

n°26

OCTOBRE 2006

Lettre gratuite et mensuelle.



SOMMAIRE

ÉDITO

ENTRETIEN p.2
Christian de Boissieu

ENTREPRISES p.2
EDF Energy compense les émissions de ses clients
Société Générale et Rhodia s'associent

POLITIQUE p.2-3
PNAQ 2 : sus aux retardataires
Blair, le carbonique
La Banque mondiale aide les Caraïbes
États-Unis : les Clinton's boys en embuscade
Vers un vaste marché américain des quotas

SCIENCES p.3
Le retour du « palu »

INITIATIVES p.3
Climat Mundi : la PME de la compensation

ACTIONS LOCALES p.4
Les Mauges veulent se forger une identité climatique

DOSSIER p.5-6-7
Méthane : un gaz naturel très inquiétant

DURA-LEX p.8
Les quotas d'émission de GES :
des objets juridiques non identifiés

LE CARBONE ACTIF p.9
Tony Blair veut neutraliser les émissions
de son administration

SCIENCES & TECHNOLOGIES p.10
NOUVEAU dans l'Usine à GES

DU CARBONE ET DES SOLUTIONS p.11-12
L'Égypte

Le négationnisme n'est pas mort

Il y a quelques semaines, une nouvelle provenant des États-Unis est presque passée inaperçue. Lors de la rentrée des classes, rapportait *Le Monde*, le conseil de l'Éducation de l'Ohio a proposé que le changement climatique soit qualifié de « *controverse* ». Au même moment, James Hansen, l'un des ténors de la Nasa, rappelait que, devant l'urgence de la situation climatique, les politiques ne disposent que d'une décennie pour agir avec efficacité. Faute de quoi, annonce le patron du Goddard Institute for Space Studies, « *nous forgerons une nouvelle planète* ».

L'argument n'a pas eu l'heur de convaincre les Américains. Un sondage commandé par *Time Magazine*, *ABC News* et l'université de Stanford révèle que 64% des personnes interviewées estiment que les climatologues ne sont pas d'accord entre eux. Dès lors, pourquoi souscrire à leur catastrophisme ? Un message dangereux dernièrement entendu dans la bouche d'un Claude Allègre que l'on a vu plus inspiré. Le problème de cette « *controverse* », c'est qu'elle n'est qu'un mythe entretenu par des lobbies liés à l'industrie pétrolière américaine, tel le Cato Institute, ou par des écrivains à succès dont la compétence en climatologie est proche du zéro absolu.

Parce qu'ils sont rédigés par des milliers de scientifiques choisis par des gouvernements dont les intérêts divergent, les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) révèlent la certitude qu'ont aujourd'hui les chercheurs de la réalité des changements climatiques, de leur origine anthropique et des dangers que font peser ces phénomènes sur notre civilisation. N'en déplaise aux lobbyistes ou aux anciens ministres en mal de médiatisation.

1% du PIB mondial

C'est l'évaluation du coût, en 2100, de la lutte contre le changement climatique faite par Nicholas Stern, ancien responsable des études économiques de la Banque mondiale.

ECONOMIES D'ÉNERGIE
FAISONS VITE
ÇA CHAUFFE

Entreprises

EDF Energy compense les émissions de ses clients

EDF a beaucoup à apprendre de sa filiale britannique. À la mi-octobre, EDF Energy a lancé une offre commerciale et climatique. Le groupe va proposer à ses 5 millions de clients le Climate Balance qui, moyennant le paiement d'un surcoût annuel de 40 livres (60 euros environ), compensera les émissions de CO₂ de leur chaudière. Avec l'argent récolté, EDF Energy va investir dans des opérations de phyto-séquestrations. Le principe est comparable à celui mis en oeuvre, en août, par BP.

🌐 www.edfenergy.com

Société Générale et Rhodia s'associent

Le 9 octobre, la banque et le chimiste ont lancé une filiale commune spécialisée dans la commercialisation des crédits d'émissions. Vilainement baptisée Orbeo, cette société vendra dans un premier temps les 100 millions d'URCE que Rhodia devrait récupérer ces prochaines années grâce à ses projets MDP en Corée (*lire L'Usine à GES n°17*) et au Brésil.

📧 cecile.fages@orbeo.com

Politique

PNAQ 2 : sus aux retardataires

Bruxelles avait prévu. Les pays membres qui auraient soumis leur projet de PNAQ 2 trop en retard subiraient les foudres de l'exécutif européen. C'est fait. Le 11 octobre, le commissaire à l'Environnement a expédié à la République tchèque, au Danemark, à la Hongrie, la Finlande, l'Italie, au Portugal, à la Slovaquie, à l'Espagne et à l'Autriche une lettre de mise en demeure. Présidente de l'UE en exercice, la Finlande devrait éviter une sanction pour avoir déposé son projet de PNAQ... la veille. La date limite d'envoi de ces plans d'allocation était fixée au 30 juin dernier.

Blair, le carbonique

Selon un calcul réalisé par *The Independent*, les déplacements aériens du Premier ministre britannique ont contribué, l'an passé, à relâcher 500,9 tonnes de CO₂. Sans compensation aucune.

🌐 www.independent.co.uk

La Banque mondiale aide les Caraïbes

Régulièrement touchée par les cyclones (appelés à devenir plus puissants et plus fréquents), la Caraïbe était quelque peu délaissée par l'aide climatique internationale. L'oubli commence à être réparé. Début octobre, la Banque mondiale a octroyé 4,2 millions de dollars au Centre de la communauté caraïbe pour le changement climatique pour financer un programme d'adaptation pour les États îliens de la zone.

🌐 www.caribbeanclimate.org

Christian de Boissieu

Installé par Serge Lepeltier et de Patrick Devidjian, le groupe de réflexion Facteur Quatre a eu pour mission d'esquisser la stratégie permettant à la France de diviser par quatre ses émissions de GES d'ici à 2050. Après des mois de travail, la mission a présenté son projet au cours d'un colloque, le 9 octobre. Son président nous en retrace les grandes lignes.

