bas carbone ?*

**L. B. :** L'industrie numérique est grosse consommatrice d'énergie, notamment pour l'utilisation des serveurs et le stockage des données. L'économie immatérielle peut être bas carbone si l'électricité qu'elle utilise est de source renouvelable. Il y a un véritable enjeu pour les acteurs de référence à travailler sur leur impact carbone. Par exemple pour l'Islande, qui dispose d'une électricité à 80 % décarbonée, est situé à un emplacement central entre l'Europe et l'Amérique du Nord, et qui propose régulièrement d'accueillir les centres de données des grosses sociétés informatiques.

*Propos recueillis par J. W.-A.*

1. <http://is.gd/R9LGsP>.

## Changer l'échelle des prix relatifs

**L**a tarification du carbone doit produire ses effets vertueux sur les comportements à chaque étape des chaînes d'approvisionnement, jusqu'à un consommateur final correctement informé.

*Entretien avec Christian de Perthuis, professeur d'économie à l'université Paris Dauphine, chaire économie du climat*

■ *Quelles « externalités » doivent être associées à l'impact climatique de la production, dans le secteur des produits de grande consommation (PGC) ?*

**Christian de Perthuis :** Par définition, les produits de grande consommation arrivent en bout de chaîne. L'impact climatique de chacun d'eux dépend donc des émissions de gaz à effet de serre associées à leur production, leur transformation, leur transport et leur distribution tout au long des chaînes d'approvisionnement. S'il existait un prix du carbone universel, le coût des dommages climatiques s'inscrirait à chaque étape du processus, puisque chaque acteur de la chaîne réglerait un prix associé à ses émissions. En l'absence d'un tel prix, il est difficile de mesurer l'impact carbone des produits achetés par le consommateur final. J'ajoute que pour tous les produits alimentaires, il faut également incorporer dans les externalités climatiques les émissions de méthane et de protoxyde d'azote, deux gaz à effet de serre dont l'agriculture et l'élevage sont les premiers émetteurs.

■ *Si la nature est une « ressource de la croissance » au même titre que le travail et le capital, la valeur pour la collectivité de ce capital naturel n'apparaît pas dans les prix... À combien estimez-vous le taux d'inflation des*

*prix des produits courants, correspondant à la prise en compte de l'impact carbone et de son prix, que les consommateurs seraient prêts à accepter ?*

**C. de P. :** L'objectif de la tarification du carbone n'est pas de créer de l'inflation mais de changer l'échelle des prix relatifs. C'est la raison pour laquelle les produits d'une taxe carbone doivent être réinjectés dans l'économie, sous forme de baisse d'autres impôts qui pèsent sur le travail ou sur le capital, afin de ne pas pénaliser l'économie.

Il en va de même du produit des enchères sur un marché de quotas. Si la tarification du carbone est correctement conduite, le consommateur verra le prix des produits à forte empreinte carbone augmenter relativement à celui des produits à faible empreinte. L'objectif est bien que le consommateur se détourne des produits à forte empreinte carbone, au profit de ceux à faible empreinte devenus meilleur marché.

■ *Quelle peut être l'étendue (en familles et secteurs) d'un étiquetage carbone des produits (alors que selon une enquête de l'UFC le seul étiquetage énergétique est inexistant ou défaillant pour plus de la moitié des appareils électroménagers) ?*

**C. de P. :** L'information du consommateur est effectivement un levier important de la marche vers une économie à bas carbone. J'ai toujours eu un certain doute sur les vertus de l'étiquetage produit par produit, surtout pour les produits alimentaires, où il y a déjà pléthore d'informations sur l'étiquette.

■ *Si la lutte contre l'effet de serre est la priorité, ne faut-il pas renoncer à l'idée d'étiquettes environnementales agrégeant des informations disparates ?*

**C. de P. :** Il ne faut pas refaire l'erreur du diesel. Ne considérer



que les émissions de gaz à effet de serre peut conduire à de mauvaises décisions, le diesel en est un exemple. La protection de la biodiversité peut en être un autre : détruire une forêt large du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, et constitue une atteinte à la biodiversité. Il faut tenir compte des deux impacts. Oublier la biodiversité pourrait conduire par exemple à reconvertir nos forêts les plus riches en taillis à courtes rotations pour optimiser la biomasse renouvelable !

