Hi David, Eoin,

FYI a map from the French newspaper "La Croix" showing the origin of the electricity in a few countries.
Sorry the paper quality is not so good, you may have something better (or can access through http://www.la-croix.com/ but need to pay and it's in French), but interesting to see these numbers and the stakes for each country.
The article ends with something like: everybody agrees on 1 thing: several dozens of years are needed to change energetic practices...

Kind regards,

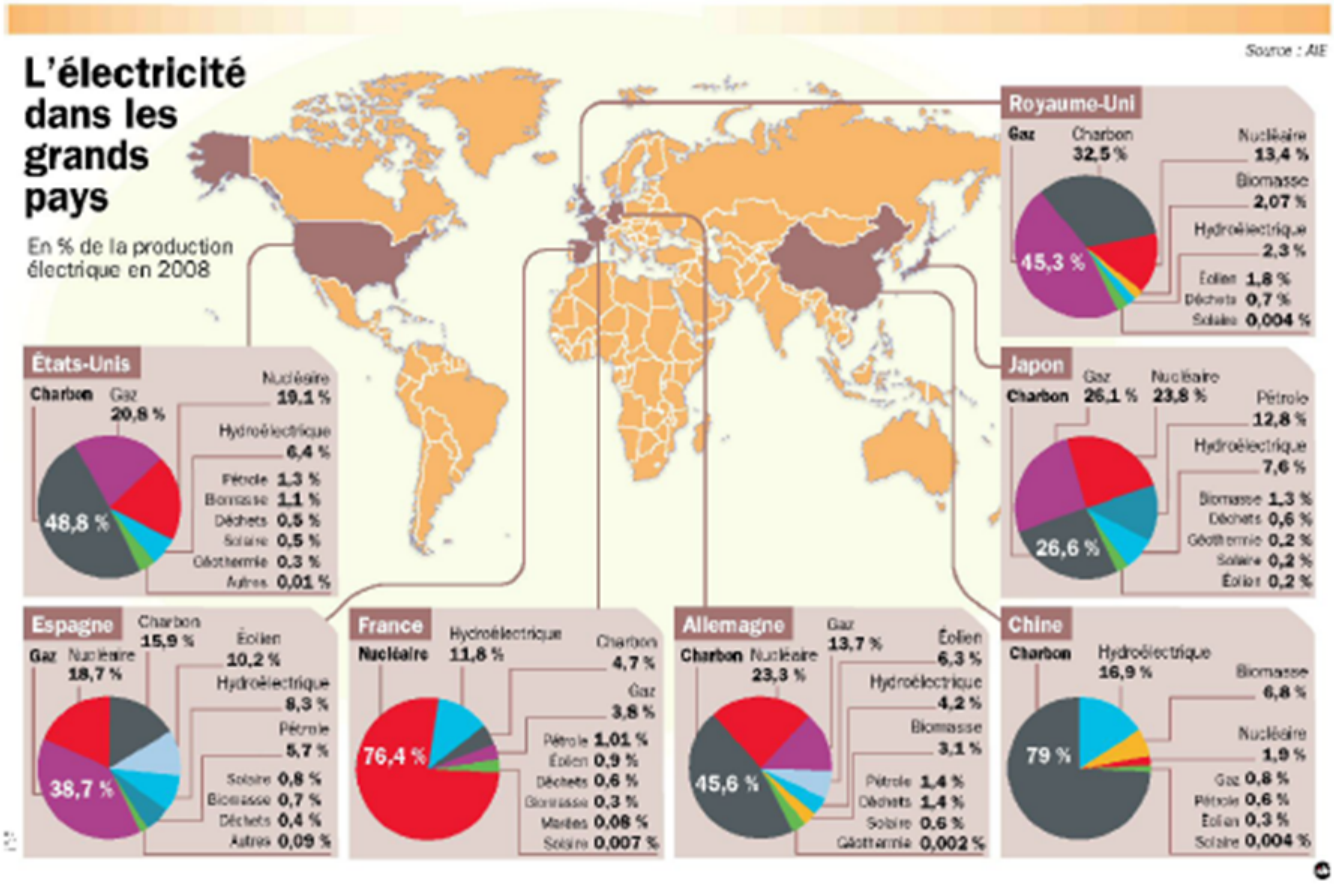
Frederic

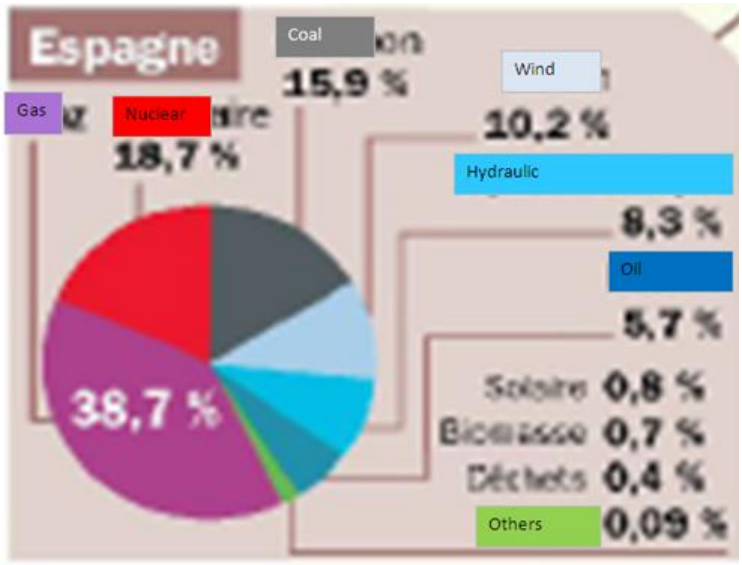
	Coal	Gas	Nuclear	Wind	Hydraulic	Oil	Biomass	Solar	Others	Total
USA	48.800	20.800	19.100	0.000	6.400	1.300	1.100	0.500		98.000
Spain	15.900	38.700	18.700	10.200	8.300	5.700	0.700	0.800		99.000
France	4.700	3.800	76.400	0.900	11.800	1.010	0.300	0.007		98.917
Germany	45.600	13.700	23.300	6.300	4.200	1.400	3.100	0.600		98.200
China	72.000	0.800	1.900	0.300	16.900	0.600	6.800	0.004		99.304
Japan	26.600	26.100	23.800	0.200	7.600	12.800	1.300	0.200		98.600
UK	32.500	45.300	13.400	1.800	2.300	0.000	2.070	0.004		97.374

Kind regards,

Frederic

PS: I corrected China's coal to 72 vs. 79 otherwise sum = 106%... so there might be some flaws in few numbers but hopefully it remain interesting.





la Croix

Date : 11/04/2011
Pays : FRANCE
Page(s) : 13-14
Rubrique : Economie & entrprises
Diffusion : 96262

Sortir du nucléaire, est-ce possible ?

La catastrophe en cours à Fukushima a relancé le débat sur l'énergie nucléaire. Énergies renouvelables, économies d'énergie, captation du CO_2 : les solutions alternatives... et leurs limites

N'était le réchauffement climatique, tout serait relativement simple. *« On pourrait remplacer progressivement les centrales nucléaires par des centrales à charbon, ce qui n'est ni très cher ni très compliqué,* énumère Patrick Criqui, économiste et spécialiste de l'énergie. *Puis on importerait du charbon d'Australie ou d'Indonésie : au niveau mondial, il y a encore des réserves pour au moins un siècle. »*

Seulement voilà. Outre que les réserves de charbon ne sont tout de même pas inépuisables, il y a l'affaire du climat. Les scientifiques affirment que la seule solution pour éviter des dérèglements climatiques graves est de réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre, en particulier de gaz carbonique. Or, le charbon – qui assure encore 40 % de la production électrique mondiale – est le moyen de produire de l'électricité qui émet le plus de CO_2... L'objectif de l'ONU et de l'Union européenne est plutôt d'en limiter l'usage au maximum. Et ce n'est pas un hasard si le nucléaire, qui a l'avantage de produire une électricité « décarbonée », a connu récemment un certain retour en grâce...

