

N°4bis • mars 2016

## BIODIVERSITÉ & RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE

Cette écolettre est le 2<sup>e</sup> volet qui fait suite à notre première publication traitant de la globalité de la crise environnementale et du lien entre biodiversité et réchauffement climatique. Les gaz à effet de serre jouent un rôle indéniable dans le réchauffement de la planète. Les découvertes, les expériences et les études scientifiques sans cesse mises à jour nous permettent d'affiner nos connaissances et de combattre les théories climato-sceptiques toujours existantes. Connaître la nature de ces différents gaz et comprendre leur action est fondamental pour entreprendre des démarches indispensables de réduction de ces gaz, pour freiner la hausse des températures de notre planète, et s'orienter enfin vers d'autres énergies.

Isabelle Lefevre, présidente

### BiodiverCités78 : un lieu d'échanges et de communication

Vous cherchez des informations sur l'environnement, l'alimentation, la santé, la nature. Vous avez connaissance d'une exposition, d'un film, d'un livre...

Votre association est là pour ça !

Adressez-vous à BiodiverCités78

et faites-en profiter les autres adhérents : signalez vos découvertes, vos bons plans !

[biodivercites78@gmail.com](mailto:biodivercites78@gmail.com)

et les informations seront affichées sur notre site [www.biodivercites78.com](http://www.biodivercites78.com).

Suivez-nous sur facebook.



A l'occasion de la COP21, sont nés des comités dits "climato-réalistes" qui veulent de nouveau remettre en cause l'idée de réchauffement climatique et procèdent aux mêmes simplifications abusives. "Le méthane, c'est surtout les fourmis..." Il s'agit d'une défense à peine voilée de l'industrie pétrolière. Leurs présentations se terminent d'ailleurs par une citation qui sonne comme un cri de victoire : "L'homme brûlera jusqu'au dernier gramme de combustible fossile qu'il pourra extraire". La transition énergétique est caricaturée : "On veut nous faire construire des maisons avec des toutes petites fenêtres". La remise en cause des énergies renouvelables est frontale, à un moment où le débat national est en grande partie bloqué par la spécificité française de dépendance à l'électricité d'origine nucléaire. Cette écolettre a pour vocation de répondre à ces simplifications et à ces caricatures pour affirmer notre support à toutes les bonnes initiatives de réduction directes ou indirectes de gaz à effet de serre, en particulier grâce à une transition énergétique ambitieuse et volontariste que chacun peut aussi mener à son niveau.



La COP21 a été une formidable occasion de mobilisation de la société civile. Une très large majorité de l'opinion publique adhère aujourd'hui à l'idée d'une nécessaire réduction des gaz à effet de serre.

Une simplification abusive conduirait cependant à penser que seul le CO<sub>2</sub> issu de la combustion des énergies fossiles est en cause, et à attribuer l'ensemble des responsabilités aux transports ou aux centrales thermiques fonctionnant au charbon.

Nous avons besoin de vous : rejoignez-nous et venez nous proposer votre aide lors de nos manifestations. Prenez une adhésion (10€) et parlez-en autour de vous, merci !

## LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : PAS UNIQUEMENT LES ÉNERGIES FOSSILES



Le débat sur le réchauffement climatique ne peut pas être réduit à une alerte sur les émissions croissantes de gaz carbonique en provenance des énergies fossiles (production d'énergie, transports), même si ces émissions sont de très loin les plus importantes.

43% des émissions de gaz à effet de serre proviennent en effet d'autres sources que des carburants fossiles, et en particulier :

- 17% de gaz carbonique supplémentaires viennent de la déforestation et de la biomasse,
- 14% de méthane viennent pour plus de la moitié de l'agriculture (les rizières, les ruminants domestiques) source [www.fao.org](http://www.fao.org)

Plus d'infos sur : Chiffres clés énergie climat :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat.html>

C'est particulièrement préoccupant, au moment où les pratiques agricoles intensives se développent au plan mondial, avec pour objectif affiché de nourrir une population mondiale qui devrait croître encore de plusieurs milliards de personnes.

Une agriculture plus respectueuse de l'environnement pourrait cependant largement subvenir aux besoins de cette population sans provoquer de déséquilibres sociaux ni dégâts irréversibles sur l'environnement.

