

Nouvelles Visions

Pour une société de la connaissance

Une étude
de la FONDATION CONCORDE(*)

POUR UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE RATIONNELLE BASÉE SUR LE NUCLÉAIRE

Juin 2014

Sous la direction de Philippe Chalmin

(*) Avec le concours d'universitaires, d'hommes et de femmes d'entreprise

Dossier édité par la Fondation Concorde
Toute correspondance est à adresser au :
6, Place de la République Dominicaine – 75017 Paris
Tél : 01.45.61.16.75
Fax : 01.45.61.15.19
Email : info@fondationconcorde.com

www.fondationconcorde.com

Directeur de la publication : Michel Rousseau

SOMMAIRE

Préambule	5
Introduction.....	7
I- Le taux de retour énergétique, une autre vision de l'avenir énergétique	8
II- Transition énergétique et ressources énergétiques	13
III- Transition énergétique et santé	17
IV- Soutenabilité économique de la transition énergétique	21
Les propositions de la Fondation Concorde	37

Préambule

Alors que le Portugal et l'Espagne procèdent à une remise en cause de leur programme dans les énergies renouvelables, que l'Allemagne se débat dans ses problèmes de réseaux et de régulation de la production de ses éoliennes, il est nécessaire pour la France d'en tirer quelques leçons.

La recherche d'une convergence européenne dans le domaine de l'énergie est vaine. L'anarchie qui règne aujourd'hui sur le continent doit nous convaincre d'adopter les solutions les plus rationnelles et de ne s'engager sur les énergies renouvelables qu'à condition qu'elles soient rentables ou que les filières industrielles de nos grands groupes ne les destinent à l'export.

Déjà bon élève au regard des émissions de gaz à effet de serre, il reste à notre pays à faire les bons choix pour rester compétitif, tout en demeurant exemplaire.

Introduction

La transition énergétique, un concept flou

Le concept de transition énergétique a plusieurs significations :

- 1) **Etablir des systèmes énergétiques minimisant les émissions de gaz à effet de serre pour lutter contre le réchauffement climatique**
- 2) **Réduire au maximum le recours aux énergies fossiles menacées d'épuisement**
- 3) **Pour certains, à l'instar de l'Allemagne, réduire ou supprimer le recours à l'énergie nucléaire**

La maîtrise de l'énergie (l'animal de trait, la machine à vapeur, le moteur à explosion, l'électricité) constitue le moteur du développement des sociétés humaines. L'énergie est à la base de toutes nos productions, nos fonctionnements, nos déplacements.

Plus que dans tout autre domaine, les orientations que nous prendrons en matière de transition énergétique engagent l'avenir de nos sociétés, l'avenir de nos enfants.

Aussi, il est essentiel de définir pour la France une stratégie claire concernant les objectifs qui doivent être poursuivis : nous devons **réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en produisant une énergie compétitive soutenant le développement économique du pays.**

I- Le taux de retour énergétique, une autre vision de l'avenir énergétique

Le concept d'**Energy returned on Energy invested (EROI)**¹ peut être traduit par « **taux de retour énergétique** » ; il s'agit du rapport entre l'énergie produite rapportée à l'énergie utilisée pour produire cette énergie. Ce ratio mesure le nombre d'unités d'énergie récoltées pour une unité « semée » ou investie. Par exemple, en 1930 il fallait utiliser l'équivalent d'un baril de pétrole pour en extraire 100.

Charles Hall, l'auteur de l'étude sur l'EROI, a spécifiquement étudié l'évolution des taux de retour énergétique du pétrole aux Etats-Unis :

1930	<i>Taux de retour énergétique de 100 (100 barils obtenus pour l'équivalent d'un baril consommé lors de l'exploitation)</i>
1970	<i>Taux de retour énergétique de 25</i>
1990	<i>Taux de retour énergétique de 11 à 18</i>
2013	<i>Taux de retour énergétique \approx 3 (Pour l'équivalent d'un baril consommé lors de la production, on obtient 3 barils de production)</i>

Ces chiffres illustrent le rendement décroissant de la production d'hydrocarbures qui résulte du fait que les hommes ont d'abord exploité les réserves facilement accessibles et donc moins coûteuses. Aujourd'hui les exploitations d'huiles non conventionnelles ou de pétrole off-shore nécessitent beaucoup plus d'énergie pour extraire la même quantité.

¹ Charles A.S. HALL, *Introduction to Special Issue on New Studies in EROI (Energy Return on Investment)*, dans la revue Sustainability, 7 Octobre 2011

L'énergie, véritable moteur initial de l'économie

Cette baisse des taux de retour énergétique pourrait jouer un rôle central dans la crise économique. En effet, le système productif transforme des ressources naturelles avec du travail et du capital, l'énergie étant le véritable moteur de l'économie, la composante universelle de toute production. La hausse tendancielle des coûts énergétiques et en particulier le plafonnement de la production de pétrole pourrait désormais brider la croissance. On peut d'ailleurs souligner la concomitance de la crise avec l'envolée du prix du pétrole qui a culminé à 147 dollars le baril à la mi 2008.

En 2013, le taux de retour énergétique du photovoltaïque espagnol a été évalué de manière fine et complète², en comptabilisant les coûts indirects nécessaires à la production d'énergie d'origine photovoltaïque (il faut de l'énergie pour produire les capteurs, les installer, les maintenir mais aussi pour assurer le système de stockage) :

Taux de retour énergétique conventionnellement admis : 8,3/1
Taux de retour énergétique en comptabilisant l'ensemble des coûts énergétiques directs : 2,7/1
Taux de retour énergétique potentiel avec des améliorations technologiques : 3,5/1
Taux de retour énergétique réel actuel en incorporant les coûts indirects : <2,1

Cela signifie que l'on récupère 2 unités d'énergie sur la durée de vie des capteurs photovoltaïques pour une unité investie. Ces taux doivent être réduits de 30% pour les productions d'Europe du Nord, dans des régions moins ensoleillées.

² Pedro A. Prieto et Charles Hall, « Spain's Photovoltaic Revolution: The Energy Return on Investment », édition 2013.

Du point de vue de l'industriel de l'énergie, on peut estimer, même si ces taux sont réduits, que l'opération est positive tant que le taux de retour est supérieur à 1. Mais il faut prendre en compte les dépenses d'énergie en aval pour évaluer la soutenabilité des productions énergétiques. Par exemple, pour raffiner un baril de fuel et transporter l'essence jusqu'aux stations-services, il faut l'équivalent de 1,5 baril. Pour construire les infrastructures routières, les camions, les voitures permettant d'utiliser le pétrole raffiné, il faut un taux de retour de 3³. Il faut en outre prendre en compte tous les surplus énergétiques dont a besoin la société pour fonctionner.

En effet, l'énergie est consommée dans tous les domaines de la vie économique et sociale.

Pour une unité d'énergie investie, « semée », il faut, selon Hall, en récolter :

- | | |
|----|--|
| 5 | pour alimenter la population car l'énergie joue un rôle clé dans les productions agricoles et agroalimentaires |
| 7 | pour en plus permettre à la population de vivre dans de bonnes conditions (logement,...) |
| 10 | pour en plus bénéficier d'un bon système éducatif |
| 12 | pour en plus bénéficier d'un système de santé performant |
| 14 | pour en plus avoir un système de solidarité et de transmission culturelle |

Les sociétés évoluées nécessitent un taux de retour énergétique de 14 pour pouvoir fonctionner et se perpétuer, c'est-à-dire récolter 14 unités d'énergie pour une unité « semée ».