Comment, dès lors, intégrer la contrainte climatique tout en supprimant le nucléaire, qui assure 16 % de la production électrique dans le monde, et jusqu'à 75 % en France ? Multiplier les centrales au gaz ? Les réserves mondiales prouvées – concentrées au Moyen-Orient et en Russie – n'excèdent guère soixante ans de consommation au rythme actuel. Certes, ces estimations sont régulièrement réévaluées avec les gaz non conventionnels, comme les désormais fameux gaz de schiste. Mais encore faut-il que l'extraction de ces gaz emprisonnés dans la roche – qui pose des problèmes environnementaux – ne suscite pas comme en France une véritable levée de boucliers. Enfin, si le gaz émet deux fois moins de CO_2 que le charbon, c'est encore beaucoup au regard des enjeux climatiques.

Les énergies « propres » connaissent une forte croissance un peu partout dans le monde.

La solution réside-t-elle donc dans les énergies renouvelables ? Leur avantage est indéniable : non seulement les réserves de vent et de soleil sont inépuisables, mais ces énergies n'émettent pas de gaz à effet de serre. Si elles partent de loin – notamment en France –, ces énergies « propres » connaissent une forte croissance un peu partout dans le monde. Certes, le coût du kilowattheure solaire reste encore, selon les spécialistes de l'énergie Pierre Papon et Daniel Clément (1) *« de cinq à dix fois plus élevé que celui des voies thermiques et hydrauliques »* mais ses coûts décroissent régulièrement. La filière pourrait selon eux arriver *« à maturité »* à l'horizon 2020-2025. L'éolien est encore plus près de la parité : le coût du kilowattheure produit est aujourd'hui proche de celui des énergies traditionnelles. Reste un problème de fond : le vent ne souffle pas toujours et il arrive que le soleil se cache. Tant que le moyen de stocker l'électricité produite ainsi par intermittence n'a pas été trouvé, le développement des énergies renouvelables sera donc freiné. *« Il faut trouver le système qui sera capable d'absorber l'énergie créée et de la restituer par la suite,* analyse le chercheur Jean-Marie Tarascon, qui travaille d'arrache-pied dans son laboratoire d'Amiens à la mise au point d'un système de stockage de l'électricité à grande échelle. *À mon sens, nous y verrons plus clair en 2040. »*