Quel regard portez-vous désormais sur la problématique climatique ?

CHRISTIAN DE BOISSIEU

Lorsque nous avons commencé nos travaux, j'ai porté sur ce sujet un regard de non spécialiste, celui d'un économiste un peu généraliste. Aujourd'hui, je pense que le jeu en vaut la chandelle et c'est ce que nous disons dans le rapport. Il est évident que si nous continuons en extrapolant les tendances actuelles, nous n'arriverons pas à diviser par quatre nos émissions de gaz à effet de serre. Il faut provoquer des ruptures technologiques, comportementales. Evidemment, cela ne sera pas facile. Mais je crois que désormais tout le monde est très conscient des enjeux.

Certains économistes prônent la décroissance pour réduire nos émissions...

CHRISTIAN DE BOISSIEU

Je ne suis pas de ceux-là. Car sans croissance, on ne créera pas d'emplois et je ne veux pas opposer protection de l'environnement et réduction du chômage structurel. Il faut donc réduire le contenu en gaz à effet de serre de la croissance.

Notre société peut-elle relever le défi du Facteur 4 ?

CHRISTIAN DE BOISSIEU

On peut parfaitement ménager la qualité de vie des ménages, la croissance et l'efficacité énergétique. Sur le plan technique, c'est tout à fait possible. Il faut juste faire accepter ce projet par la société. Ce qu'il reste à faire, c'est de concevoir une ingénierie sociale et de mobiliser tous les acteurs de proximité, depuis les collectivités territoriales jusqu'aux réseaux bancaires, etc. Si l'on regarde un peu en arrière, prenons par exemple le mix énergétique des années 1960 : toute notre électricité ou presque était le fruit de la production du charbon. Et notre consommation de courant était relativement faible. Quarante ans plus tard, nous sommes passés au nucléaire, tous les foyers ont l'électricité ! Notre vie quotidienne énergétique a été bouleversée sans que la société n'en soit perturbée. Eh bien la même mutation est possible pour le climat.

L'État est-il bien organisé pour engager une telle mutation ?

CHRISTIAN DE BOISSIEU

Pour entraîner la population, l'Etat doit être exemplaire. C'est une nécessité. Et si la croissance doit financer la lutte contre le changement climatique, l'Etat ne doit pas être absent. Je pense notamment qu'il doit relancer certaines politiques publiques. En matière de logement, par exemple, l'Etat devra renforcer la réglementation thermique. On peut aussi songer à un renforcement des incitations en matière de transport.

Quid de la fiscalité ?

CHRISTIAN DE BOISSIEU

C'est un sujet important, mais que nous n'avons que peu abordé pour une raison simple : depuis quelques mois, la Commission présidée par Jean-Pierre Landau travaille à la refonte des outils fiscaux destinés à la préservation de l'environnement. Nous n'avons pas voulu interférer dans son travail, dont les résultats devraient être présentés dans les prochains mois.

Propos recueillis par Volodia Opritchnik

climatmundi
Produits et services neutres en CO₂

Climat Mundi : la PME de la compensation

Créée par un ancien ingénieur de Véolia Environnement et par une ingénieure agronome, Climat Mundi cherche à se positionner sur un marché en plein développement : celui de la compensation des émissions domestiques de GES. Récit d'une aventure en cours.

Pour eux, l'aventure a commencé « au coin du Web ». Surfant à la recherche d'informations sur les changements climatiques, Éric Parent et Isabelle Rappart découvrent un phénomène inédit. « Nous avons surtout été effrayés par l'ampleur des conséquences » se souvient Éric Parent. Travaillant tous deux dans l'environnement, ils décident de faire quelque chose. À leur échelle. Après avoir exploré les méandres et les recoins de la « toile », leur choix s'arrête sur la compensation. Activité très « créative », ce qui plaît à Éric Parent, et permettant de contribuer au développement durable de pays du Sud, ce qui n'est pas pour déplaire à Isabelle Rappart, qui, en son temps, oeuvra à la préparation du sommet de Rio.

Un bain bouillonnant

À la fin de l'année passée, le couple prend sa décision et se jette dans le bain de la compensation. Un bain diablement bouillonnant. Car, dans ce domaine, tout est encore à faire : trouver des « projets climatiques » à financer, sensibiliser entreprises et particuliers, constituer des réseaux, réaliser le site Internet de l'entreprise, trouver les bonnes méthodologies d'évaluation des émissions, mettre au point les offres commerciales. Un travail de romain quand on n'est que deux. « Cela rappelait un peu la folie qui régnait dans les start-up au moment de la bulle Internet », sourit Eric Parent.

Au bout de six mois de labeur, Climat Mundi est enfin en ordre de marche. Juste au moment où débutent les vacances d'été. Cela n'empêche pourtant pas quelques internautes de visiter le site (www.climatmundi.fr). Au menu : calculateur d'émissions de gaz carbonique, présentation de la problématique climatique, les gestes quotidiens qui réduisent notre bilan climatique, les projets financés grâce aux indulgences des clients de Climat Mundi. Des clients qui commencent justement à se manifester. Début octobre, après avoir fait évaluer leurs émissions de gaz carbonique, un groupe de six PME décide de les « compenser ». Grâce à leur contribution, elles financeront l'installation de foyers à haut rendement en Érythrée. Ce qui permettra aussi de diviser par deux la consommation de bois locale.

Offrez le cadeau climatique

Originalité de la démarche des deux ingénieurs (lui est X-Ponts, elle est Agro Paris) : les citoyens de base ne sont pas oubliés. Grâce au calculateur d'émissions, le particulier peut rapidement se faire une idée de l'impact climatique de ses voyages ou de son système de chauffage. « Quand les gens découvrent ce qu'ils émettent réellement comme GES, ils sont effarés », souligne Eric Parent. En quelques clics, l'internaute peut ainsi compenser ses 15 000 km annuels en voiture, un voyage en avion ou les rejets de sa chaudière au fioul. En contrepartie des quelques dizaines d'euros qu'il lui faudra déboursier pour s'acheter une indulgence (28 euros pour les émissions annuelles d'une Twingo !), le client de Climat Mundi reçoit un « certificat de compensation » et un autocollant à apposer sur la vitre de son véhicule ou sur son bagage. Pariant sur la médiatisation croissante du sujet, Eric Parent et Isabelle Rappart ont même imaginé que leurs clients pourraient offrir des « cadeaux climatiques ». Et pour Noël, si je compensais l'intégralité des émissions de la famille ?