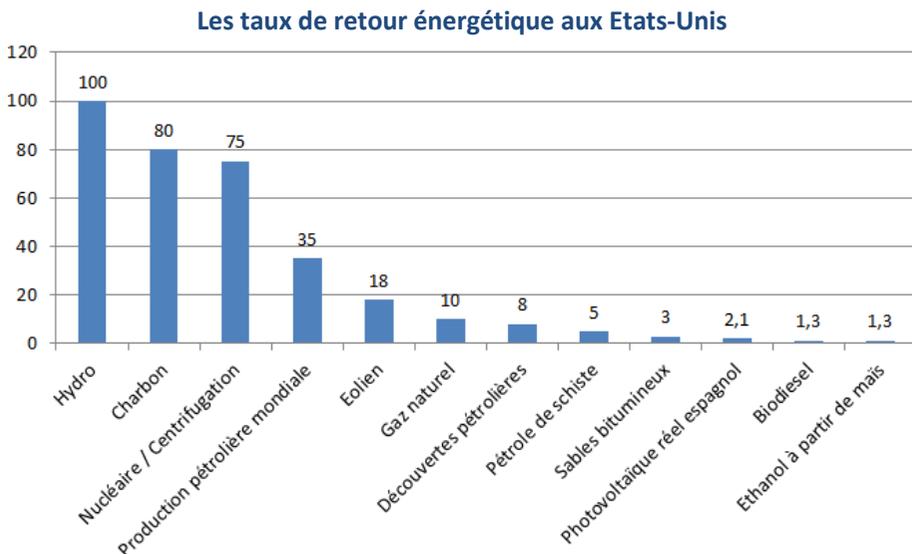
Cette démonstration n'est pas spécifique à l'énergie. Par exemple, pour la culture du blé, lorsque l'on plante un grain, on peut espérer

³ Charles A.S. HALL, *Introduction to Special Issue on New Studies in EROI (Energy Return on Investment)*, dans la revue Sustainability, 7 Octobre 2011

récolter les 45 à 60 grains que contient un épi. C'est grâce à ce taux de retour élevé, à ces surplus alimentaires, que les agriculteurs nourrissent l'ensemble de la population. S'ils ne récoltaient plus que 3 grains de blé pour une graine semée, nos sociétés s'effondreraient.

Dans nos sociétés caractérisées par la spécialisation et l'interdépendance, chaque activité doit présenter en effet un taux de retour élevé, apporter des surplus importants, pour faire fonctionner l'ensemble.

C'est donc à l'aune de ce ratio de 10 à 14 qu'il faut considérer les nouvelles productions énergétiques.



Source : David J. Murphy and Charles A. S. Hall « EROI or energy return on (energy) invested », 2010

Ces taux de retour énergétique délivrent une vision pessimiste de notre avenir énergétique.

En effet, force est de constater que la plupart des nouvelles énergies que nous développons, qu'elles soient renouvelables (biodiesel,

éthanol agricole, photovoltaïque, solaire thermique) ou non (pétrole de schiste, sables bitumineux, offshore profond), présentent un taux de retour beaucoup trop faible pour assurer la survie énergétique de nos sociétés.

Ces calculs présentent l'intérêt de trier les technologies. Nombre d'entre elles constituent probablement des impasses, en particulier les productions de fuel à partir de ressources agricoles. D'autres, comme le photovoltaïque, doivent encore faire l'objet de recherches et de développements technologiques avant d'être diffusées. Le développement actuel de l'électricité photovoltaïque par la subvention constitue un gaspillage de ressources financières qui pourraient être mieux employées par ailleurs.

Dans l'état actuel des technologies, les seules énergies présentant un taux de retour suffisant sont :

1. l'hydroélectricité,
2. le charbon,
3. le nucléaire,
4. l'éolien.

Le recours au charbon étant contradictoire avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'hydraulique et l'énergie nucléaire complétée par l'éolien apparaissent comme un point de passage obligé pour assurer le développement et la continuité de nos sociétés.

Le gaz de schiste apparaît comme une énergie de transition pour le court et moyen terme.

Il importe de vérifier la soutenabilité d'un tel mix énergétique au regard des :

- réserves énergétiques,
- aspects sanitaires,
- aspects économiques.

II- Transition énergétique et ressources énergétiques

Les ressources énergétiques sont évaluées pour les différentes énergies en termes de ressources prouvées. A ces ressources, on applique le taux de récupération que l'on obtient actuellement par les technologies existantes en fonction des conditions économiques du moment.

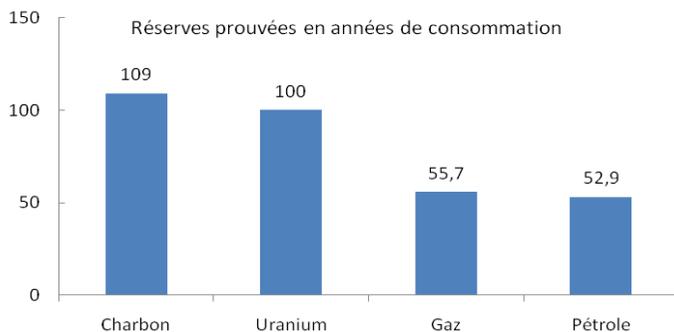
A l'heure actuelle, on ne récupère que 32% du pétrole présent dans les gisements. Toute amélioration technologique susceptible d'augmenter ce taux de récupération de 1 point améliore les réserves prouvées de 3%. De la même façon, toute augmentation des prix permet de mettre en exploitation des gisements marginaux ou complexes à exploiter (offshore profond, shale oil) qui n'auraient pu être rentables sans un prix élevé.

A ces réserves prouvées s'ajoutent les réserves qualifiées de probables, c'est-à-dire de ressources que l'on estime pouvoir trouver compte-tenu des caractéristiques géologiques et des réserves possibles.

Depuis plusieurs années, les réserves prouvées d'hydrocarbures augmentent du fait d'un basculement des réserves probables ou possibles vers les réserves prouvées. Mais globalement, le cumul réserves prouvées/ réserves probables /réserves possibles demeure constant.

Ressources énergétiques mondiales en années de consommation

(à consommation et technologie constantes) - Source : BP – OCDE

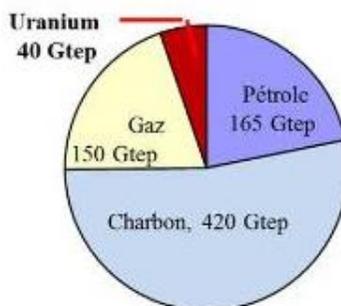


Charbon et uranium constituent les deux ressources énergétiques les plus abondantes mesurées en années de consommation.

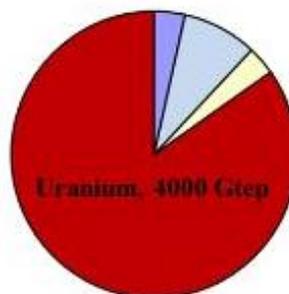
Mais, on sait qu'une meilleure utilisation des ressources en uranium par des réacteurs à neutrons rapides permettrait de multiplier par 100 la production d'énergie par ces mêmes réserves. Ainsi, les réserves mondiales d'énergie augmenteraient de 775 Gtep à 4 735 Gtep.

Réserves énergétiques mondiales

**Valorisation de l'uranium en réacteurs à neutrons thermiques :
40 Gtep**



**Valorisation de l'uranium en réacteurs à neutrons rapides :
4000 Gtep**



Source : CEA-CME

Avec les seuls produits de retraitement des combustibles nucléaires, la France pourrait, à partir de réacteurs à neutrons rapides, produire de l'électricité au rythme actuel pendant 5000 ans.

La France a été leader dans le domaine des réacteurs à neutrons rapides. Le réacteur Phénix (250 MW) à Marcoule a été arrêté en 2009 après 35 ans de fonctionnement. Son successeur Superphénix (1200 MW, soit la taille des réacteurs actuellement en service) a été mis en service en 1986. Son fonctionnement a été empêché pendant

plus de 4 ans par blocage des autorisations administratives de redémarrage. Il a été fermé prématurément en 1997 par Dominique Voynet, ministre de l'environnement du gouvernement de Lionel Jospin dans le cadre d'un accord électoral entre les Verts et le parti socialiste. Cette fermeture nous a privés du retour d'expérience nécessaire à la poursuite du développement de cette filière. Nous avons perdu 15 ans. Cet historique montre qu'il ne s'agit nullement d'une technologie hypothétique.

Le CEA développe actuellement un nouveau prototype de réacteur à neutrons rapides de 600 MW (ASTRID) qui devrait démarrer en 2020. Il vise à améliorer Superphénix en termes de sûreté, de coût, de production de déchets, de fiabilité, d'inspection et de réparabilité.