Les pâtisseries industrielles, chips, pâtes à tartiner, et autres chocolats produits avec force huile de palme, issue de plantations elles-mêmes causes de déforestation, sont rarement consommés en Indonésie ou en Malaisie...



*Les rizières produisent environ 60 millions de tonnes de méthane/an. La production annuelle de riz doit s'accroître d'environ 60% en trente ans. Source IRD*



*1 600 litres d'huile de palme sont produits chaque seconde dans le monde, soit 50,6 millions de tonnes d'huile de palme par an (2011) dont plus de 87% en Indonésie et en Malaisie*

Pour le WWF, protéger la forêt est le premier acte fort pour lutter contre le dérèglement climatique : plus sur [www.wwf.fr](http://www.wwf.fr)



## GAZ À EFFET DE SERRE : PAS UNIQUEMENT LE CO<sub>2</sub>

Si l'on se limite à l'effet de serre d'origine humaine (l'effet de serre "additionnel" qui se rajoute à celui d'origine naturelle), les gaz à effet de serre sont le CO<sub>2</sub> pour 2/3, et d'autres gaz pour 1/3 : le méthane, des gaz industriels et le protoxyde d'azote. Chaque gaz a des caractéristiques particulières. Le pouvoir de réchauffement global d'un gaz (indice PRG) est calculé en fonction de son effet de serre et de sa durée de vie. Il est comparé au pouvoir de réchauffement du CO<sub>2</sub> pour une durée donnée.

Le méthane a ainsi un indice PRG de 72 sur 20 ans et de 25 sur 100 ans. Il est donc 72 fois plus nocif que le CO<sub>2</sub> sur une période de 20 ans, et 25 fois à 100 ans.

L'importance relative des émissions se calcule donc moins en volume absolu, qu'en contribution relative au réchauffement.

## LE MÉTHANE : UN IMPACT IMPORTANT SUR LE COURT TERME

La concentration atmosphérique du méthane a triplé en cent ans. Ceci expliquerait déjà environ 20% de l'accroissement récent de la température, avec une accélération.

Les sources anthropiques d'émission de méthane (2/3 des émissions) sont l'agriculture, le secteur de l'énergie, et les déchets : traitement des eaux usées et mise en décharge des ordures.

Le sujet du méthane est bien présent à l'esprit des responsables, mais moins médiatisé car les scientifiques craignent de brouiller le message, dans la mesure où les opinions publiques ont intégré (difficilement...) la relation entre le CO<sub>2</sub> et les changements climatiques.



*Il existe des sources naturelles d'émission de méthane : les zones marécageuses, les termites et les océans. Les sources naturelles produisent environ 1/3 des émissions de méthane.*

**Le poids des émissions de chaque gaz est calculé à l'échéance de fin de siècle, qui est l'objectif commun de limitation de l'augmentation des températures. Si l'on appliquait le PRG à 20 ans, le méthane représenterait environ 37% du nouveau total. "L'accent mis sur le long terme masque l'urgence de la lutte contre les émissions de méthane et la décennie passée a montré l'importance d'un pic des émissions peu élevé d'ici 2015 à 2020" Benjamin Dessus**

**Selon le rapport de l'AFD, l'Allemagne a réduit de 43% ses émissions de méthane entre 1990 et 2004 grâce à une politique appropriée. Cette réduction a le même impact sur le climat, pour un coût nettement moindre, que la baisse de 14% des émissions de CO<sub>2</sub> sur la même période.**

## LES AUTRES GAZ À EFFET DE SERRE

Ce sont d'abord des gaz d'origine industrielle.

Les fameux CFC de nos bombes aérosol sont maintenant interdits par la convention de Montréal car ils sont aussi responsables de la diminution de l'ozone en haute altitude. On trouve également les gaz réfrigérants (dans les systèmes de climatisation et les chaînes du froid). Les émissions proviennent désormais essentiellement des fuites et mise à la décharge des systèmes de climatisation. Ces gaz peuvent aussi venir de certains procédés industriels (fabrication de mousses plastiques, mais aussi... de composants d'ordinateurs).