Sophie d'Anhalt

États-Unis : les Clinton's boys en embuscade

Les prédécesseurs de George W. Bush à la Maison blanche n'ont pas dit leur dernier mot. Le 26 septembre, lors d'un sommet organisé par sa fondation, Bill Clinton a réussi à réunir 7,3 milliards de dollars de dons (dont 3 milliards versés sur dix ans par Richard Branson) pour financer l'aide au développement et la lutte contre le changement climatique. De son côté, son ancien vice-président, Al Gore, continue sa tournée mondiale de promotion de son excellent film : « *An inconvenient true* » qui a déjà été vu par plus de 2 millions de spectateurs outre-Atlantique.

www.clintonglobalinitiative.org

Vers un vaste marché américain des quotas

Après avoir fait voter, le 27 septembre, sa loi obligeant les entreprises les plus émettrices à maîtriser leurs émissions, le gouverneur de Californie a signé un accord avec les huit États du Nord-Est, initiateurs de la Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). Aux termes de cette convention, la Californie rejoindra le marché des quotas d'émissions de la RGGI, qui devrait s'ouvrir en 2009. Dans les mois qui viennent, la RGGI devrait aussi accueillir le District of Columbia, le Massachusetts, la Pennsylvanie, Rhode Island et les provinces orientales du Canada.

www.rggi.org

Sciences

Le retour du « palu »

Pour la première fois depuis plus de 34 ans, une personne a contracté le paludisme en Corse. Confirmé début septembre par les autorités sanitaires, cette nouvelle est inquiétante. Après avoir été éradiquée, il y a un siècle sur « le continent » (quelques foyers ont subsisté en sur l'île de Beauté jusque dans les années 1970), la malaria est l'une de maladies tropicales qui pourrait faire son grand retour à la faveur d'un réchauffement du climat (*lire L'Usine à GES n°12*).

4 700 000
tonnes de CO₂

Tel est l'impact climatique annuel des Britanniques laissant leur ordinateur allumé après leur travail.

Les Mauges veulent se forger une identité climatique

Les forces vives des Mauges, pays industriel et rural, font le pari que la prise en compte des questions énergétique et climatique renforcera l'activité économique du territoire.

Comme souvent, tout commence par une conférence sur le changement climatique. C'était il y a six ans. Très vite, les élus réagissent et lancent un groupe de travail qui réunit habitants, élus, agriculteurs et entreprises. Tous sont d'accord pour mener la lutte contre le changement climatique sur trois fronts : sensibilisation, concertation et action. La première des actions sera l'organisation d'un événement (les « Rencontres Territoire et Effet de serre ») : un rendez-vous régional devenu incontournable, qui se tient désormais tous les deux ans.

Cap sur les ENR

D'autres actes suivent. La communauté de communes de Chemillois profite de la rénovation d'une ancienne usine pour y installer des panneaux solaires (action financée à 80% par l'Ademe). Un futur complexe culturel sera alimenté par géothermie. Exemplaires, ces réalisations seront suivies de beaucoup d'autres, car désormais, tout nouveau projet intègre une réflexion sur l'énergie. Les statuts de la collectivité prévoient d'ailleurs la promotion des énergies renouvelables. Les entreprises s'y mettent aussi. A l'image de Fleurs des Mauges. Le fabricant de produits ménagers écologiques de Somloire a équipé le toit de son usine de 90 m² de panneaux photovoltaïques qui lui permettent de couvrir 40% de ses besoins en électricité. Face à l'intérêt grandissant des opérateurs privés, les élus constituent un groupe de travail associant les services de l'Etat : Drire, Diren et DDE. De cette concertation naît le schéma éolien local, dont l'une des particularités est d'intégrer fortement la dimension paysagère. L'initiative plaît aux investisseurs du secteur et dix projets de fermes sont déjà à l'étude. Après les mines, les éoliennes pourraient forger une nouvelle identité à ce territoire résolument tourné vers l'avenir et le développement économique responsable.

Les agriculteurs chassent N2O et CO2

Les agriculteurs ne sont pas en reste. 3 500 exploitants se sont organisés autour du Comité régional de développement agricole des Mauges. Les actions ne manquent pas. Grâce à un questionnaire simple, chaque agriculteur est aujourd'hui en mesure de comptabiliser la quantité d'azote (un GES puissant lorsqu'il se transforme en protoxyde d'azote !) produite sur son exploitation. Un banc d'essai est à leur disposition pour réduire la consommation des tracteurs. En effet, un engin sur trois gaspille. Or, bien réglé, un moteur de tracteur peut diminuer d'un millier de litres par an sa consommation de gazole et éviter ainsi l'émission de 3 tonnes de CO₂. Cette année, une vingtaine d'exploitations se sont lancées dans un diagnostic énergétique « Planète » qui permet de comparer les dépenses énergétiques de différents systèmes d'exploitation et d'identifier les bonnes pratiques. Toutes ces initiatives bénéficient des conseils techniques d'un animateur dont le poste est financé, depuis 2003, par un contrat ATEnEE signé entre le pays et l'Ademe. La mise en place d'un réseau local carbone est même à l'étude. Les entreprises volontaires investiraient dans des haies stockant le carbone qu'entretiendraient les agriculteurs.

Nathalie ELBE

Contacts

Christophe Piton,
Vice-président du carrefour des Mauges en charge de l'environnement

Emmanuel LEHEURTEUX
Chargé d'action efficacité énergétique
e-leheurteux@pays-des-mauges.com

Nathalie ELBE
Chargée de mission Collectivités
Mission Interministérielle de l'Effet de serre (MIES) – MEDD
nathalie.elbe@ecologie.gouv.fr

L'Usine à GES® est une co-publication mensuelle O2 France - Energograd.