Au vu des réserves d'uranium et de la valorisation que nous pouvons en faire, l'énergie nucléaire peut pourvoir nos sociétés en ressources énergétiques abondantes dépourvues d'émissions de CO₂.

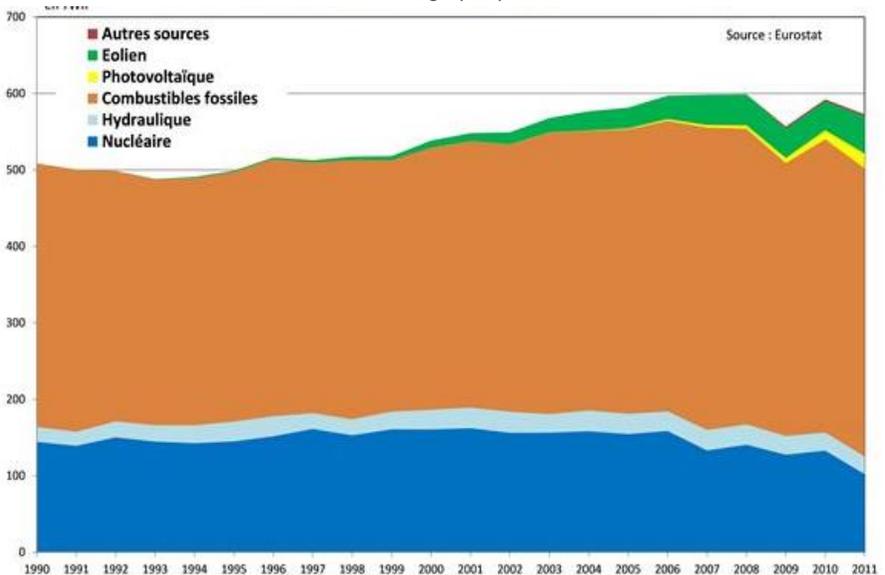
III- Transition énergétique et santé

En fonction des orientations choisies, la transition énergétique peut avoir des implications lourdes en termes de santé publique.

Concernant la production d'électricité qui constitue un axe primordial de la transition énergétique, il faut rappeler que, dans l'état actuel des technologies de stockage de l'électricité, l'alternative pour la production d'électricité ne se situe pas entre le nucléaire et les énergies renouvelables (éolien ou photovoltaïque) mais entre le nucléaire et un mix énergies renouvelables / production d'électricité thermique, qui proviendra de plus en plus de la combustion du charbon - le charbon va devenir d'ici deux ans l'énergie la plus utilisée dans le monde - comme on l'observe en Chine ou en Allemagne.

Origine de la production nette d'électricité en Allemagne (en TWh)

Source : Eurostat, graphique UFE

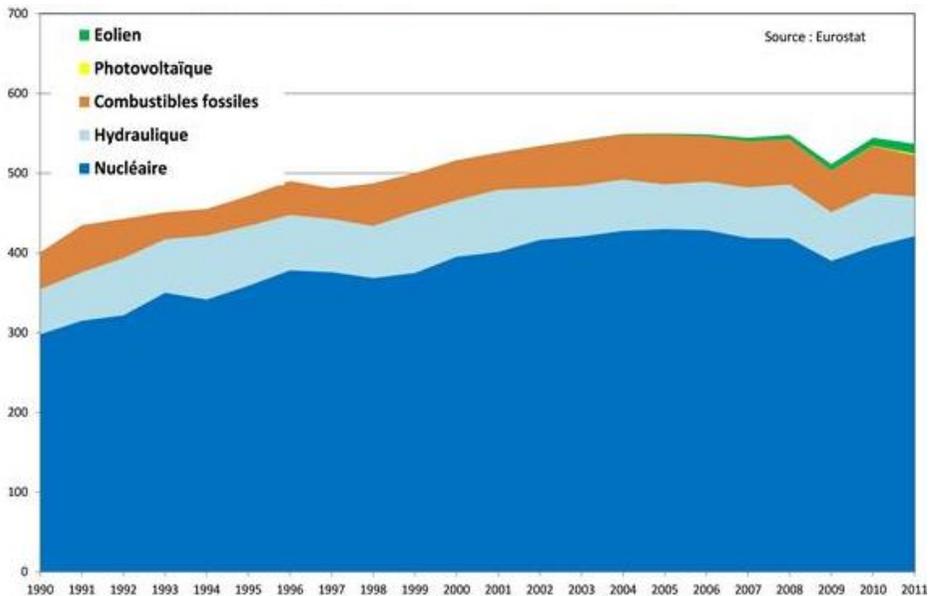


Plus du quart de la production d'électricité en Allemagne provient du lignite - catégorie de charbon la plus polluante - passé de 23% en 2010 à 25,8% en 2013.

Selon les travaux de modélisation de l'Université de Stuttgart, la pollution produite par les centrales au charbon, principalement allemandes et polonaises, provoquerait chaque année environ 5000 décès en Pologne, 3000 en Allemagne et 1000 en France.

Origine de la production nette d'électricité en France (en TWh)

Source : Eurostat, graphique UFE



La comparaison entre ces sources d'électricité s'impose :

- Un réacteur nucléaire de 1 000 MW produit annuellement 30 tonnes de déchets qui sont triés, traités, recyclés, entreposés.
- Une centrale à charbon de même puissance rejette dans le même temps près de 300 000 tonnes de cendres, dont 400

tonnes de métaux lourds toxiques, arsenic, mercure, cadmium, dont 5 tonnes d'uranium 238 et 13 tonnes de thorium, 350 tonnes de suie et de particules fines qui s'échappent dans l'atmosphère, ainsi que des déchets radioactifs sous forme de poussière, sans que ceux-ci ne soient traités. Elle rejette par ailleurs de grandes quantités de gaz à effet de serre : 7,8 millions de tonnes de CO₂ et 10 000 tonnes d'oxyde d'azote (NOX).

Les métaux lourds issus de la combustion du charbon pour la production électrique constituent la principale source de contamination de la chaîne alimentaire : le mercure pour le poisson, le cadmium et le plomb pour les végétaux et par conséquent la viande et les produits laitiers.

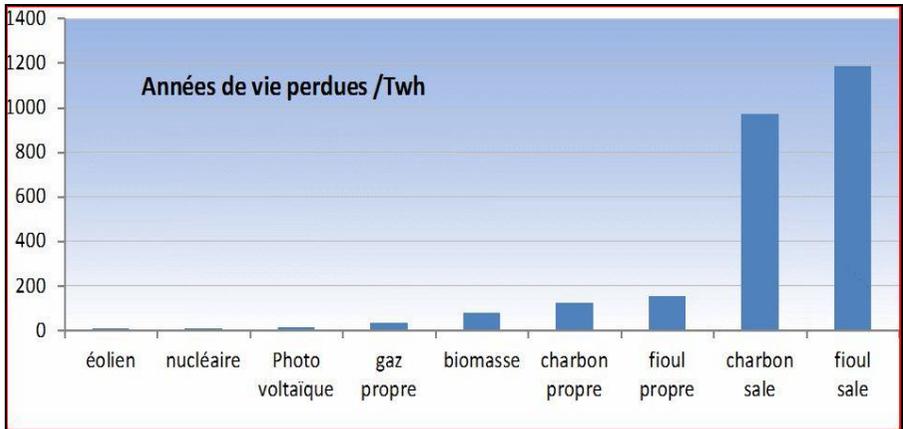
D'ores et déjà, la consommation de poissons est déconseillée pour les femmes enceintes, du fait des concentrations en mercure. 10% de la production de riz en Chine présente des teneurs en cadmium supérieures aux normes OMS et le lait maternel des femmes polonaises comporte des teneurs en cadmium et en plomb particulièrement élevées. La Chine investit dans l'industrie laitière française pour sécuriser la qualité de sa nutrition infantile.

Cent vingt Etats ont conclu un accord de limitation de leurs émissions de mercure en janvier 2013, tant le risque sanitaire apparaît majeur.