*Au-delà des gaz industriels, l'homme émet également du protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Pour ce gaz il y a aussi des émissions naturelles qui proviennent essentiellement des zones humides. Mais la part "humaine" provient de l'utilisation des engrais azotés en agriculture et de certains procédés chimiques.*

## GAZ À EFFET DE SERRE : LE FACTEUR 4



La France comme beaucoup d'autres pays développés s'est fixé un objectif à l'horizon 2050 de division par 4 du niveau des émissions des principaux gaz à effet de serre, comparé au niveau de 1990. C'est l'ambition généralement admise comme nécessaire pour contenir le réchauffement climatique. Ce facteur 4 est inscrit dans la loi française depuis 2005 et réaffirmé depuis.

Cela concerne la France métropolitaine et les DOM-TOM, et correspond à un rythme moyen de -3 % par an entre 2005 et 2050. Aujourd'hui, ce rythme n'est pas tenu, nous sommes plutôt aux environs de -1,9%.

Nos engagements nationaux sont plus précisément de :

- réduire de 50% la consommation énergétique à horizon 2050,
- porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030,
- afin d'obtenir 40% de réduction des émissions d'ici 2030, par rapport au niveau de 1990,
- et 75 % de réduction des émissions d'ici 2050, par rapport au niveau de 1990.

Malgré ces engagements, peu de scénarios documentés existent pour tracer cette route jusqu'en 2050, à l'exception notable de celui de l'Ademe et de quelques ONGs. Les autres ne se focalisent que sur le "CO<sub>2</sub> combustion" émis par les énergies fossiles. C'est d'ailleurs dans ce champ exclusif que s'expriment les climato-sceptiques.

La difficulté reste dans l'absence de vision d'un mix énergétique au-delà de 2030 qui s'appuierait beaucoup plus sur les énergies renouvelables.

## UN COMBAT COMPLEXE SUR 2 FRONTS

Dans un pays comme la France, comme dans tous les pays développés, en intégrant notre responsabilité pour les émissions liées aux produits que nous importons, la volonté d'atteindre ce facteur 4 passe par deux approches complémentaires :

- une transition vers une économie plus circulaire, plus responsable, plus locale, et moins consommatrice en énergie sur le cycle complet de vie des produits,
- et une transition vers une économie plus sobre en carbone, qui recherche l'efficacité énergétique, poste par poste.



*Le poste énergie peut représenter une dépense significative pour l'agriculteur ou l'éleveur.*

*La récupération d'énergie peut donc être très intéressante pour l'exploitant sans que cela soit perçu comme prioritaire au plan national dans la lutte contre le réchauffement climatique.*

Prenons l'exemple d'une filière de produits agricoles pour illustrer la nécessité de dépasser la traditionnelle comptabilité des émissions par secteur, et penser à une économie plus circulaire ou en circuit court.

En France, l'agriculture utilise relativement peu d'énergie, seulement 3% de l'énergie finale (16% des émissions de GES sans compter celles liées à la production d'engrais), comparé aux autres secteurs. Mais elle contribue significativement à l'émission de méthane et de protoxyde d'azote (16% des émissions de GES). De nouvelles pratiques sont donc nécessaires.

Une part importante de cette production agricole, ainsi que la pêche et la sylviculture, seront exportées : 15,5 milliards d'euros, pendant que la même filière importera pour 12,2 milliards d'euros. Le transport de ces produits va consommer directement des énergies fossiles, mais les émissions ne seront pas attribuées à un pays spécifiquement, dès lors qu'on parle de transport

international maritime ou aérien. Pour mémoire, ce transport international contribue à 1,07 milliard de tonnes de CO<sub>2</sub>/an, pratiquement 3 fois les émissions de la France...

Ces échanges internationaux sont légitimes, mais certains transports, liés à des consommations extravagantes, le sont cependant beaucoup moins.

Le transport sur le territoire national sera lui comptabilisé en tant que tel. C'est évidemment l'efficacité des modes de transport qui est en cause, comme de nouveaux schémas logistiques, les circuits courts, les relocalisations ainsi que des modes de consommation.