Festival du vent : pour une économie légère

Après le 3^e forum international de la météo qui s'est tenu du 9 au 15 octobre à Ajaccio, l'île de beauté accueille le festival du vent, du 28 octobre au 1^{er} novembre à Calvi, en annonçant : « *il nous faut pouvoir créer de la richesse sans détruire notre patrimoine* ». Cette 15^e édition commence très fort avec une conférence intitulée « *Quel avenir pour la Corse avec un baril à 100 dollars ?* ». Des exposants présenteront aussi le label Efficnergie, des maisons bois « zéro énergie », des maisons bioclimatiques, les gestes de confort d'été en pays méditerranéen... Projections de films et concerts sont également au rendez-vous.

www.lefestivalduvent.com

Colloque « Changement climatique : la Caraïbe en danger ? »

Peu associés jusqu'à présents aux efforts entrepris par la communauté internationale pour faire face aux conséquences des changements climatiques, les collectivités territoriales des départements français d'Amérique et les pays de la Grande Caraïbe sont pourtant exposés aux cyclones tropicaux, dont l'intensité et la fréquence pourraient s'accroître avec le changement climatique. De nombreuses activités comme le tourisme, la pêche ou l'agriculture seraient mises à mal, de même que la santé publique et la biodiversité. Au-delà de l'indispensable réduction des émissions de GES, il est important d'analyser les conséquences de cette évolution climatique afin de préparer les stratégies d'adaptation nécessaires. Tels sont les grands enjeux de ce colloque qui se déroulera en Martinique du 11 au 13 décembre prochains.

climatcaraibe@cgste.mq

la
Région

Les Mauges

110 000 habitants

71 communes 8 communautés de communes

1 000 litres de carburant économisés par an et par tracteur

20 exploitations lancées dans un diagnostic énergétique



Une concentration
qui augmente
de 0,8% à 1% par an

Méthane : un gaz naturel très inquiétant

Sous l'effet de l'industrialisation et de l'agriculture intensive, la concentration atmosphérique de méthane a triplé en 200 ans. Un phénomène qui pourrait conduire à une catastrophe écologique planétaire.

Dans la conscience climatique collective, l'ennemi est bien identifié. S'il n'y a qu'un, c'est le CO₂ ! Notre cher gaz carbonique dont l'absence, pourtant, nous condamnerait rapidement à manger les pissenlits par la racine. À condition que les pissenlits sachent comment survivre sans... dioxyde de carbone. Globalement, nous n'avons pas tout à fait tort. Puisque à lui seul, ce bon vieux CO₂ (du moins les volumes mis en circulation par l'homme) est, grosso modo, responsable de 53% du renforcement de l'effet de serre. Mais c'est oublier qu'il existe à côté d'autres GES, dont les effets sur le climat sont loin d'être négligeables.

Même s'ils ne sont pas les seuls, le protocole de Kyoto s'intéresse particulièrement à six d'entre eux : le CO₂, bien sûr, le protoxyde d'azote (N₂O), ainsi que trois créations des chimistes : l'hexafluorure de soufre, la famille des perfluorocarbures et celle des hydrofluorocarbures. Sans oublier, le méthane.

Tous n'ont pas le même caractère de dangerosité. Pour l'évaluer, les climatologues ont élaboré une échelle, baptisée « *pouvoir de réchauffement global* » ou PRG en jargon onusien, selon la capacité de chaque gaz à absorber, sur un siècle, les rayons infrarouges du soleil et donc à contribuer à réchauffer le climat. En clair, si l'on affuble au CO₂ un PRG de 1, celui du méthane sera de 23 — sa capacité à réchauffer l'atmosphère est donc 23 fois supérieure à celle du gaz carbonique —, celui du protoxyde d'azote de 296, etc. (lire encadré).



Feu follet ou grisou

Les molécules créées par les chimistes sont bien connues. Car elles ont été synthétisées, en partie, pour remplacer les infâmes CFC dans les systèmes de réfrigération ainsi que dans les bombes d'aérosols. Le méthane, en revanche, fait preuve d'une remarquable discrétion médiatique. À croire qu'il ne pose pas de réel problème. Et pourtant. Inodore et incolore, ce gaz nous est familier depuis longtemps. Chaque jour, nos gazinières et autres chaudières le consomment sous sa forme apprivoisée, à savoir le gaz naturel, essentiellement extrait (pour ce qui nous concerne) des sous-sols de la mer du Nord ou de la Russie. Depuis le Moyen Âge, ce gaz, issu de la décomposition de produits organiques en milieu anaérobie, fascine. Il est à l'origine des feux follets des marais et des cimetières. Depuis toujours, les mineurs redoutent aussi celui qu'ils appellent le grisou. Chaque année, des milliers de « gueules noires », chinoises notamment, sont encore victimes d'explosions meurtrières imputables à une accumulation de méthane dans les galeries : les fameux « *coups de grisou* ». Et pour le climat, les choses ne sont guère plus réjouissantes.

Un triplement de la concentration

Naturellement présent dans l'atmosphère, le méthane a vu sa concentration progresser considérablement. Comme le rappelle une monographie récemment parue (Le méthane et le destin de la terre, éditions EDP Sciences), si la proportion de dioxyde de carbone dans l'air a progressé de 40% depuis le XIXe siècle, celle de méthane a quasiment triplé au cours de la même période (passant de 0,7 ppm à 1,7 ppm). Chaque année, la concentration atmosphérique de méthane augmente de 0,8% à 1%. Pis, les émissions d'origine humaine sont désormais plus importantes que les rejets naturels. Globalement, « la terre » injecte environ 500 millions de tonnes de méthane par an dans l'atmosphère ! Et tout aussi globalement, les bovins, les rizières (la production d'un kilo de riz entraîne l'émission de 160 grammes de méthane, soit 3,6 kg d'équivalent CO₂), les décharges, les mines et les incendies sont responsables des deux tiers de ces émissions. Pour le moment.

