

Analyse

A large graphic of a human eye. The left side of the eye is in grayscale, while the right side is covered by a solid green oval. A red line, resembling a stock market chart, starts on the left, dips, rises, dips again, and then rises sharply into an arrow pointing towards the green area.

Des alternatives
pour moins de
CO2

Réseau

Financité

Ensemble, changeons la finance



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

Un monde sans énergie fossile : cela reste difficile à imaginer. Il existe toutefois des alternatives innovantes qui pourraient aider à tendre vers cette utopie. Tour d'horizon de quelques exemples et de leurs coûts.

En quelques mots :

- Il y a trop d'émissions de gaz à effet de serre à cause des énergies fossiles.
- Des alternatives pour les 5 secteurs (transport, construction, industrie, agriculture et énergie) les plus émetteurs en Europe existent.

Mots clés liés à cette analyse : investissement, impact environnemental.

1 Introduction

80 % des
émissions
de CO2
viennent
des
énergies
fossiles

C'est un chiffre accablant mais sans appel : plus de 80 % des émissions de CO₂, responsables en grande partie du réchauffement climatique, proviennent des énergies fossiles¹. Il semble logique de rechercher alors des solutions pour réduire ces émissions de dioxyde de carbone. Des solutions pour ce faire existent, à des coûts et des impacts divers.

Nous savons qu'environ 1000 milliards d'euros étaient investis par les banques, les fonds de pension et les assurances en Europe en 2012² dans le secteur des énergies fossiles. Pourtant une étude récente³ estime le risque climatique⁴, dans le scénario le plus optimiste, à 4200 milliards de dollars US, contre 57 000 dans le pire des cas. L'argent étant clairement le nerf de la guerre, vers quelles alternatives à l'usage des énergies fossiles les investisseurs devraient-ils se tourner ?

2 Des bonnes pratiques sobres en carbone

-
- 1 Chiffres tirés de la base de données propre de l'agence internationale de l'énergie, concernant les émissions mondiales de CO₂ dues à la combustion d'énergie fossile datant de 2010 et chiffres tirés de la base de données EDGAR 4.2 FT2010, concernant les émissions mondiales de CO₂.
 - 2 Weyzig F., Kuepper B. Et al., The price of doing too little too late, Green New Deal Series, volume 11, Green European Foundation, [en ligne]. Février 2014, Disponible sur : <http://gef.eu/publication/carbon-bubble-the-price-of-doing-too-little-too-late/> (consulté le 20/07/2015).
 - 3 The Economist, Intelligence Unit, The cost of Inaction, [en ligne]. 2015, disponible sur : <http://www.economistinsights.com/financial-services/analysis/cost-inaction> (consulté le 21/08/2015).
 - 4 Plus précisément la valeur à risque à des actifs à gérer soit le montant des pertes sur ces actifs.

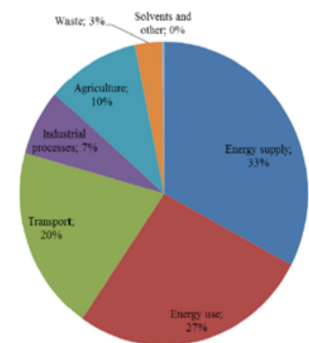
Les experts⁵ s'accordent pour affirmer qu'il va falloir une importante collaboration entre les différents acteurs pour pouvoir drastiquement réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). En attendant, on recense de bonnes pratiques déjà un peu partout sur le globe visant à limiter le réchauffement climatique.

Nous avons listé des exemples intéressants dans les 5 secteurs les plus émetteurs en Europe : les transports, l'usage de l'énergie (le cas détaillé ci-dessous traite de la construction), les procédés industriels, l'agriculture et la production d'énergie. Ces exemples ne sont peut-être pas les meilleurs de chaque catégorie mais semblent bien ouvrir la voie à de bonnes réductions d'émissions de GES.

Les derniers chiffres publiés montrent ainsi la provenance des émissions de GES par secteur en Europe.

Figure 1 : Émissions de GES par secteur en Europe

- Transports : 20 %
- Usage de l'énergie : 27 %
- Procédés industriels : 7 %
- Agriculture : 10 %
- Offre d'énergie : 33 %
- [déchets et autres : 3 %]



Source : Progress towards achieving the Kyoto and EU2020 objectives

2.1 Transports : avion solaire (Suisse)

**Transport
= 20 %
des
émissions
de GES
en UE**

Dans sa totalité, le secteur du transport émet 20 % des GES en Europe. Sachant que le transport aérien représente 2 à 3 % des émissions de CO₂ au niveau mondial⁶, le rêve d'un **avion** utilisant seulement l'**énergie solaire** a de quoi séduire. Le projet Solar Impulse, initié en Suisse mais qui dispose maintenant de partenaires au niveau planétaire, veut montrer qu'il est possible de voler avec un avion solaire sans carburant. Différents exploits ont été réalisés en ce sens, bien que le tour du monde

