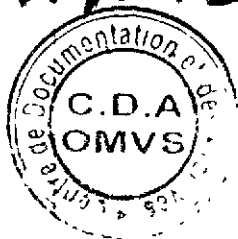


14573



idées  
reçues

# Les Énergies renouvelables

Francis Meunier

2<sup>e</sup> édition

*Sciences & Techniques*

Le Cavalier Bleu  
EDITIONS

## Francis Meunier

Est titulaire de la chaire de physique du froid au CNAM et directeur de l'Institut du froid industriel. Il est l'auteur de nombreux ouvrages sur le sujet.

### Du même auteur

- *Domestiquer l'effet de serre*, Dunod, 2008.
- *Adieu pétrole, vive les énergies renouvelables !*, avec Christine Castelain-Meunier, Dunod, 2006
- *Thermodynamique de l'ingénieur*, Dunod, 2<sup>e</sup> éd, 2009.
- *Froid industriel*, avec P. Rivet et M.-F. Terrier, Dunod, 2<sup>e</sup> éd, 2010

### La collection « Idées Reçues »

Les idées reçues sont tenaces. Nées du bon sens populaire ou de l'air du temps, elles figent en phrases caricaturales des opinions convenues. Sans dire leur origine, elles se répandent partout pour diffuser un « prêt-à-penser » collectif auquel il est difficile d'échapper..

Il ne s'agit pas ici d'établir un *Dictionnaire des idées reçues* contemporain, ni de s'insurger systématiquement contre les clichés et les « on-dit ». En les prenant pour point de départ, cette collection cherche à comprendre leur raison d'être, à déceler la part de vérité souvent cachée derrière leur formulation dogmatique, à les tenir à distance respectable pour offrir sur chacun des sujets traités une analyse nuancée des connaissances actuelles.

Vous souhaitez aller plus loin ? [www.ideesrecues.net](http://www.ideesrecues.net)

**ÉNERGIES RENOUVELABLES, n. f.** – De même que Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, nos ancêtres préhistoriques utilisaient des énergies renouvelables sans le savoir !

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les pays qui développaient leur industrie ont découvert avec ravissement les vertus des énergies fossiles (le charbon puis, plus tard, le pétrole et le gaz naturel). Ce n'est qu'après la première crise pétrolière de 1973 que la notion de possible épuisement de certaines sources d'énergie a éclaté au grand jour. Le concept « d'énergies nouvelles » a alors fait son apparition. À l'époque, l'accent était mis en priorité sur l'énergie solaire et ce n'est pas par hasard si l'ancêtre de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) s'appelait le COMES (Commissariat à l'énergie solaire).

Sous l'influence anglo-saxonne qui parlait de « Renewable energy sources » la terminologie française a évolué et l'expression « énergies renouvelables » s'est imposée progressivement dans les années 1980. Avec ce vocable, il n'y a plus aucune ambiguïté, la particularité de ces énergies n'est plus leur nouveauté (au demeurant toute relative pour certaines) mais leur pérennité grâce à leur renouvellement. La liste des énergies renouvelables est donc restreinte et l'énergie nucléaire en est exclue. C'est pourquoi d'autres expressions telles que « énergie décarbonée » ou « énergie propre » sont utilisées pour permettre d'y inclure le nucléaire. De nos jours la publicité vantant la production d'énergie propre met sur le même plan les énergies nucléaire, hydraulique, éolienne, solaire, géothermique, etc ce qui est pour le moins surprenant car aujourd'hui, contrairement à l'époque de Monsieur Jourdain, nous savons faire la différence !