Un riz très émetteur

Le mystère des années 1990

Car, au vu de statistiques récentes tout indique que les émissions humaines de méthane vont progresser. Ces trente dernières années, la production mondiale de charbon a crû de 70% et la demande grandissante des Etats-Unis, de la Chine et de l'Inde continue de faire tourner les mines à plein rendement. En moyenne, la production planétaire de riz progresse, elle aussi, de 1,5% par an. Quant à production de viande, elle a doublé ces vingt dernières années. Les besoins alimentaires progressant eux aussi, tout semble donc réuni pour que la concentration de CH₄ dans l'air continue d'augmenter. À ceci près, observent certains scientifiques, que le niveau de méthane dans l'air s'est stabilisé durant la précédente décennie. Un mystère récemment éclairci par une équipe internationale coordonnée par Philippe Bousquet du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (CEA-CNRS). Dans son article, publié par *Nature* (n°7110 du 28 septembre), l'équipe estime que cette période de stagnation est largement imputable à l'arrêt de la production industrielle des anciens pays du bloc communiste et par plusieurs années de sécheresse qui ont réduit quelque peu la surface des zones humides. Tout cela relève désormais du passé, car la croissance économique asiatique a fait repartir à la hausse les émissions anthropiques de méthane.



La peur des hydrates

Et cela n'est pas sans inquiéter les chercheurs. Car, les plus gros volumes de méthane sont fort heureusement piégés dans les sédiments des grands fonds marins et dans le permafrost. Découverts par des scientifiques soviétiques en 1974, les hydrates de méthane sont des sortes de cristaux de méthane et d'eau qui se forment sous l'effet de fortes pressions et de grand froid. Si de grandes zones d'ombre les concernant demeurent, un consensus s'est établi, depuis une vingtaine d'années, pour estimer le gisement de ces clathrates à 10×10^{15} tonnes, soit beaucoup plus que les réserves cumulées connues de pétrole, de gaz et de charbon réunies. Bien que s'étendant sur une superficie considérable (le permafrost gèle environ 10 millions de km²), les réserves terrestres d'hydrates de méthane semblent nettement plus faibles que sous la mer.

La peur des hydrates

Souvenons-nous du Permien

Cela étant, dans les deux cas, le problème reste entier. En effet, si comme on peut le supposer, le climat global continue de se réchauffer doucement, on peut craindre que la camisole de froid qui emprisonne ces mystérieux cristaux de méthane se desserre peu à peu. Au final, on peut donc redouter un fantastique relâchement de méthane dont les conséquences seraient véritablement catastrophiques. De tels événements se sont déjà produits au cours de l'histoire de la planète, probablement à la fin du Permien (il y a 245 millions d'années). Sous l'effet d'un formidable relargage de gaz naturel (entre autres), la composition de l'atmosphère a été bouleversée, aboutissant à la disparition de 90% des formes de vie terrestres.

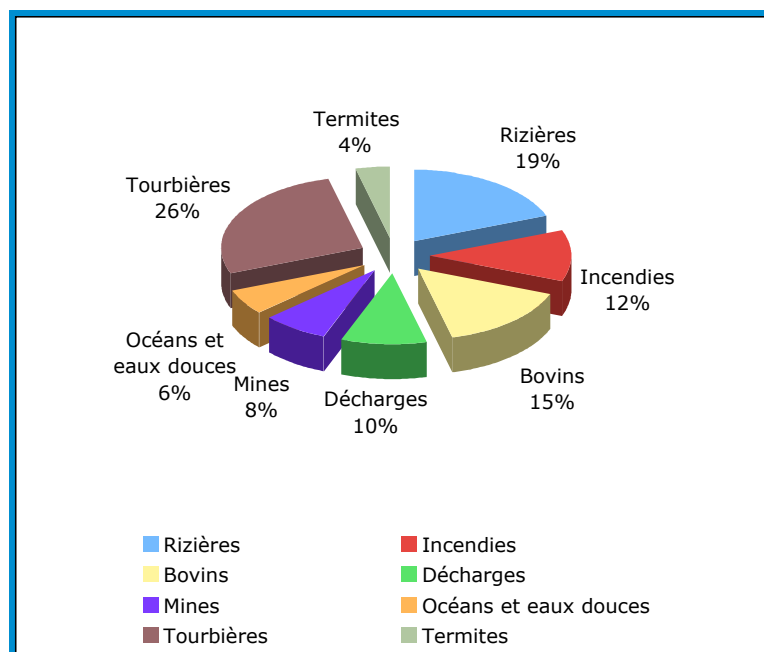
Certes, aucun scientifique n'est certain, pour le moment, du renouvellement de ce genre de catastrophe. De plus, nombreux sont les chercheurs à essayer d'exploiter ces énormes gisements de gaz naturel, ce qui permettrait de repousser aux calendes grecques (au moins) la fin de l'ère des hydrocarbures. Et surtout, en utilisant ce méthane, de réduire d'un facteur 23 l'impact climatique des hydrates. Hélas, malgré de nombreux essais, notamment dans le delta du Mackenzie, en Alaska, la technologie ne semble pas encore prête. Du réchauffement ou de l'Humanité qui, le premier, fera sortir les hydrates du fond des mers ? L'histoire nous le dira sûrement.

Volodia Opritchnik

Les PRG des principaux GES

Gaz	PRG en équivalent CO ₂
Gaz carbonique	1
Méthane	23
Protoxyde d'azote	296
Hexafluorure de soufre	22 200
Hydrofluorocarbures	12 à 12 000
Perfluorocarbures	5 700 à 11 900

Les principales sources de méthane



Les émissions des termitières comptent parmi les sources naturelles de méthane les plus importantes qui soient.

Les quotas d'émission de GES : des objets juridiques non identifiés

Comment le droit considère-t-il les quotas d'émissions de gaz carbonique ? Une question délicate pour laquelle la juriste Sandrine Rousseaux propose plusieurs éléments de réponse.