5 The New Climate Economy. Seizing the global opportunity. Partnerships for a better growth and a better climate. Juillet 2015. Disponible sur : <http://2015.newclimateeconomy.report/> (consulté le 17/07/2015)

6 Gracia, M., Quelles sont les véritables émissions de CO₂ du trafic aérien ?, [en ligne]. Juin 2015. disponible sur : http://www.lemonde.fr/climat/article/2015/06/18/l-aviation-civile-en-roue-libre-sur-les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre_4657266_1652612.html (consulté le 17/07/2015)

prévu en 2015 ait dû être postposé à 2016 à cause d'un incident technique⁷. Depuis le départ, le projet a nécessité plus de 150 millions de francs suisses pour son développement⁸ (soit **143.735.450 euros**).

Pour l'instant, ces innovations techniques sont encore loin d'être applicables aux avions de ligne. En effet, grâce à l'énergie solaire, l'avion Solar Impulse ne peut transporter que sa légère coquille, qui pèse 2,3 tonnes contre 77 tonnes pour un Airbus chargé avec 200 personnes et un pilote à son bord. De plus, la vitesse atteinte est, pour le moment, dix fois inférieure à celle d'un avion de ligne – 95 km/h contre 950 km/h⁹.

Malgré ces faits, le projet continue d'enthousiasmer et, ce avec raison, car le prototype va sûrement s'améliorer... Le défi est que ces améliorations se fassent assez rapidement pour faire une différence par rapport au changement climatique, et ne servent pas seulement de moyen de vol quand les réserves de pétrole auront été épuisées...

2.2 Construction : habitations passives (Belgique)

L'usage de l'énergie pour se chauffer produit une part importante des émissions de GES au niveau européen : 27 %. Une manière de lutter contre les émissions de CO₂ est l'**efficacité énergétique**, donc une consommation moindre, voire largement moindre, d'énergie pour le chauffage. Ceci peut se faire par l'utilisation de chauffage plus écologique ou par une isolation plus performante des bâtiments.

Un exemple à souligner, cette fois en Belgique, dans la région de Bruxelles-Capitale, est la construction ou la rénovation de bâtiments pour obtenir une très basse consommation énergétique ou être passifs. En mai 2015, on recensait environ 1 million de mètres carrés de bâtiments passifs construits ou en projet¹⁰. De plus, depuis début 2015, toutes les constructions et rénovations lourdes devront être aux normes standards en termes de passif comme défini dans une ordonnance sur la performance énergétique des bâtiments.

7 Site Internet : <http://www.solarimpulse.com/> (consulté le 17/07/2015).

8 Solar Energy easy, Solar Impulse : Autour du monde en avion solaire, mars 2015. Disponible sur : <http://www.solar-energeasy.com/be/fr/actualites/101/solar-impulse-autour-du-monde-en-avion-solaire> (consulté le 17/07/2015).

9 L'avion solaire va-t-il révolutionner le transport aérien ?, Carbone 4, avril 2015 [en ligne]. Disponible sur : http://www.carbone4.com/fr/l_actu_de_carbone_4/lavion-solaire-va-t-il-revolutionner-le-transport-aerien (consulté le 17/07/2015).

10 Carlot, Ph., Les bâtiments passifs bruxellois intéressent New York, rtbf.be info, mai 2015. Disponible sur : http://www.rtbf.be/info/regions/detail_les-batiments-passifs-bruxellois-interessent-new-york?id=8981571 (consulté le 17/07/2015).

Un exemple est la réfection des brasseries Bellevue à Molenbeek par le bureau d'architecte A2M¹¹. D'un côté, un **hôtel design**, a été réalisé par des rénovations dans l'ancienne brasserie avec un objectif de **très basse consommation** pour une somme de 7.598.340 € euros. De l'autre, une tour de 14 **logements passifs** a coûté 2.700.000 € euros¹². L'ensemble de ces bâtiments (rénovation et construction) a donc coûté autour de **10,3 millions d'euros**.

2.3 Industrie : ciment (Norvège)

L'industrie, ou plus précisément les procédés industriels, représente 7 % des émissions de GES dans le mix européen.

Selon la Banque mondiale, « la production de ciment est particulièrement énergivore et génère 5 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre »¹³. Une solution souvent évoquée par l'industrie, mais qui reste controversée pour ses effets connexes¹⁴, est la **capture et le stockage de CO2**¹⁵.