La pollution de l'air en milieu urbain serait à l'origine de 1,3 million de décès prématurés chaque année dans le monde. Deux tiers des villes chinoises dépassent les normes OMS en termes de pollution de l'air du fait de la combustion du charbon et du trafic routier. Une étude⁴ synthétise les risques des différentes technologies en termes

⁴ Etude réalisée par Pierre-Yves Morvan-Ameslon à partir des données de A Rabl et JV Spardor (les coûts externes de l'électricité) et de Bernard Durand (Energie et Environnement).

de morts prématurées et d'années de vie perdues pour la production d'électricité :



L'étude de Kharecha et Hansen (Nasa, University of Columbia), qui intègre les conséquences de Fukushima, estime, elle, que la conservation de la production nucléaire actuelle éviterait jusqu'à 7 millions de morts d'ici à 2050.

Pour économiser des vies, la transition énergétique doit avoir clairement pour objectif de réduire au maximum l'utilisation du charbon et du fioul.

IV- Soutenabilité économique de la transition énergétique

Financement par le secteur productif

Ce qui caractérise le mieux la situation de l'économie française, c'est la régression de notre industrie, une des plus faibles de l'Europe en termes de poids dans la valeur ajoutée (nous ne devançons que Chypre et le Luxembourg dans la zone euro).

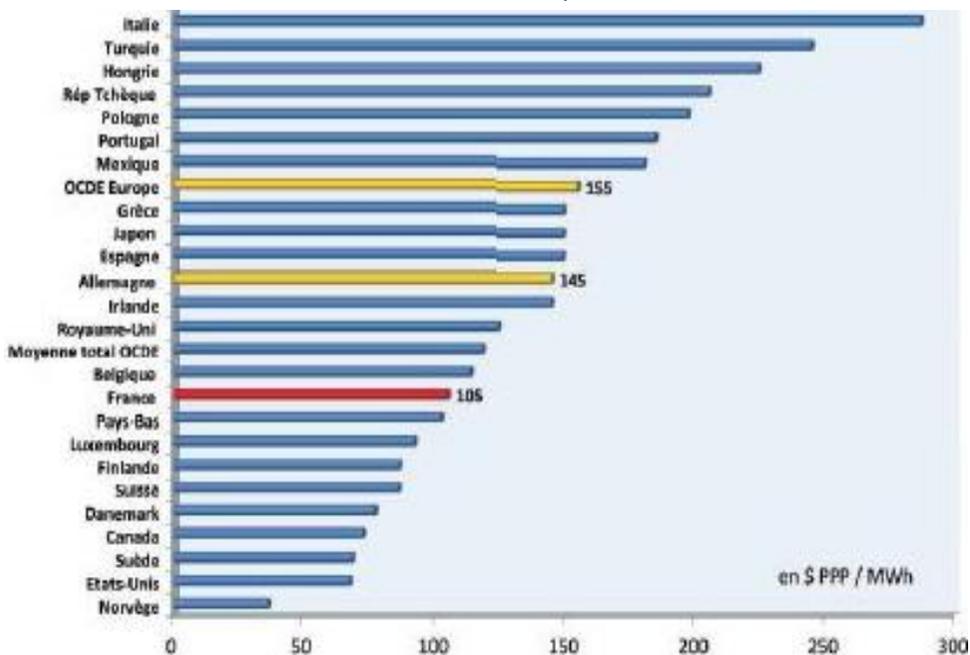
Pourtant, l'industrie, par ses gains de productivité, constitue le principal déterminant de la croissance économique et de création de pouvoir d'achat.

Or notre industrie régresse du fait :

- des coûts de main d'œuvre les plus élevés d'Europe,
- des prélèvements sur les entreprises les plus élevés d'Europe, 7 points de PIB supplémentaires en comparaison avec l'Allemagne, soit une surcharge de 140 milliards d'euros pour nos entreprises.

Nous ne bénéficions que d'un seul avantage comparatif : des coûts de l'électricité très inférieurs à la moyenne OCDE, et ce, en dépit des taxes qui lui sont affectées.

Comparaison des prix de l'électricité facturés aux entreprises industrielles dans le monde, en 2012



Source : AIE

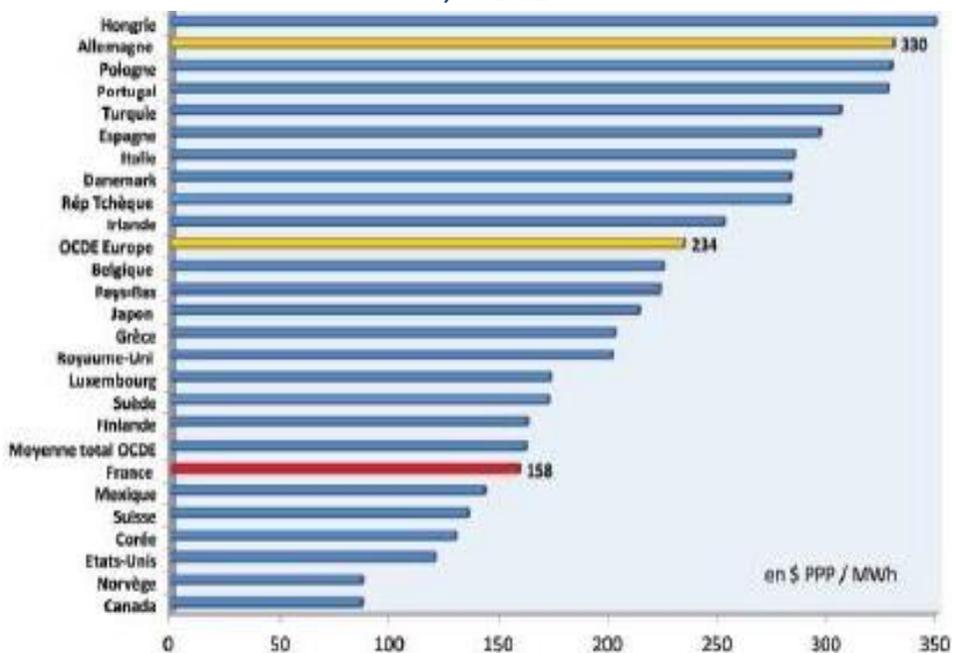
Augmenter les prix de l'électricité en France pour l'industrie accélérerait encore davantage son déclin avec de graves conséquences pour l'ensemble de notre économie.

Envisager une transition énergétique qui se fixerait pour objectif de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité constituerait également un signal fort qui dissuaderait les investissements productifs étrangers sur notre sol. Rappelons que ces investissements directs étrangers ont chuté de 77% en 2013.

Financement par les ménages

Les ménages français bénéficient également des prix et des tarifs parmi les plus bas d'Europe, inférieurs à la moyenne des prix de l'OCDE.

Comparaison des prix de l'électricité facturés aux ménages dans le monde, en 2012



Source : AIE

Les objectifs de développement des énergies renouvelables, tels qu'engagés actuellement, conduiront à une augmentation de 50% de la facture d'électricité des ménages entre 2011 et 2020.

Evolution de la facture annuelle d'électricité d'un ménage type ayant souscrit l'option heures pleines – heures creuses consommant 8,5 MWh par an



Source : CRE, graphique Sénat

L'augmentation du prix de la facture d'électricité est imputable aux 2/3 au développement des énergies renouvelables (coût des réseaux et augmentation de la CSPE).

Copier le modèle de transition énergétique allemand et s'aligner sur les prix allemands reviendrait à ponctionner à terme 20 milliards d'euros supplémentaires sur les ménages français, soit un doublement de la facture actuelle. Il faut noter que le consommateur allemand va payer en 2014 6,24cts par KWh de

contribution aux développements des énergies renouvelables, soit davantage que le seul coût de production de l'électricité.

Pour produire en 13 ans 540 TWh d'électricité issue des énergies renouvelables (soit la production totale d'une année d'électricité en France), le consommateur allemand a dû assumer 78 milliards € de subvention (loi EEG) - soit l'équivalent de la construction de 10 EPR.