## Introduction

9

### Énergies renouvelables, mix et efficacité énergétiques

- « Les énergies renouvelables, c'est le retour à la bougie. » 17
- « Les énergies renouvelables, c'est la décroissance économique. » 25
- « Les énergies renouvelables sont aléatoires. » 31
- « Les énergies renouvelables sont trop diluées. » 37

### Le boom des énergies renouvelables

- « Brûler du bois produit du CO<sub>2</sub> et contribue à l'effet de serre. » 45
- « Les agrocarburants vont causer des famines. » 49
- « Les agrocarburants ne sont pas bons pour lutter contre l'effet de serre. » 57
- « Les éoliennes sont bruyantes et défigurent le paysage. » 65
- « L'avenir de l'éolien, ce sont les plateformes *off-shore*. » 71

« L'énergie solaire photovoltaïque n'est valable que dans les pays chauds. »	75
« L'électricité solaire thermodynamique, c'est pour les déserts. »	85
« Le chauffe-eau solaire, ça ne marche pas. »	93

## **Acteurs et perspectives des énergies renouvelables**

« Les tarifs d'achat de l'électricité renouvelable sont excessifs. »	103
« Les énergies renouvelables ne peuvent rien contre le changement climatique »	109
« L'Europe est leader du combat contre le changement climatique par les énergies renouvelables. »	115

<b>Conclusion</b>	123
-------------------	-----

## **Annexes**

<i>Pour aller plus loin</i>	126
-----------------------------	-----

## Introduction

*Là où croît le péril croît aussi ce qui sauve.*

Friedrich Hölderlin cité par Edgar Morin,

interview *Le Label France*, 2007

La conjonction que nous connaissons aujourd'hui de trois phénomènes – augmentation de la consommation mondiale d'énergie, raréfaction du pétrole et dérèglement climatique – est unique dans l'histoire de l'humanité. Face aux catastrophes annoncées, beaucoup sombrent dans un grand pessimisme, et doutent de la capacité de notre civilisation à résoudre les problèmes soulevés.

Si on se projette en 2050, que nous annonçons-t-on ? La population mondiale sera passée de 6,5 milliards à 9 milliards d'habitants. Plus du tiers vivra dans des pays émergents (la Chine, l'Inde et le Sud-Est asiatique essentiellement), dont la consommation d'énergie par habitant aura à peu près triplé. Celle des pays industrialisés aura certes baissé mais au total, la consommation mondiale aura presque doublé par rapport à l'année 2000.

Le pic de production du pétrole aura été dépassé depuis longtemps et celle-ci ne sera plus que de 60 millions de barils par jour, après avoir frôlé les 90 millions de barils. Celle de gaz naturel, de son côté, commencera à décroître. Résultat : le prix de l'énergie atteindra des sommets encore inimaginables aujourd'hui. La production de charbon, quant à elle, explosera littéralement. Malheureusement pour l'effet de serre car le charbon émet à peu près deux fois plus de CO<sub>2</sub> que le gaz naturel pour la même production

d'énergie, et tout le monde n'utilisera pas encore les filières de charbon propre. Elles sont pourtant techniquement au point, mais restent chères. Certes la crise a tendance à occulter certains de ces problèmes et nos dirigeants n'ont de cesse de prôner la reprise par le retour à la croissance de la consommation qui va, inévitablement, nous replonger à moyen terme dans une nouvelle crise des ressources naturelles dont le pétrole.

Les catastrophes bien connues et annoncées, dues à l'effet de serre, seront tellement banalisées – inondations, canicules, tempêtes, cyclones, déplacements de population, etc. – qu'elles risqueront même de ne plus faire la une des médias ! Le coût des réparations de ces catastrophes sera très élevé, et dépassera largement toutes les prédictions ce qui grèvera fortement les budgets des pays affectés, en premier lieu ceux parmi les plus pauvres.

Bref, ce n'est pas l'apocalypse mais cela suffit à donner le blues ! De fait, toutes ces prédictions plus ou moins floues créent actuellement un climat d'angoisse et d'insécurité pour le futur et conduisent certains au plus grand pessimisme sur l'avenir de notre civilisation.

Mais heureusement, le pire n'est jamais certain. Si dès aujourd'hui, des mesures drastiques sont adoptées, ces scénarios catastrophes n'ont aucune raison de se réaliser.