■ *La perspective d'une taxe sur les transactions financières visant à financer l'effort climatique des pays les plus pauvres est-il un sujet d'inquiétude pour les entreprises ?*

**C. de P.:** Je ne pense pas que cette voie, parfois évoquée, soit la plus pertinente pour financer les nécessaires transferts à destination des pays les moins avancés. Dans mon dernier ouvrage, rédigé avec Raphaël Trottignon<sup>1</sup>, nous proposons un système alternatif : le « bonus-malus » carbone international. Si l'on fixe ce bonus à 7 dollars la tonne de CO<sub>2</sub>, on transfère chaque année 100 milliards de dollars des pays les plus émetteurs par tête vers les pays moins avancés.

■ *Faut-il abandonner l'actuel système européen d'échange de quotas d'émission ?*

**C. de P.:** Ce système a des résultats mitigés et doit être sérieusement réformé. Une telle réforme comporte deux volets. Le premier est politique et concerne le lien entre le plafond d'émissions autorisé sur le marché et les objectifs généraux de réduction des émissions en Europe. S'ils veulent réellement que le système d'échanges de quotas reste l'outil central de la politique climatique, les dirigeants européens doivent réduire rapidement la quantité de quotas en circulation.

Au plan technique, il faut également cesser d'ajouter de la complexité à la complexité dans les règles de fonctionnement du système, et renforcer sa régulation par la mise en place d'une autorité indépendante de marché. Un genre de banque centrale du carbone.

■ *Le système fiscal français favorise-t-il l'écologie industrielle ?*

**C. de P.:** Statistiquement, les « impôts verts » sont en France inférieurs à la moyenne européenne, même s'ils ont progressé plus rapidement ces deux dernières années, à la suite de l'introduction de la taxe carbone et de la hausse de certaines composantes de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). Ces impôts sont surtout très mal répartis, pesant beaucoup plus sur les carburants que sur les autres combustibles et comportant de nombreux biais injustifiables au plan environnemental, notamment en faveur du diesel. Pour favoriser l'écologie industrielle, l'un des leviers fiscaux les plus intéressants serait de rendre plus incitatives l'ensemble des taxes associées au traitement des déchets.

■ *Faut-il encherir le coût du transport, qui pèse 13 % des GES dans le monde mais le quart en France ? Défendre une écotaxe européenne sur le transport de marchandises ?*

**C. de P.:** Le transport compte pour plus du quart de nos émissions et la proportion risque d'augmenter. Pour le transport de marchandises, le renoncement français à l'écotaxe PL est un échec, résultant du fait qu'on a cru dans les cabinets parisiens pouvoir échapper aux phases initialement prévues d'expérimentation dans des régions volontaires. Dans le contexte actuel, je ne suis pas certain que traiter la question au niveau européen fasse progresser les choses, pourtant l'outil est des plus astucieux pour inciter le transport routier de marchandises à réduire ses émissions en maintenant sa compétitivité.

■ *Quels sont les types de commerce et de circuits à moindre impact pour les PGC, notamment en termes de trafic routier ?*

**C. de P.:** Il faut se garder de toute généralisation et porter attention à l'ensemble des caractéristiques des produits (origine, transformation, emballage, mode d'usage par les consommateurs...). Dans l'agroalimentaire, la distance et la contre-saison, qui riment avec congélation, accroissent généralement l'impact carbone des produits. La proximité joue plutôt, mais pas toujours, en sens inverse. L'Internet, le commerce en ligne et la recherche du niveau zéro de stock sont souvent des facteurs d'accroissement des émissions liées au transport : voyez le nombre de fourgonnettes qui sillonnent nos villes en multipliant les livraisons...

■ *Les entreprises privées et publiques exploitant des ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon), comptables des deux tiers des émissions qui ont réchauffé le climat<sup>2</sup>, doivent-elles être étroitement associées à la Cop 21 ?*

**C. de P.:** Les entreprises ont leur place dans les nombreuses instances de concertation prévues dans le dispositif onusien, aux côtés d'autres acteurs : organisations non gouvernementales, syndicats, représentants des villes et territoires... Mais l'enjeu central de la Cop 21 est de trouver de nouveaux modes de coopération entre les 195 gouvernements pour accélérer l'action commune face au changement climatique, sous l'égide des Nations unies. Ce sont bien les gouvernements qui négocient et doivent trouver un cadre d'ensemble, incitant demain les entreprises à être plus volontaires dans leurs stratégies bas carbone.

*Propos recueillis par J. W.-A.*

1. Le Climat à quel prix ? Odile Jacob, 2015.

2. Journal Climatic Change – <http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-013-0986-y>.