La transition énergétique doit être performante et rentable

Ni les entreprises, ni les ménages (et encore moins l'Etat) ne sont en mesure de financer les surcoûts de la transition énergétique.

Cela signifie que nous devons trouver les voies d'une transition énergétique efficace et rentable - rentable si l'on considère les coûts des énergies fossiles intégrant un coût du CO₂ sous la forme d'une taxe carbone ou de quota.

Sous ces conditions, la transition énergétique aura une contribution positive au rééquilibrage de notre économie.

En effet, les marchés financiers poussent les pays à résorber les déficits de leur balance courante. La France est désormais le seul grand pays de la zone euro à présenter un déficit courant à 1,8% du PIB.

Les énergies fossiles représentent notre premier déficit commercial - la facture énergétique s'élevait à 65,6 milliards d'euros en 2013, soit davantage que notre déficit courant. A noter que nous sommes pourtant les premiers exportateurs nets d'électricité au monde.

La transition énergétique peut donc constituer un levier de rééquilibrage de notre économie, desserrant la contrainte extérieure si elle se donne pour priorité de substituer des productions nationales (production d'énergie ou économies d'énergies) aux importations énergétiques.

L'expérience douloureuse du photovoltaïque en Espagne

En 2007, l'Espagne se lance dans un grand projet environnemental, avec pour slogan « le soleil pourrait être à vous ». Le gouvernement s'engage alors à racheter l'énergie photovoltaïque à 58 cents le kilowatt heure pour les 25 prochaines années et à 80% de ce prix les années suivantes.

La rentabilité avantageuse a incité de nombreux particuliers à investir ; trop nombreux puisque une véritable bulle spéculative se crée, 62 000 petits producteurs se tournant vers cette source de revenus en pleine crise financière. L'Etat espagnol se trouve face à un déficit cumulé de 26 milliards d'euros entre le prix régulé de l'électricité et son coût de production.

Selon José Manuel Soria, le ministre de l'industrie, « les seules alternatives étaient la faillite du système ou une augmentation de plus de 40% des prix de l'énergie ». En juillet 2013 les primes à la production sont supprimées et les subventions sont réduites en février 2014. Une nouvelle loi propose pour le solaire et l'éolien en lieu et place du prix de rachat une rentabilité garantie de 7,5% par an, proportion raisonnable pour le gouvernement, dérisoire pour les milliers d'investisseurs qui risquent la banqueroute. Le coût pour les propriétaires de cette réduction des subventions est estimée à 920 millions € en 2014, alors que l'endettement des entreprises solaires auprès des banques s'élève à 22 milliards d'euros.

Au total, l'Etat espagnol estime avoir versé plus de 50 milliards d'euros d'aides aux énergies renouvelables entre 1998 et 2013, avec une hausse de 800 % à partir de 2005.

France / Allemagne : des résultats peu comparables

Puissances installées et productions comparées entre la France et l'Allemagne:

Allemagne

Puissance installée éolienne et solaire : **60 000 MW**
Production éolienne et solaire annuelle : **75 Twh** (soit **13%** de la production totale d'électricité—600 TWh)

France

Puissance nucléaire installée : **63 000 MW**
Production électrique annuelle : **410 Twh** (soit **74%** de la production totale – 550 TWh- d'électricité)

Coûts d'investissement comparés (en euros constants) sur 20 ans :

Allemagne

Investissement nécessaire à la construction du parc éolien et solaire entre 1993 à 2012 : **120 milliards €**

France

Investissement pour la construction du parc électronucléaire entre 1974 (Bugey) et 1993 (Civaux) : **96 milliards€**

Il n'existe pas de pays sur la planète plus converti au nucléaire que ne l'est la France ; pas de pays plus adepte des renouvelables que l'Allemagne. On ne peut en effet imaginer deux pays aussi proches - par la géographie, par le niveau de développement, par le degré de coopération et d'intégration économiques - qui, pour l'énergie, affichent des contrastes aussi profonds. Le parc allemand de production d'électricité renouvelable - hormis un peu d'hydroélectricité dans les Alpes - s'est construit au cours des vingt dernières années – entre 1993 et 2012. Le parc électronucléaire français s'est construit lui aussi sur vingt ans - entre 1970 (Fessenheim, Bugey) et 1990 (Civaux).

Les capacités installées sont équivalentes : 60 GW en énergies renouvelables (50% éolien, 50% solaire photovoltaïque) en Allemagne, soit la moitié de la puissance installée totale ; 63 GW nucléaire en France, soit 60 % de la puissance installée totale. Les coûts

d'investissements réalisés sont eux aussi comparables : en euros constants l'Allemagne a investi davantage que la France, 120 milliards contre 96 milliards, chiffre récemment validé par la Cour des comptes.

En revanche la différence est étonnante au niveau de la production : 75 milliards de Kwh produits par an par le parc renouvelable Outre-Rhin ; 410 milliards par le parc nucléaire français. 13% de la consommation du pays d'un côté (600 Twh) ; 74% de l'autre (550 Twh) Ainsi la moitié de la puissance installée fournit Outre-Rhin un septième de la production ; en France les trois –quarts. La différence s'explique par l'intermittence : les capacités de production renouvelable fonctionnent 1200 heures par an (sur les 8760 que compte une année), donc restent inutilisées 87% du temps ; pendant que les capacités nucléaires tournent à plein régime- 6500 heures par an, soit 75 % du temps.

Le coût caché du volontarisme renouvelable allemand ne se borne pas au coût direct de l'intermittence tel qu'il est exposé ci-dessus. Il y a aussi le coût de l'imprévisibilité de l'ensoleillement et de la force du vent qui affaiblit encore plus la valeur d'usage. L'injection à grande échelle dans les réseaux électriques d'une électricité dont la valeur d'usage est incertaine pose des problèmes techniques et économiques inédits. Dans les débats publics, on compte la valeur de l'électricité produite à partir de sources renouvelables et de sources traditionnelles par référence à leur coût de production. On constate au cours des dernières années une baisse spectaculaire des coûts de production, qui illustre à nouveau les bienfaits de l'effet d'expérience, encore appelée courbe d'apprentissage – à savoir la vraie source du progrès technique et économique. Plus on produit, plus l'expérience s'accumule, plus les coûts baissent.

Les sources intermittentes d'électricité sont aujourd'hui rémunérées par le rachat des kWh qu'elles produisent. Ce faisant, on ne tient pas compte de leurs performances en matière de régularité et de prévisibilité : **aucun lien n'est fait entre leur coût de revient et leur valeur d'usage. Le problème avec l'électricité est qu'il existe une différence considérable entre son coût de production et sa valeur économique.** L'électricité ne se stockant pas, à tout instant l'électricité injectée sur le réseau doit être exactement égale à l'électricité appelée par les consommateurs. Les chiffres ne sont pas là pour dicter des conclusions péremptoires, mais pour faciliter le débat sur des bases de dialogue communes.

Réaliser une transition énergétique rentable permettra de créer des emplois. A contrario, une transition énergétique idéologique, sans souci de rentabilité, détruira de l'emploi.

Ainsi, le rapport « Energies 2050 »⁵ conclut à une **perte nette d'emplois à l'horizon 2030 comprise entre 140 000 et 200 000 suivant les hypothèses** de réduction de la production nucléaire dans le mix électrique (50% ou 20%).

L'Ademe estime⁶ que ces pertes d'emplois en 2030 seraient comprises entre 32 000, dans l'hypothèse du développement de filières françaises de fabrication d'éoliennes et de panneaux photovoltaïques et 85 000, dans le cas d'une diminution rapide de la part du nucléaire.

Ces études sous-estiment probablement le risque de destruction d'emploi.

Dans son rapport sur le développement⁵ des énergies renouvelables de juillet 2013, la Cour des Comptes évaluait à 21 810 le nombre d'emplois dans la filière solaire et à 10 240 le nombre d'emplois dans la filière éolienne, soit un total de 32 050 emplois pour les énergies renouvelables pour l'année 2012. La CRE évaluait les subventions aux énergies renouvelables à un peu plus de 2 milliards € pour cette même année. **Sans tenir compte des autres formes de subventions, on aboutit à un coût annuel de création d'un emploi dans les énergies renouvelables à 63 000 euros.**

⁵ Source : rapport issu de la commission présidée par Jacques Percebois et Claude Mandil, remis au ministre de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique, en février 2012.