Parmi les éléments d'espoir résultant de nos études, il en est un qui mérite d'être souligné. C'est la réaction des différentes générations par rapport à ces phénomènes d'énergie et d'environnement. Une étude sociologique réalisée par C. Meunier Castelain et publiée dans *Adieu pétrole... Vive les énergies renouvelables* (2006) a montré que trois générations (des jeunes de 20 à 25 ans, leurs parents et leurs grands-

parents) ont des réactions pour le moins contrastées. Pour faire simple, les plus âgés ont honte de laisser à leurs petits-enfants un monde dans cet état, et ne comprennent pas bien comment on a pu en arriver là. Ils n'ont pas l'impression d'avoir beaucoup consommé, et ils avaient fondé de nombreux espoirs dans le progrès technologique. Pour les parents, la culpabilité est plus forte, car ils réalisent qu'ils ont considérablement consommé, et devant l'ampleur du mal, ils se demandent s'il n'est pas déjà trop tard. Enfin, les jeunes générations constatent l'ampleur du problème, mais la question de savoir s'il est déjà trop tard ne se pose pas. Ils veulent que le monde leur permette, à eux et à leurs enfants, de vivre correctement, sans angoisses majeures de catastrophes. Ils ont conscience que des solutions existent, mais que la volonté politique de prendre des décisions pour éviter que les catastrophes annoncées ne se produisent manque. Ils demandent à être informés, et surtout que les mesures radicales pour résoudre ces problèmes soient prises. Ils n'hésitent pas à dire que face au danger, il est interdit de ne pas interdire. Concrètement, il faut empêcher ceux qui portent atteinte à notre environnement de continuer à le faire. Taxer, interdire, réglementer ne leur semblent pas être des atteintes à la liberté quand il en va de la survie collective. Ils ont conscience que grâce aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables, des solutions existent, et qu'il est grand temps de légiférer pour les mettre en place.

Un avenir avec approvisionnement énergétique sécurisé et domestication de l'effet de serre est possible. Les délais sont courts : nous avons quelques décennies pour jeter les bases d'une nouvelle société, dans laquelle la gestion de l'énergie se fera sur des notions de développement durable. L'enjeu de ce XXI<sup>e</sup> siècle est de subir ou de domestiquer l'énergie et



l'effet de serre. Pour affronter les apocalypses annoncées, une mondialisation positive et solidaire doit émerger, dans laquelle le citoyen passera du statut de simple consommateur à celui de producteur d'énergie. Bref, une véritable révolution est devant nous. C'est à cette condition qu'on relèvera les défis actuels.

Petit mémo sur les termes liés  
aux énergies renouvelables

**Agrocarburants ou Biocarburants** : ces carburants à faible impact sur l'effet de serre sont obtenus à partir d'une matière première végétale. Canne à sucre, betterave, blé, maïs ou pomme de terre pour l'éthanol ; colza, tournesol ou soja pour les huiles végétales

**Biogaz** : il résulte d'une transformation anaérobie des déchets végétaux, animaux ou urbains. Cette source d'énergie limite l'émission de gaz à effet de serre

**Biomasse (bioénergie)** les végétaux contiennent des éléments carbonés capables de produire de l'énergie par combustion. C'est le cas du bois, le meilleur exemple, son impact sur l'effet de serre est nul en l'absence de déforestation. D'autres filières existent, comme les agrocarburants et le biogaz.

**Cogénération du bois** : c'est la production combinée d'électricité et de chaleur (à des fins de chauffage des locaux et/ou d'eau chaude sanitaire) à partir du bois.

**Énergie éolienne** : l'énergie cinétique contenue dans le vent se convertit en force motrice (voilier), en énergie mécanique (pompage de l'eau) ou en électricité. L'éolienne est comme un ventilateur qui fonctionnerait à l'envers