Ainsi, dans la cimenterie de Norcem, en Norvège, la compagnie Aker Solutions¹⁶ cherche à **tester les meilleures solutions pour capturer le CO2 émis**. En effet, les démarches d'augmentation de l'efficacité énergétique ou de la réduction du clinker¹⁷ dans le ciment sont déjà largement appliquées en Europe. L'industrie voit donc la capture du carbone comme une technologie de pointe à développer. La Norvège est

11 Heuillard, Y., Construction passive : Bruxelles montre l'exemple, DD magazine, mars 2014 [en ligne]. Disponible sur : <http://ddmagazine.com/2816-Construction-passive-Bruelles-montre-lexemple.html> (consulté le 20/07/2015).

12 Informations fournies par le cabinet d'architectes A2M. 23/07/2015.

13 Banque Mondiale, Une solution « en béton » pour une meilleure maîtrise de l'énergie, septembre 2014 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2014/09/05/a-concrete-energy-efficiency-solution>.

14 Naaman, R., Captage et stockage : les limites d'une technique en voie de développement, 2007, [en ligne]. Disponible sur : <http://www.novethic.fr/empreinte-terre/climat/isr-rse/capture-et-stockage-du-co2-les-limites-d-une-technique-en-voie-de-developpement-112019.html> (consulté le 20/07/2015).

15 Selon Novethic, la capture et le stockage de CO2 visent à capturer le CO2 à la source, le comprimer et le transporter « via des pipelines dans un lieu de stockage géologique adapté : les couches aquifères profondes où l'eau est trop salée pour être consommée, les veines de charbon non exploitées ou les gisements de pétrole ou de gaz en fin d'exploitation. »

16 Global CCS Institute, Capturing CO2 from the Norwegian cement industry, septembre 2013 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.globalccsinstitute.com/insights/authors/dennisvanpuyvelde/2013/09/20/capturing-co2-norwegian-cement-industry> (consulté le 20/07/2015).

17 Le ciment est composé en grande partie du clinker qui est un matériau avec un fort impact carbone.

pionnière dans le domaine car annuellement elle capture et stocke 1 million de tonnes de CO₂ (sur les 20 tonnes stockées au niveau mondiale à l'heure actuelle)¹⁸. Le projet présenté ci-avant est budgété à **12 millions d'euros** environ.

2.4 Agriculture : manger moins de viande (Royaume-Uni)

En Europe, le secteur agricole compte pour 10 % des émissions de GES. À première vue, cela peut paraître incroyable, mais la suite logique veut qu'au moins on mange de viande (surtout rouge), au plus on **limite la consommation d'énergie** et au mieux se porte la planète ! En effet, manger de la viande implique la fabrication d'engrais, source d'émissions de CO₂ pour la culture du fourrage animalier (elle-même également source de CO₂), la production de méthane (GES) par les élevages ruminants, ainsi que le transport des animaux, l'abattage, le transport de la viande vers les supermarchés, le stockage, le transport vers le domicile du consommateur, puis à nouveau le stockage et la cuisson, tous également sources de CO₂.

Au niveau mondial, selon la Food and Agriculture Organisation (FAO)¹⁹, les émissions de GES de l'élevage animal s'élèvent à 14,5 % de toutes les émissions d'origine anthropique. Les sources majeures d'émission sont la production et la transformation du fourrage (45 % du total), la digestion des bovins (39 %) et la décomposition du fumier (10 %). La FAO met en avant trois domaines pouvant offrir aux éleveurs un potentiel intéressant de réduction de CO₂ : « la promotion de pratiques plus efficaces, une meilleure gestion des pâturages et une meilleure gestion du fumier ».

Toutefois, une autre manière de réduire significativement les émissions de GES dans le domaine agricole réside dans un changement de comportement des consommateurs : manger moins de viande. En effet, selon une étude²⁰, la production d'un kilo de bœuf grâce à un processus industriel émettrait 36 kilo de CO₂ (sans compter les autres GES, ni ceux émis par le transport).

C'est l'idée reprise par diverses campagnes, telles que « Meatless Mondays » aux États-Unis ou « Eatwell for the Planet Campaign »²¹ au Royaume-Uni. De telles **campagnes visent à conscientiser les consommateurs sur l'empreinte carbone**

18 Alvarez, C., Captage et stockage de CO₂ : une technique encore peu rentable. Août 2015 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.novethic.fr/empreinte-terre/innovation-ecologique/isr-rse/captage-et-stockage-de-co2-une-technique-encore-peu-rentable-143507.html> (consulté le 21/08/2015).

19 Réduire les émissions de gaz à effet de serre dues à l'élevage: c'est possible, septembre 2013 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.fao.org/news/story/fr/item/198099/icode/> (consulté le 20/07/2015).