⁶ Source : IDDRI, ADEME, OFCE, Gaël Callonnec, Frédéric Reynès, Yasser Yeddir-Tamsamani - séminaire Développement durable et économie de l'environnement, les conséquences des politiques énergétiques sur l'activité et l'emploi, janvier 2012.

Une partie de ces emplois auraient pourtant été créés sans subventions, car il existe un marché pour les énergies renouvelables. Si l'on fait l'hypothèse qu'un quart de ces emplois subsistent sans aides, on aboutit à un coût annuel de 84 000 euros par emploi créé. Or, le financement de ces emplois a nécessité de prélever des taxes sur les consommateurs qui ont réduit leur pouvoir d'achat et détruit les emplois qui en découlent. Ces effets sont rarement évalués dans les évaluations de créations d'emplois. Pourtant, ils sont majeurs.

Combien d'emplois sont ainsi détruits par un milliard € d'impôt ou taxe supplémentaire? On peut en donner une estimation⁷.

« On sait ce que les ménages dépensent (en 2013) pour acheter des biens et services marchands : environ 1200 milliards €. On sait aussi par combien de travailleurs ont été produits ces mêmes biens et services marchands : un peu plus de 18 millions. On en déduit qu'un milliard d'euros de dépenses des ménages engendre à peu près 14.500 emplois dans le secteur marchand. On peut affiner l'analyse, pour prendre en compte l'épargne et le commerce extérieur. Une partie du revenu des ménages (environ 6%) n'est ni consommée ni dépensée en logements, mais épargnée. Cela réduit d'autant, à 13.900, la perte d'emplois engendrée par la diminution des revenus causée par un milliard d'impôt supplémentaire. D'un côté, une partie (14%) de la consommation concerne des produits importés, non fabriqués en France. Mais d'un autre côté, une partie des emplois du secteur marchand produisent des biens et services exportés. Ces deux phénomènes se compensent assez largement. Bien entendu, ce coût en emplois de l'impôt ne le condamne pas nécessairement. La dépense publique financée par l'impôt crée de l'utilité, et des emplois. Il est très difficile de dépenser un milliard sans produire des biens et des services utiles (encore que certains, parfois, semblent bien y parvenir), et encore moins sans créer d'emplois. Le vrai problème n'est pas de montrer que la dépense publique engendre des bénéfices. Il est de montrer que ces bénéfices sont plus grands que les coûts liés.

⁷ Estimation réalisée par le Professeur Remy Prudhomme - www.rprudhomme.com

La difficulté est ici que les bénéfices de la dépense publique sont bien visibles et faciles à identifier, alors que les coûts de l'impôt qui la finance sont indirects et cachés. Médiatiquement, et politiquement, les dés sont pipés en faveur de la dépense publique. Il y a plus. L'impôt entraîne un changement dans la composition de la dépense, changement que l'on peut ou non trouver désirable. Mais ce changement dans la structure entraîne aussi, hélas, un changement dans le total. Parce qu'il modifie les incitations à travailler, à épargner, à innover, à entreprendre, à risquer, l'impôt réduit la production. De combien? Le chiffre de ces pertes en ligne officiellement utilisé dans les analyses coûts-bénéfices françaises, est de 30%. Un milliard d'impôt en plus, c'est environ 1,3 milliard de dépenses privées en moins. Aux 14.000 emplois privés tués mécaniquement par cette augmentation d'impôt, il faut donc ajouter 4.000 emplois massacrés organiquement. **Le coût en emplois d'un impôt d'un milliard est donc proche de 18.000 emplois.** »

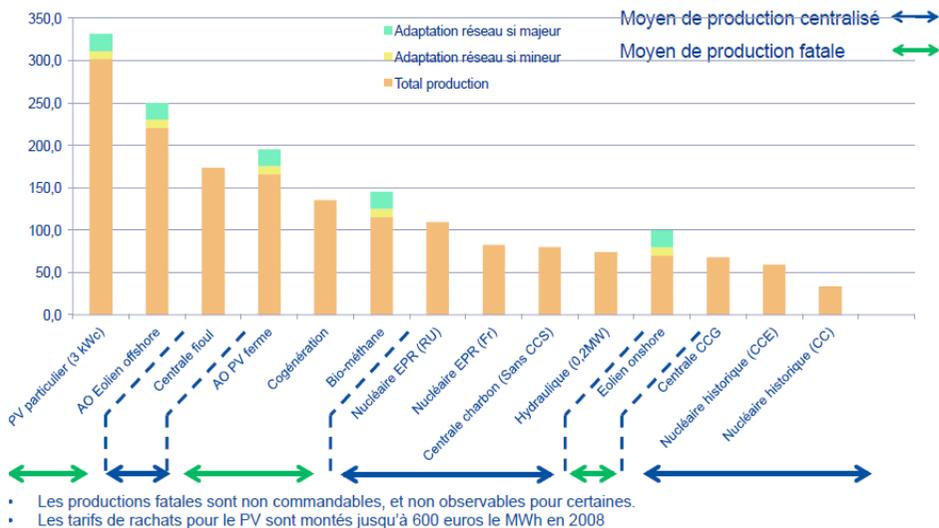
Analyse du Professeur Remy Prud'homme – www.rprudhomme.com

En 2014, nos subventions aux énergies renouvelables, qui s'élèveront à 3,7 milliards d'euros selon la CRE, détruiront 66 000 emplois dans le reste de l'économie.

Engager une transition énergétique rentable, capable de s'autofinancer, constituera un réel levier de croissance et de création d'emplois. A contrario, une transition énergétique qui n'intégrerait pas cette contrainte de rentabilité dégraderait encore davantage la compétitivité de nos entreprises et détruirait massivement des emplois.

L'examen des productions actuelles montre que peu de solutions sont rentables alors même que l'on veut les diffuser massivement.

Coût de production électrique pour un mégawatheure (MWh), 2014. A l'injection sur le réseau (hors distribution et transport)



L'analyse de ces coûts met clairement en évidence les filières exemptes de CO₂ rentables :

- Nucléaire existant,
- Hydraulique,
- Eolien terrestre.

On observe une convergence complète avec l'analyse des taux de retour énergétique.

Concernant l'EPR, ce réacteur qui combine les référentiels de sûreté et les exigences d'exploitation de la France et de l'Allemagne, apparaît coûteux ; une baisse des coûts engendrée par la standardisation, l'effet de série et la modification du design qui interviendrait après le retour d'expérience des chantiers en cours est nécessaire pour que ce type de réacteur revienne dans le prix du marché.

Si cette baisse des coûts ne se réalisait pas, il faudrait envisager une alternative à l'EPR pour assurer la transition vers les réacteurs à neutrons rapides.

Les obstacles à l'éolien terrestre

L'intermittence du vent oblige de disposer, en parallèle aux éoliennes, des centrales thermiques induisant des émissions de CO₂.

L'Allemagne nous envoie ainsi de temps en temps, à la faveur des vents, les gaz issus de la combustion du lignite, au moins sur le nord, l'est et la région parisienne.

Les réticences des communes concernées et de leurs habitants à l'implantation de nouvelles éoliennes, ne permet d'envisager qu'un développement marginal de l'éolien terrestre sur le territoire français. Par ailleurs, hormis la gêne et les conditions financières discutables, les habitants notent :

- une possible dévalorisation de leur immobilier (entre 28 et 46%).⁸
- la dévalorisation des champs par les milliers de tonnes de béton à fleur de sol. En effet, il faut un décaissement d'environ 2000m³ pour un socle de béton entre 800 et 1000 tonnes.
- le risque d'obligation de remise en état du site, à la charge du propriétaire ou à celle de la commune si celui-ci est défaillant⁹, soit plusieurs centaines de milliers d'Euros.