Le transport représente 28% des émissions de GES en France. On y trouve également les émissions liées aux déplacements des particuliers, comme aller faire ses courses. Les véhicules particuliers sont les principaux responsables des émissions puisqu'ils représentent 56,7% des GES émis par les transports routiers.



*L'importation de fruits hors saison n'est pas que source d'émissions liées au transport. Les systèmes de froid sont responsables d'émissions importantes de gaz à effet de serre.*



*La grande distribution est née avec le développement de la voiture. Aujourd'hui, une nouvelle tendance semble se dessiner vers un retour au commerce de proximité. Moins de transport par la proximité géographique, mais surtout une consommation qui peut être plus écologique et responsable.*



Les émissions liées aux activités de transformation seront comptabilisées dans les activités industrielles : 13% des émissions. Pour l'industrie dans son ensemble, il convient d'ajouter 5% d'émissions liées aux processus industriels et non aux dépenses d'énergie.

Les émissions liées à la distribution seront comptabilisées dans le secteur tertiaire. Celles du consommateur final, liées à la conservation et à la cuisson, seront comptabilisées dans le résidentiel. Tertiaire et résidentiel représentent 20% des émissions de GES.



*L'ADEME a évalué, au travers de son bilan carbone les émissions de CO<sub>2</sub> du stockage des haricots verts frais et des haricots verts surgelés. Les surgelés génèrent plus de 18 kg de CO<sub>2</sub> par tonne de haricots verts stockés quand les haricots verts frais génèrent 0,3kg de CO<sub>2</sub> par tonne stockée.*

Enfin, les émissions liées aux déchets seront de nouveau comptabilisées en tant que telles. Les déchets représentent 4% des émissions de gaz à effet de serre.

La production d'énergie qui aura été nécessaire tout au long de ce processus de production et de consommation génère par elle-même 11% des émissions....



*Vive le compost !*

## SORTIR D'UNE ÉCONOMIE CARBONÉE



Le second pilier de la lutte contre le réchauffement climatique est la recherche d'une économie plus sobre en carbone, en repensant notre modèle énergétique.

La transition énergétique vise :

- à réduire la consommation d'énergie, sans affecter l'économie, ni le confort, par la conjugaison d'économies et de meilleures performances des différents équipements
- à remplacer les sources d'énergie polluantes par des énergies renouvelables non émettrices de gaz à effet de serre.

Cette mutation doit s'opérer dans des conditions économiques et sociétales acceptables.

Le chauffage domestique illustre parfaitement ce qui peut être fait dans ce domaine, et permet de bien comprendre la logique de la transition énergétique.

La moyenne actuelle de dépenses en énergie pour le chauffage en France est d'environ l'équivalent de 110 KWH par an et par m<sup>2</sup> (supérieure de plus de 20% aux pays auxquels on peut se comparer), et très loin de ce que les nouveaux matériaux et les nouvelles techniques de construction permettent d'atteindre aujourd'hui : moins de 50 KWH par an et par m<sup>2</sup>, toujours pour le même confort.

On peut comparer la qualité environnementale des différentes énergies en mesurant le total de CO<sub>2</sub> émis sur l'ensemble du cycle (de l'extraction à la consommation finale) pour produire au final l'équivalent d'un KWH, et leur coût total pour le consommateur.

Pour un logement de 100m<sup>2</sup> (estimations) :

Isolation	Energie	KWH/an	Coût (€)	T CO <sub>2</sub>
Moyenne	Fuel	11 000	880	3,50
Améliorée	Electricité	9 000	1.710	1,60
Nouvelle norme	Bois	5 000	350	0,15

Pour le même confort, en optimisant consommation et type d'énergie, les émissions de CO<sub>2</sub> peuvent donc varier d'un facteur 23 en prenant les extrêmes, bien au-delà de l'ambition de la transition énergétique au niveau national (le facteur 4).