20 Institut national japonais, New Scientist, juillet 2007 cité dans <http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2009/04/19/le-boeuf-au-carbone/> (consulté le 20/07/2015).

que peut avoir un **régime élevé en viande** et à encourager les représentants politiques à créer des mesures d'incitation pour consommer moins de viande. L'atteinte de ces objectifs pourrait signifier une réelle baisse des émissions de GES grâce à des changements d'habitudes alimentaires. La coordonnatrice de cette campagne estime les coûts de celle-ci à plus de 72 000 £ (**99 975 €**).

2.5 Énergétique : énergie marémotrice (Écosse)

Enfin, le secteur énergétique représente 33 % des émissions de GES en Europe. Une technologie qui semble prometteuse est l'**énergie marémotrice**. Celle-ci est « issue des mouvements de l'eau créés par les marées et causés par l'effet conjugué des forces de gravitation de la Lune et du Soleil. »²² L'énergie marémotrice a pour particularité de ne pouvoir se développer que dans certains endroits propices.

Selon le site « Connaissances des énergies », le potentiel de l'énergie marémotrice dans le monde est « très peu exploité à ce jour, [et] est estimé à près de 380 TWh/an, soit de 1,5 % à 2 % de la production électrique mondiale annuelle. »²³

Le projet **MeyGen**²⁴ à Pentland Firth en Écosse vise ainsi à **capter l'énergie en exploitant les courants de marée**, par le biais de turbines. A l'issue du projet, les 269 turbines devraient pouvoir produire 398 MW, soit l'énergie nécessaire pour alimenter 175 000 domiciles. Le promoteur a sécurisé 50.000.000 de livres sterling, soit **71,7 millions d'euros**, pour réaliser le projet (sans compter la recherche et le développement nécessaires à la fabrication des turbines).

3 Conclusion

Ainsi, de tels projets innovants ne représentent que peu d'argent comparé, par exemple, aux 1000 milliards d'euros d'investissements dans les énergies fossiles réalisés en 2012 par le secteur financier en Europe. Bien entendu, financer de tels projets ne représente pas les mêmes caractéristiques en termes de rendement, de risque ou de liquidité que le financement de grosses entreprises établies dans le secteur des énergies fossiles.

21 Dobb, S., Eatwell for the Planet Campaign update, juillet 2015 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.eating-better.org/blog/85/Eatwell-for-the-Planet-Campaign-update.html> (consulté le 20/07/2015)

22 Définition citée sur https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_mar%C3%A9motrice

23 Énergie marémotrice, connaissance des énergies, mars 2015 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/energie-maremotrice> (consulté le 20/07/2015)

24 Tidal energy project to be constructed in the Pentland Firth, BBC News, août 2014 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.bbc.com/news/uk-scotland-28887542> (consulté le 20/07/2015)

En revanche, ces projets constituent des fils à suivre pour trouver des solutions adéquates au problème du réchauffement climatique.

De plus, les exemples cités ne montrent qu'une partie limitée des solutions innovantes mises en place par diverses parties prenantes concernées par le problème pressant du réchauffement climatique. Elles font souffler un vent d'espoir pour contrecarrer le défi urgent visant à réduire les émissions de GES.

Cette analyse reste illustrative concernant les dispositifs possibles pour réduire les émissions de GES. Il faudrait des études approfondies pour déterminer quelles sont les initiatives les plus prometteuses (étude coûts-bénéfices et possibilité de rendement énergétique à plus grande échelle) pour pouvoir distinguer les solutions à mettre en avant.

*Annika Cayrol
août 2015*

Si vous le souhaitez, vous pouvez nous contacter pour organiser avec votre groupe ou organisation une animation autour d'une ou plusieurs de ces analyses.

Cette analyse s'intègre dans une des 3 thématiques traitées par le Réseau Financité, à savoir :

Finance et société :

Cette thématique s'intéresse à la finance comme moyen pour atteindre des objectifs d'intérêt général plutôt que la satisfaction d'intérêts particuliers et notamment rencontrer ainsi les défis sociaux et environnementaux de l'heure.

Finance et individu :

Cette thématique analyse la manière dont la finance peut atteindre l'objectif d'assurer à chacun, par l'intermédiaire de prestataires « classiques », l'accès et l'utilisation de services et produits financiers adaptés à ses besoins pour mener une vie sociale normale dans la société à laquelle il appartient.

Finance et proximité :

Cette thématique se penche sur la finance comme moyen de favoriser la création de réseaux d'échanges locaux, de resserrer les liens entre producteurs et consommateurs et de soutenir financièrement les initiatives au niveau local.

Depuis 1987, des associations, des citoyens et des acteurs sociaux se rassemblent au sein du Réseau Financité pour développer et promouvoir la finance responsable et solidaire.

Le Réseau Financité est reconnu par la Communauté française pour son travail d'éducation permanente.