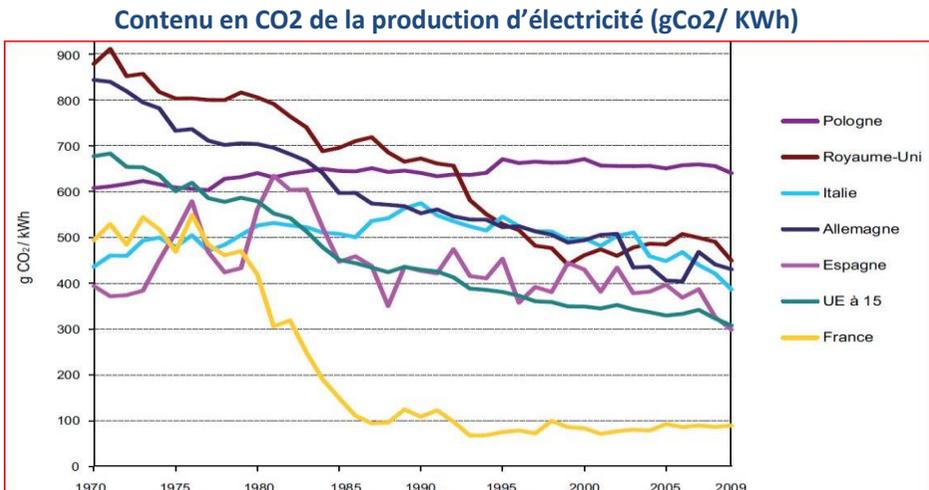
⁸ Jugements de Quimper du 21 mars 2006 et de Rennes du 20 septembre 2007

⁹ Arrêté du Conseil d'Etat du 30 novembre 2011

V- Grâce à sa politique nucléaire, la France est le pays occidental le plus engagé dans la transition énergétique

Le quadruplement du prix du pétrole provoqué par le choc pétrolier entraîna en France la construction d'un parc électronucléaire de 50 000 MW pour se substituer aux combustibles fossiles. Les résultats furent spectaculaires. En 1973, la France importait 135 millions de tonnes de pétrole. Elle n'en importe plus que 57 millions en 2012, alors que le parc automobile a presque doublé.

L'électricité nucléaire a évincé presque totalement l'utilisation du fioul lourd pour la production d'électricité et a divisé par deux la consommation de fioul domestique destiné au chauffage des locaux. Conséquence de cette politique : la France est le pays avec le Norvège et la Suède qui présente le contenu en CO₂ de la production d'électricité le plus faible.

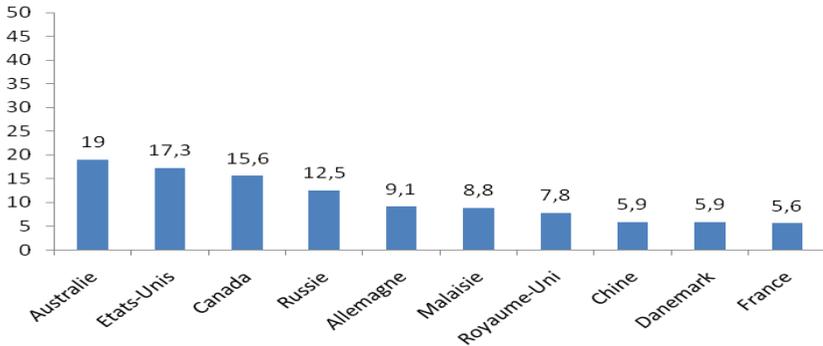


Source : International Energy Agency (AIE)

La production d'électricité étant en général le secteur économique le plus émetteur de CO₂, la France est globalement le grand pays occidental qui émet le moins de CO₂ par habitant.

En matière d'émission de CO₂, nous sommes d'ores et déjà dépassés par des pays en développement comme la Chine ou la Malaisie :

Emissions de CO₂ en tonnes par habitant en 2011

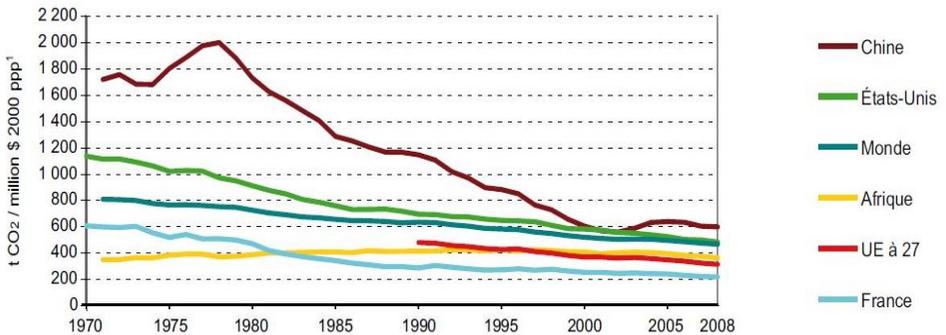


Source : International Energy Agency (AIE)

Nous sommes également le pays qui émet le moins de CO₂ par unité de PIB.

Emissions de CO₂ dues à l'énergie par rapport au PIB dans le monde

Source : Agence internationale de l'énergie, octobre 2010



Ces chiffres illustrent l'impact déterminant du recours à l'électricité nucléaire pour lutter contre l'effet de serre.

Rappelons que le choix du nucléaire français a été le fruit d'une stratégie mûrie et affinée durant plusieurs années :

- En 1969, abandon de la filière française Uranium naturel Graphite Gaz (UNGG) au profit de la filière à eau légère (bouillante et pressurisée) jugée plus fiable, plus compacte et plus prometteuse.
- En 1975, abandon de la filière des réacteurs à eau bouillante de General Electric du fait du dérapage des coûts et choix des seuls réacteurs à eau pressurisée de Westinghouse.
- En 1977, création d'une usine d'enrichissement de l'uranium pour maîtriser l'ensemble du cycle nucléaire.

Le programme nucléaire français constitue l'archétype d'une politique publique réfléchie et rationnelle, couronnée de succès qui nous a conféré de l'avance dans la transition énergétique que devra effectuer le monde.

Les propositions de la Fondation Concorde

1) Un mix énergétique fondé sur le nucléaire, seule voie raisonnable pour diminuer nos émissions de gaz à effet de serre et décarboner notre économie

L'énergie nucléaire apparaît comme la seule ressource permettant de faire face pour plusieurs siècles aux besoins énergétiques de l'humanité.

C'est une énergie sans impact en termes d'émissions de CO₂ et de pollution atmosphérique, avec un coût compétitif permettant d'assurer un rythme de croissance économique suffisant pour faire face aux besoins d'une population mondiale en forte croissance.

La France bénéficie avec son parc et son industrie nucléaire d'une situation privilégiée la mettant à l'abri des tensions énergétiques à venir.

Pour autant, elle ne doit pas dilapider cet acquis en engageant un tournant à l'allemande visant à renoncer à tout ou partie de son électricité nucléaire. Une telle politique augmenterait paradoxalement nos émissions de CO₂, dégraderait la compétitivité de nos entreprises et le niveau de vie des Français. Au contraire, elle doit entretenir et développer cet héritage.

La politique énergétique de la France doit reposer essentiellement sur :

- Le nucléaire existant qui constitue un actif précieux dont nous avons tout intérêt à prolonger la durée de vie, d'autant plus que les investissements massifs décidés suite à l'accident de Fukushima vont renforcer considérablement la sûreté du parc nucléaire actuel. Les Etats-Unis envisagent

désormais d'allonger la durée de vie de leurs centrales à 80 ans. Fermer Fessenheim, représenterait autant une perte économique qu'une perte écologique.

- Le maintien à 75% de la part de l'électricité d'origine nucléaire.
- L'hydraulique.
- L'éolien terrestre, lorsque de nouveaux besoins en électricité apparaîtront.

Pour le reste, dépenser des sommes démesurées pour le photovoltaïque au regard de son taux de retour énergétique dans l'état de maturation de cette technologie constitue un gaspillage économique et écologique. Il en est probablement de même pour l'éolien offshore. En effet, en Allemagne, la production de 7 TWh produits en un an par l'éolien offshore a coûté 2,2 fois le coût de la subvention de la production terrestre équivalente.