**Selon l'INSEE, les dépenses d'énergie liées au logement et au transport constituent 8,4 % de la consommation des ménages français, soit autant que les loisirs ou les vêtements. La dépense est de 2 300 € par an, en moyenne, par ménage.**

**Depuis 20 ans, cette part budgétaire est restée relativement stable, grâce à l'amélioration des performances énergétiques des logements et des véhicules, conjuguée au développement de modes de chauffage moins coûteux, qui semblent avoir compensé l'étalement urbain et l'augmentation de la surface moyenne des logements.**

**Mais les inégalités d'effort énergétique se sont accrues entre ménages modestes et ménages riches, entre ville et campagne, entre types d'habitat et entre ménages âgés et ménages jeunes.**

## LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : CONSOMMER DEUX FOIS MOINS D'ÉNERGIE

Depuis 1990, la consommation finale d'énergie a augmenté de 10%. Mais comparée au nombre d'habitants, la consommation est restée à peu près stable. Et en proportion du PIB (c'est-à-dire l'intensité énergétique), la consommation a diminué de 23%. C'est malheureusement dû en partie à la désindustrialisation, mais c'est aussi le reflet des efforts des différents acteurs.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indicateurs-indices/f/2487/0/a22-evolution-consommation-finale-denergie-son-intensite.html>

Il faut aller beaucoup plus loin d'ici 2050

**En France, pour l'industrie, rapportée à la valeur ajoutée, la différence avec l'Allemagne n'est pas significative. Mais tous les autres secteurs sont en surconsommation : dans le tertiaire, la surconsommation est d'environ 18%, et pour le résidentiel d'environ 23%, (de 30% pour le logement en comparaison des pays les plus performants). L'augmentation de la consommation d'énergie dans les transports annule tous les efforts faits par ailleurs. Cela veut dire que presque la moitié du chemin pourrait être fait par l'utilisation des techniques existantes et par le respect de pratiques plus vertueuses déjà mises en oeuvre dans d'autres pays. Source Eurostat et Ademe.**

La consommation en énergie se répartit schématiquement en 3 masses à peu près égales entre résidentiel, transports, et entreprises ou administrations. Comme vu précédemment, le secteur agricole est moins concerné par la dépense en énergie.

## MOITIÉ DES EFFORTS PAR LES PARTICULIERS



Les particuliers étant responsables directement d'environ la moitié des émissions du transport, l'autre lecture consiste à considérer que particuliers et entreprises/ administrations se partagent la dépense en énergie de façon à peu près équivalente.

Notre écolettre n°3 publiée à l'occasion de la COP21 avait rappelé ce que chaque particulier peut faire à son niveau dans les 4 domaines qui le concernent : dans son logement (chauffage, eau chaude, électroménager,...), dans ses transports, dans ses gestes d'éco-citoyen, et ses choix d'éco-consommateur.

Un programme de rénovation thermique crédible nécessiterait cependant la construction et la rénovation de 750 000 logements/an sur 10 ans avec de nouvelles normes d'isolation. Nous sommes très loin de ce rythme actuellement.

## MOITIÉ DES EFFORTS DANS LES ENTREPRISES ET ADMINISTRATIONS

Dans l'industrie, la sidérurgie, la chimie et les industries de minerais non métalliques représentent la majorité des dépenses énergétiques. Selon l'Ademe, le potentiel de réduction est d'environ 20 % d'ici 2030 par rapport à 2010. Et 2/3 de ces économies d'énergie pourraient être faites par des technologies existantes, et 1/3 par des approches innovantes.

Le tertiaire (hors transports) se compare au résidentiel. Les besoins de chauffage peuvent se réduire de 50% et la consommation spécifique de 30% : nouveaux standards de consommation des équipements, extinction des lumières, optimisation des serveurs, mise en veille automatique...

## LE TRANSPORT RESTE À CE JOUR LE CAS LE PLUS DIFFICILE

La première ambition est certainement la stabilisation avant 2030 du nombre de km-passager et km-tonne malgré l'augmentation de la population :

- par le raccourcissement des distances entre loisirs, services, travail, logements,
- par des productions locales, des progrès dans les emballages, de nouvelles logistiques...

La seconde ambition est l'augmentation progressive de l'efficacité des différents modes de transports :

- des véhicules plus sobres, plus petits, hybrides puis majoritairement électriques ou à hydrogène après 2030,
- électrification complète des trains, amélioration de leur aérodynamique, réduction (prévue) de 50% de la consommation de kérosène pour les avions,
- transfert vers des modes de transport plus efficaces : voiture vers vélo, bus ou tram par exemple, augmentation entre 2 et 4 fois pour le train en km-passager et km-tonne.



## TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : CHANGER LE MIX ÉNERGÉTIQUE



En France, le mix énergétique final (Source Ademe) est de :

- 66% d'énergies fossiles,
- 24% d'électricité (à 75% nucléaire et 25% énergies fossiles + énergies renouvelables),
- et 10% de renouvelables thermiques.

La part des énergies renouvelables dans le mix énergétique final brut est dans la moyenne européenne (+/- 15%), mais très en dessous des pays les plus performants.

Pour atteindre le facteur 4 à l'horizon 2050, notre plan national prévoit de porter dans un premier temps à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030, mais reste silencieux sur les étapes suivantes.



*Après les biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération issus de céréales, huiles de colza ou de tournesol, ceux de 2<sup>e</sup> génération produits à partir de bois ou de paille, une 3<sup>e</sup> génération suscite aujourd'hui un vif engouement car elle ne détourne pas la vocation nourricière de l'agriculture: la production de biocarburants à partir des micro-algues riches en huiles, dites lipidiques. Mais il reste encore beaucoup de chemin à parcourir avant que ces biocarburants puissent être développés à grande échelle (source IFP énergies nouvelles)*



<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/carte-le-potentiel-de-developpement-de-la-a2013.html>

*L'exemple de la Géothermie: il serait possible d'alimenter en énergie l'équivalent de 250 000 équivalent-logements en région parisienne.*

Les scénarios disponibles (Ademe, ONGs) qui tentent d'éclairer le chemin à suivre prévoient une réduction progressive des énergies fossiles :

- par des transferts importants entre modes de chauffage (locaux, eau chaude..) : biomasse, solaire, géothermie,
- par la réduction massive des énergies fossiles dans le transport au profit de l'électricité, des gaz de synthèse, des biocarburants,
- par la production d'électricité essentiellement par des énergies renouvelables. Ce sujet est hautement sensible compte tenu de notre dépendance à l'atome et nécessiterait un développement spécifique.

Dans son rapport 2013, l'Ademe donnait un mix énergétique 2050 avec :

- 23% d'énergies fossiles (avec prédominance du gaz)
- 38,5% d'électricité (sans énergies fossiles)
- 15,1% de renouvelables thermiques (solaire, géothermie, ..)
- 23,4% de renouvelables autres usages (bois, biogaz et biocarburants,...)

Dans son rapport 2015, l'Ademe explicitait sa vision d'une électricité produite à 100% à base de renouvelables en 2050. Dans ce cas, la part des énergies renouvelables serait de 77%.



*L'arbre à vent, création d'une start-up française, qui produit de l'électricité comme une éolienne est comme un clin d'oeil fait à la nature. Fera-t-elle la preuve de son efficacité ?*

## UNE NOUVELLE MODERNITÉ



N'en déplaise aux climato-sceptiques pour qui l'important est de ne rien changer dans nos habitudes de consommation, et certainement pas notre addiction aux énergies fossiles, un formidable mouvement d'innovation est lancé au plan mondial. La maison produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme, les logements s'échangent de l'énergie en fonction de leurs besoins, des véhicules roulent sur des chaussées qui produisent de l'énergie, les villes voient se relocaliser des productions agricoles performantes, et le partage comme le recyclage font partie intégrante de la culture dominante...

### Comment imaginer rester à l'écart d'un tel mouvement ?

BiodiverCités 78 ne peut jouer qu'un rôle modeste, mais notre détermination est intacte pour continuer à vous informer, participer aux initiatives locales, et agir concrètement pour la préservation de la biodiversité et la défense de l'environnement. A l'opposé de certaines conférences organisées récemment pour propager des thèses négationnistes sur le réchauffement climatique et jeter la suspicion sur les travaux du GIEC, nous sommes résolument engagés dans le développement durable et le support à la transition énergétique.



*Notre participation à la semaine européenne de recyclage des déchets*



*Notre participation à l'opération "Paroles de jardinier". Pour des pratiques responsables.*



*Les soirées thématiques de BiodiverCités 78 pour continuer à vous informer.*