Depuis l'adoption de la directive « quotas » du 13 octobre 2003, la nature juridique des objets échangés sur le marché européen du carbone soulève des interrogations. Celles-ci sont dues au fait que le système d'échange de quotas d'émission de GES est un instrument hybride alliant intervention réglementaire et recours au marché.

La nature juridique des quotas doit être recherchée au regard de leur double fonction principale : permettre aux autorités publiques de définir les obligations juridiques en matière de limitation des émissions de GES applicables aux agents économiques qui relèvent du champ d'application de la directive d'une part, à ces derniers de démontrer le respect de leur obligation d'autre part.

Le droit qu'ont les agents économiques de produire des GES est réglementé pour chaque période de mise en œuvre de la directive. Conditionné par la détention d'une autorisation administrative d'émettre des GES, ce droit est délimité par le contingent de quotas, représentatifs de l'émission d'une tonne d'éq. CO₂, que les Etats membres décident de leur affecter lors de l'adoption de leur PNAQ. C'est sur la base de ces documents que les États, ou les autorités compétentes qu'ils ont désignées, allouent chaque année aux agents économiques une partie de leur budget carbone. Ils leur délivrent à cet effet des autorisations administratives d'émettre une tonne d'éq. CO₂.

Biens meubles incorporels...

Les autorisations administratives d'émettre une tonne d'éq. CO₂ sont cessibles, ce qui permet aux agents économiques de respecter plus facilement la contrainte carbone à laquelle ils sont soumis. D'éventuels dépassements de leur budget carbone peuvent ainsi être compensés par l'acquisition de quotas auprès d'agents dont les émissions sont inférieures à la quantité autorisée. Le cas échéant, des amendes sont infligées à hauteur du dépassement de leur droit de produire des GES.

Les droits conférés par les autorisations administratives, parmi lesquels figure le droit de les céder à titre onéreux, constituent des biens meubles incorporels (qualification des quotas retenue par l'ordonnance transposant en France la directive). Attachés aux autorisations, ces droits entrent dans le patrimoine de leur titulaire. Chaque échange de quota donne alors lieu à un transfert de propriété du droit de céder cette autorisation d'émission.

Par la restitution annuelle de quotas aux autorités en charge de leur allocation, les agents économiques se libèrent de leur obligation juridique en matière de limitation des émissions. Cette « dette de CO₂ » est annulée si la quantité de quotas restituée correspond aux émissions générées. Les quotas sont ainsi des unités de paiement qui permettent à leur titulaire d'éteindre une dette. Leur valeur d'échange sur le marché résulte du pouvoir d'extinction de dettes qui leur est incorporé.

... et monnaie

Le CO₂ peut être considéré comme une monnaie. Cette valeur commune aux acteurs du marché du carbone permet, d'une part, de mesurer leurs émissions de GES et, d'autre part, de libeller leurs dettes qui s'éteignent par un versement monétaire. La monnaie d'échange sur le marché du carbone est matérialisée par inscription en compte de certificats électroniques. L'e-monnaie carbone est créée et échangée par les administrateurs des registres nationaux qui font office de banques centrales.

Sandrine ROUSSEAU,
chargée de recherche au CNRS, secrétaire de CLIMATER.

Relance de l'efficacité énergétique dans l'UE

La Commission européenne a adopté, le 19 octobre, un plan d'action pour l'efficacité énergétique. Le potentiel d'économies à réaliser d'ici à 2020, identifié dans le Livre Vert de 2005, s'élève à 20% de la consommation actuelle d'énergie primaire dans l'UE. Les gisements d'économies d'énergie se situent dans les secteurs du résidentiel-tertiaire, de l'industrie manufacturière et des transports. La mise en œuvre de ce plan permettrait à l'UE de réduire deux fois plus d'émissions de CO₂ que ce qui est prévu par le Protocole de Kyoto au cours de sa première période d'engagement.

<http://ec.europa.eu/energy>

Feu vert pour les certificats blancs en France

Le cadre juridique du dispositif de certificats d'économie d'énergie est finalisé. Prévue dans la loi POPE de juillet 2005, la mise en œuvre de ce dispositif est précisée par un décret du 23 mai 2006, complété par deux arrêtés du ministre de l'énergie. L'objectif à atteindre par les « obligés » au cours d'une première période de 3 ans (2006-2009) est fixé à 54 milliards de kWh cumulés-actualisés.

www.industrie.gouv.fr



Contact

Sandrine ROUSSEAU
sandrine.rousseau@climater.org

Tony Blair veut neutraliser les émissions de son administration

Comment un Etat peut-il s'engager dans la lutte contre le changement climatique ? A cette question, le lecteur de L'Usine à GES répond par les engagements internationaux, le durcissement des législations environnementales, ou encore la mise en place de plans nationaux d'allocation de quotas de CO₂. Certes, mais pas seulement. En compensant ses émissions, l'administration britannique montre que l'Etat peut agir au-delà du cadre réglementaire et s'engager dans des démarches volontaires.