« Cette intermittence rend difficile la gestion du réseau au-delà d'une part de 30 % d'énergies renouvelables dans la production électrique », reconnaît Raphaël Claustre, directeur du comité de liaison des énergies renouvelables. Mais pas impossible, à condition de réaliser d'importants efforts d'adaptation. Par exemple, en développant les réseaux intelligents, capables de mieux ajuster l'offre et la demande d'électricité, ›››› ›››› Ou en créant des « super-réseaux » pour se relier à la fois aux parcs d'éoliennes du Danemark et aux fermes solaires d'Afrique du Nord. La biomasse et l'hydraulique seront eux aussi mis à contribution. *« Et bien sûr, il faudra réduire la consommation électrique »,* ajoute Raphaël Claustre.

Les experts réunis dans l'association Négawatts ne disent pas autre chose. Ils ont travaillé à un scénario de production électrique en France à horizon 2050, avec abandon progressif des centrales nucléaires et rapide des centrales thermiques fioul et charbon. Les énergies renouvelables (hydraulique, éolien, solaire, biomasse) peuvent, selon eux, prendre le relais, à condition de garder des centrales à gaz chargées de compenser l'intermittence de ce type de production. Et surtout, efficacité et sobriété énergétique sont indispensables. *« Un bouquet énergétique à 80 % d'énergies renouvelables ne peut se développer à l'horizon 2050 qu'à la condition impérative d'appliquer dès maintenant une forte politique de réduction de la demande »,* affirment les experts de Négawatt.

Une seule chose met tout le monde d'accord : Le temps nécessaire pour changer les pratiques énergétiques se compte... en décennies.

partout dans le monde.

tion électrique dans le monde, et jusqu'à 75 % en France ? Multiplier les centrales au gaz ? Les réserves mondiales prouvées – concentrées au Moyen-Orient et en Russie – n'excèdent guère

« *Il n'y a pas d'autres solutions,* assène le physicien Bernard Laponche, expert en politique énergétique. *Les énergies fossiles sont épuisables, mais les renouvelables aussi ! On ne peut pas construire des barrages partout, couvrir les terres disponibles de panneaux solaires ou d'éoliennes. La solution à la fois la plus simple et la moins coûteuse, ce sont les économies d'énergie.* » Sans pour autant revenir à la bougie. La consommation électrique des ménages recèle des trésors d'économies. Que ce soit en isolant davantage les bâtiments, en multipliant les appareils électroménagers à faible consommation énergétique ou en éradiquant le chauffage électrique. Un exemple : un Français brûle 2 550 kWh par an, contre 1 700 seulement pour un Allemand qui bénéficie d'un niveau de vie équivalent.

« *Au début, les énergies renouvelables et les mesures d'efficacité énergétique sont les moins coûteuses. Mais, malheureusement, plus on en fait et plus c'est cher* », tempère Patrick Criqui. Un exemple : « *Construire de nouveaux bâtiments basse consommation, c'est faisable. Mais quand il faudra rénover l'ensemble du parc haussmannien parisien, c'est autre chose* ». De même, comment inciter tous les Français – en dehors du noyau de convaincus – à faire la chasse au gaspi ? Dans le cadre d'un programme de recherche européen, Patrick Criqui a étudié un scénario énergétique intégrant, sous la forme d'une taxation élevée du carbone émis, la contrainte climatique et une réduction importante de la production nucléaire. « *Dans ces hypothèses, ce qui se développe le plus, ce sont les centrales thermiques avec les nouvelles technologies de capture et stockage du CO_2 afin de limiter les émissions* », assure l'économiste.

Toutes les hypothèses sont aujourd'hui sur la table et aucune solution ne semble s'imposer. Une seule chose met tout le monde d'accord, y compris les écologistes qui n'ont jamais demandé un arrêt immédiat de toutes les centrales nucléaires : le temps nécessaire pour changer les pratiques énergétiques se compte… en décennies.

EMMANUELLE RÉJU

(1) *Vers une énergie durable ?* de Daniel Clément et Pierre Papon, Éditions Universciences, 2010.

cheur Jean-Marie Tarascon, qui travaille d'arrache-pied dans son laboratoire d'Amiens à la mise au point d'un système de stockage de l'électricité à grande échelle. *À mon sens, nous y verrons plus clair en 2040.* »

« *Cette intermittence rend diffi-*

pour changer les pratiques énergétiques se compte… en décennies.