Neutralité carbone

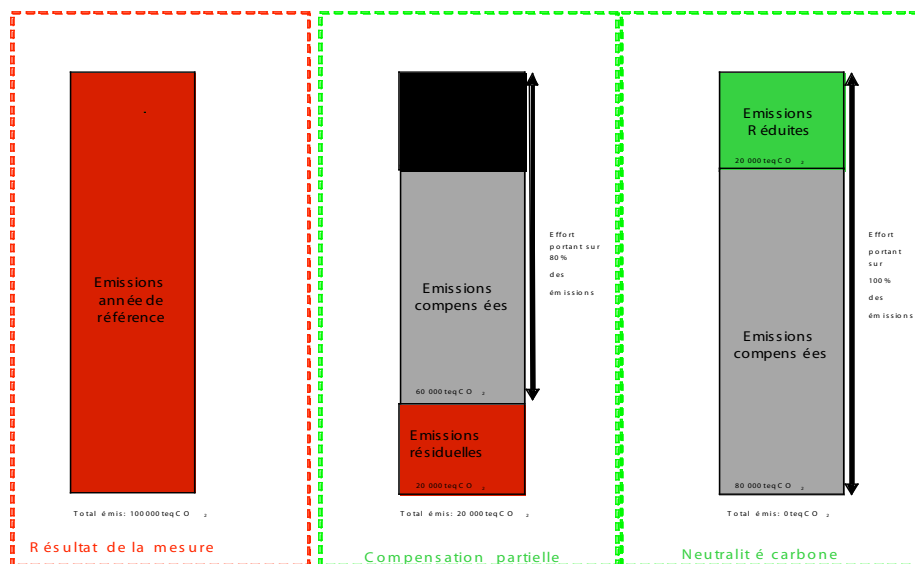
Tout acteur, dans le cas présent, une administration, peut choisir de limiter son impact sur le changement climatique en compensant ses émissions de gaz à effet de serre (GES). La démarche commence par l'évaluation des rejets de GES et éventuellement par un plan de réduction de ces rejets. Les émissions effectives pourront ensuite être « neutralisées » en investissant dans des projets permettant de réduire ou d'éviter le rejet quantités équivalentes de GES. Si les toutes les émissions sont compensées, l'acteur atteint la neutralité carbone.

Contacts



Jérémi MARTIN

jeremi.martin-e@caissedesdepots.fr



Source : Mission Climat

De Gleneagles à Cap Town

Un objectif qui n'est pas utopique. Le gouvernement britannique a proposé, le 7 mars 2005, de compenser pour l'ensemble de l'administration les émissions liées au transport aérien et aux voyages officiels des employés et des ministres basés au Royaume-Uni. L'expérience a été réalisée en deux étapes : des agences gouvernementales ont d'abord mis en place des programmes pilotes avant que la compensation ne soit intégrée dans une démarche globale. Dès mars 2005, le Foreign & Commonwealth Office's (FCO) s'engageait à compenser les émissions de GES de 2004 liées aux déplacements ministériels en avion et aux voyages officiels des employés basés au Royaume Uni, soit 38 730 tonnes équivalent (teq) CO₂. En parallèle, le Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) a assuré la neutralité du sommet

de G8 à Gleneagles en investissant dans un projet d'efficacité énergétique en Afrique du Sud. Déjà enregistré au titre du MDP, le projet Kuyasa permettra la mise en place de chauffe-eaux solaires et d'ampoules basse consommation, et améliorera l'isolation de bâtiments dans un quartier défavorisé de Cape Town. Au total, il permettra de compenser 10 000 tteqCO₂. Enfin, le Department for International Development (DfID) avait également exploré la possibilité de compenser ses émissions grâce à un partenariat avec 3 compagnies aériennes : les « miles » accumulés lors des voyages officiels devaient être reversés au DfID sous forme de contreparties financières destinées à financer des projets de compensation. Ces deux derniers projets seront pilotés dorénavant par le Government Carbon Offsetting Fund (GCOF), créé en avril 2006. Ce fonds gèrera un portefeuille

de projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Son gestionnaire qui devrait être connu prochainement, devra suivre l'évolution des projets, et garantir la livraison de 255 000 unités de réduction certifiées des émissions (URCE) à un prix fixé à l'avance. Ces URCE compenseront les émissions d'avril 2006 à mai 2009 ainsi que celles de la présidence de l'Union Européenne en 2005. Encore modeste au regard des volumes compensés, la démarche du gouvernement britannique est un signal fort. Elle montre en effet que chaque acteur, même s'il ne fait pas l'objet d'obligations réglementaires, peut réduire son impact sur le changement climatique.

Jérémi MARTIN,
Mission Climat.

Séquestration

Vous prendrez bien un Cachet ?

L'Union européenne vient de lancer un nouveau programme de recherche sur la séquestration du gaz carbonique. Baptisé « Cachet » (pour Carbon capture via *hydrogen energy technology*), ce programme triennal a pour objectif de développer des technologies innovantes pour la production d'hydrogène à partir du gaz naturel, sans émission de CO₂, en divisant par deux les coûts. L'hydrogène ainsi produit pourrait être utilisé pour fournir de

l'énergie, l'eau étant le seul rejet. Coordonné par BP, Cachet regroupe des industriels et des institutions européens (l'IFP et Technip pour la France), américains, canadiens, chinois et brésiliens. Cachet s'inscrit également dans le cadre du projet international CCP sur le captage du CO₂. En cas de succès, les technologies pourraient être testées sur une unité pilote d'ici à 2009 puis sur unité de démonstration, avant d'être commercialisées vers 2015.

Contact

 **Richard BEAVIS**
 Richard.Beavis@uk.bp.com

Séquestrer le carbone sous forme d'hydrate

Jusqu'à présent, les plus crédibles des partisans de la séquestration sous-marine tablaient sur deux techniques. La première était l'injection dans le sous-sol, telle que la pratique Statoil sur le champs de Sleipner (*lire L'Usine à GES n°2*). La seconde, testée brièvement à Hawaï, est l'injection directe dans les hauts fonds. L'idée étant, dans ce second cas, que sous l'effet de la pression et des basses températures,

le gaz carbonique se transforme en hydrates de CO₂. C'est cette seconde voie qu'ont choisie des chercheurs de l'université Heriot-Watt d'Edimbourg. Dans le cadre d'un programme de trois ans, les chercheurs écossais doivent notamment étudier les conditions optimales de formation des hydrates de dioxyde de carbone et leur comportement dans les sédiments. Leurs résultats sont attendus sous peu.

Contact

 **Bahman TOHIDI**
 bahman.tohidi@pet.hw.ac.uk

Capture

Un carbone complètement givré

En partenariat avec l'Ademe et Alstom, le centre énergétique et procédé (CEP) de l'École des Mines de Paris travaille à la mise au point d'un nouveau type de système de capture de CO₂ dans les fumées des centrales thermiques. Breveté, le procédé consiste à très fortement refroidir (-110°C) la surface interne d'un évaporateur. Sous l'effet du froid, le CO₂ est liquéfié et peut être « facilement » récupéré. Les premiers essais menés en laboratoire ont permis de capturer jusqu'à 90% du dioxyde

de carbone présent dans les effluents. Ces excellentes performances ont incité les chercheurs à construire un second pilote. D'une capacité de 150 kg./jour, cette nouvelle machine doit être testée 3 500 heures durant. Si les calculs de rentabilité se révèlent exacts, les scientifiques parisiens estiment que leur givreur de carbone pourrait filtrer le gaz carbonique de centrales thermiques de 50 à 600 MW pour un coût variant entre 18 et 25 euros par tonne de gaz.

Contact

 **Denis CLODIC**
 denis.cloclic@ensmp.fr

Énergie

L'innovation du mois : un biocarburant éléphantésque

Dans le jargon du monde pétrolier, un énorme gisement d'hydrocarbures est souvent qualifié d'« éléphant » pour bien montrer son importance. Un jeune chercheur de l'université technologique de Delft a peut-être réalisé une découverte « éléphantésque » dans le domaine de la production des biocarburants. En travaillant sur les excréments des pachydermes, Marko Kuyper a mis en évidence des micro-organismes, capables de dégrader le xylose, un su-

cre particulièrement résistant que l'on trouve dans de nombreux arbres. En introduisant, par génie génétique, un gène de ces organismes dans des levures de boulangerie, une équipe de l'université de Nimègue a conçu des levures capables de transformer le xylose en éthanol : un premier pas vers la production de biocarburants par une variété de végétaux beaucoup plus grande qu'actuellement.

Contacts

 **Marko KUYPER**
 s.m.kuyper@tnw.tudelft.nl

Des idées pour vos MDP

Chaque mois, *L'Usine à GES* vous présente un pays susceptible d'accueillir des projets entrant dans le cadre du mécanisme de développement propre. Ce mois-ci :

L'Égypte

Situation générale

Pays très dynamique sur les plans économique et démographique, l'Égypte se remet peu à peu de la désaffection qu'elle subit depuis les attentats de septembre 2001. L'an passé, la croissance économique avait flirté avec les 5%. Elle devrait avoisiner les 6% cette année. L'amélioration est en partie imputable à une hausse des revenus, ces deux dernières années, des nombreux Égyptiens travaillant dans les pétro-monarchies du golfe arabo-persique, ainsi qu'au retour des touristes. Cette dernière activité représente aujourd'hui 5% du PNB égyptien.

Situation énergétique

Après avoir longtemps été autosuffisant en pétrole, le pays des pharaons est en train de connaître une véritable révolution gazière. Grâce aux importants gisements de gaz, récemment découverts dans le delta du Nil et au large des côtes, l'Égypte accroît sa consommation de molécules et exporte de plus en plus de gaz naturel liquéfié (GNL). L'arrivée du gaz a changé la répartition du bouquet énergétique local. Désormais, plus de 80% de l'électricité égyptienne sont produits par des centrales au gaz. Le solde étant généré par les turbines du barrage d'Assouan. Le Caire prévoit d'augmenter de 50, d'ici à 2012, sa capacité de production d'électricité. Combustible à tout faire, le gaz est aussi consommé par un nombre croissant de véhicules. Plusieurs centaines de bus de l'agglomération du Caire sont passés du gazole au gaz.

Situation climatique

Émissions nationales	137 millions de tonnes de CO ₂ /an
Évolution annuelle des émissions de CO ₂	1,7%
Ratification de la CNUCC	5 décembre 1994
Ratification du protocole de Kyoto	12 janvier 2005
Mise en place d'une AND	Egyptian council for CDM
Signature d'un accord avec la France	Non
Accord bilatéral avec :	n.c.

Projets climatiques en cours

L'Égypte ne s'intéresse pas d'hier au changement climatique et aux bénéfices que pourraient lui apporter des projets MDP. Grâce à une aide technique et financière apportée par la Suisse, le ministère en charge de l'Environnement a pu rédiger une stratégie climatique, dès 1997. Important émetteur de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, l'Égypte s'est principalement focalisée sur des projets permettant de régler ces deux problèmes : le développement des cogénérations, l'amélioration de l'efficacité énergétique, le remplacement des hydrocarbures liquides par le gaz, la valorisation énergétique du biogaz de décharge (méthane), les projets de replantation.

Actuellement, l'AND égyptienne affirme disposer d'un portfolio d'une quinzaine de projets MDP, prêts à démarrer sur les sujets suivants :

- la valorisation énergétique de la biomasse (1),
- réduction des émissions de N₂O d'usines (2),
- changements de combustibles (7),
- végétalisation des talus du périphérique du Caire (1),
- fermes éoliennes (3)
- réduction des émissions de PFC d'une fonderie d'aluminium (1)
- construction d'un cycle combiné au gaz couplé à une centrale solaire (1)
- sans oublier la construction de la troisième ligne de métro du Caire.

Contacts

CDM Egypt

 **El-Sayed Sabry MANSOUR**

 esmansour@eeaa.gov.eg

DGTPE (Paris)

 **Franck JESUS**

 franck.jesus@dgtpe.fr

 **Richard Fostier (Le Caire)**

 richard.fostier@missioneco.org

2

O2 France

O2 France est une agence d'éco-conception et de conseil en développement durable qui accompagne les entreprises et leur apporte des réponses concrètes.

O2 FRANCE

31, rue de la Folie-Méricourt

75011 Paris

Tél. 01 43 57 92 02

www.o2france.com

ENERGOGRAD

Energograd est une société spécialisée dans l'information sur l'énergie et le changement climatique.

ENERGOGRAD - Volodia OPRITCHNIK

73, rue de Cléry

75002 Paris

Tél. 01 75 50 54 85

energograd1@noos.fr

Rédacteur en chef :

Volodia Opritchnik

Rédacteurs ayant participé à ce numéro :

Sophie d'Anhalt

Nathalie Elbé

Jérémi Martin

Sandrine Rousseaux

Volodia Opritchnik

Corrections :

Caroline Faber

Maquette et mise en page :

Pascale Michon