A court terme, il faut poser la question du développement d'une alternative à l'EPR et à long terme, nous devons résolument miser sur les réacteurs de 4^{ème} génération à neutrons rapides, seuls à même d'assurer les ressources énergétiques nécessaires au maintien et au développement de nos sociétés.

Par ailleurs, il serait plus adapté de parler désormais d'énergie décarbonées plutôt que renouvelables (y compris dans les quotas UE).

Le coût en emplois de la fermeture de Fessenheim¹⁰

« La fermeture des deux réacteurs nucléaires de Fessenheim va entraîner, à Fessenheim même, la perte - très visible - d'environ 3.000 emplois. Mais son coût en emplois est en réalité bien plus élevé. Ces centrales produisent annuellement environ 13 millions de MWh d'électricité au coût très faible de 25 ou 30 €/MWh. Elles seront remplacées par des centrales au gaz ou des éoliennes qui produisent à des coûts de 70 à 150 €/MWh, disons pour fixer les idées à un coût de 80 €/MWh. Un calcul simple montre que la production d'électricité de remplacement augmentera le coût actuel d'environ 650 millions d'euros, chaque année. Cette augmentation sera à la charge des ménages. » En reprenant la démonstration faite page 29 - qui établit à 18.000 le nombre d'emplois détruits par une hausse des taxes et prélèvements d'un milliards € - « on peut donc calculer que la fermeture de Fessenheim entraînera – très discrètement - environ 12.000 emplois. Soit au total environ 15.000 postes de travail. »

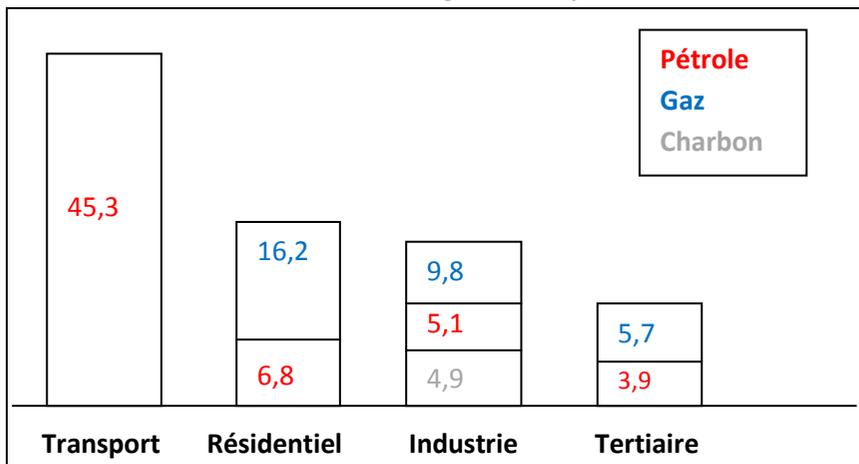
2) Une stratégie de réduction des énergies fossiles

Décarboner notre économie nécessite une baisse rapide du recours aux énergies fossiles par les économies d'énergie et un recours accru au vecteur électricité. L'électricité est l'énergie de la transition énergétique.

¹⁰ Une analyse du professeur Remy Prudhomme – www.rprudhomme.fr

Cette stratégie doit viser en priorité le transport et le secteur résidentiel.

Consommation d'énergie en Mtep, en 2012



Source : Commissariat général au développement durable « Chiffres clés de l'énergie- Édition 2013 », février 2014

Cela passe par le développement du véhicule électrique avec un réseau de bornes rechargeables inter-opérables, un déploiement de bornes stratégique par poche visant à disposer d'un réseau cohérent à l'échelle d'un bassin de vie ou d'une région.

Cette décarbonisation passera également par une évolution des véhicules thermiques avec des gains sur le poids et la combustion des moteurs, la mise au point d'un véhicule à faible consommation – moins de 2 litres aux 100 kms – au programme des 34 plans de la « nouvelle France industrielle ».

La décarbonisation du secteur résidentiel nécessite plus spécifiquement une révision des modes de calcul énergétique de la Réglementation Thermique 2012 qui évince, de facto, du chauffage des locaux, l'électricité au profit du gaz - révision que demande la

commission consultative de l'évaluation des normes présidée par Alain Lambert. Une requête a d'ailleurs été déposée au Conseil d'Etat au motif que si la RT 2012 était maintenue en l'état, elle causerait un surcroît d'émissions de CO₂.¹¹

Utiliser le chauffage électrique pour les locaux et l'eau chaude sanitaire en ballon traditionnel permettra de :

- réduire nos émissions de CO₂,
- réduire nos importations de gaz,
- réduire les factures de chauffage des habitants,
- réduire très sensiblement les coûts de construction et relancer l'emploi.

3) Pour une politique de recherche ambitieuse

Au vu de l'état des réserves énergétiques et des contraintes de décarbonisation, quatre axes de recherche doivent être privilégiés :

- **Stockage de l'énergie et de l'électricité** pour être en mesure d'utiliser pleinement l'énergie éolienne, voire l'énergie photovoltaïque, et d'électrifier le transport.
- **Energie photovoltaïque** pour atteindre un taux de retour énergétique supérieur au moins égal à 10.
- **Hydrogénation du CO₂** qui vise à produire de l'hydrogène par électrolyse de l'eau et à la recombinaison avec du CO₂ pour produire méthanol, éthanol ou méthane. Cette filière permettrait de recycler le CO₂ dégagé par les centrales thermiques pour produire du carburant et des matières premières chimiques.

¹¹ Avis du 12 septembre de la Commission Consultative d'Evaluation des Normes (CCEN), présidée par Alain Lambert

- **Filière hydrogène** : les piles à hydrogène sont déjà compétitives pour l'électricité embarquée (avions, automobiles dans certaines zones géographiques comme la Californie, le Japon, véhicules en sites propres) et le secours électrique en substitution aux groupes électrogènes.

Ces succès constituent un premier pas vers la civilisation de l'hydrogène. La principale propriété du carburant hydrogène étant de ne pas produire de CO₂, mais seulement de l'eau, quand il se combine à l'oxygène.

La substitution de l'hydrogène au carburant pour les véhicules à grande échelle est conditionnée par la possibilité de produire de l'hydrogène de manière compétitive sans émissions de CO₂ (nucléaire, énergies renouvelables) avec deux voies principales, l'électrolyse de l'eau à haute température et les procédés thermochimiques avec couplage à un réacteur nucléaire haute température.

4) Des mix énergétiques décidés nationalement

Au niveau européen, il est capital pour la France de maintenir le principe de subsidiarité qui permet à chaque Etat membre de décider de la composition de son mix énergétique.

Une politique européenne commune - que certains appellent de leurs vœux – nous imposerait un alignement sur la politique énergétique allemande, c'est-à-dire un renoncement à l'énergie nucléaire avec de graves conséquences pour la compétitivité de notre industrie et le pouvoir d'achat des Français. Le fait que le gouvernement allemand n'offre désormais plus de garanties de crédits à l'exportation pour les composants de centrales nucléaires (en invoquant la protection de la population), illustre une stratégie

anti-nucléaire incompatible avec la constitution d'un « Airbus » de l'énergie souhaité par le gouvernement français.

Conserver une pluralité de systèmes énergétiques constitue le meilleur moyen d'assurer l'avenir énergétique de l'Europe et d'éviter les erreurs collectives lourdes de conséquences.

CONCLUSION

Notre pays doit amplifier son avantage compétitif dans le domaine de l'énergie. Prendre des décisions dictées par l'idéologie, sous la pression de mouvements extrémistes, risque une fois encore d'aboutir à des résultats inverses à ceux recherchés : augmentation du coût de l'énergie, de la précarité énergétique, perte de compétitivité et perte d'emploi. Avec en prime une augmentation des gaz à effet de serre !

Notre pays doit préserver son autonomie de décision, se démarquer d'une illusoire convergence dans ce domaine tant les intérêts sont différents. A l'évidence la France doit demander à l'Allemagne de réduire ses centrales au lignite si polluantes pour les populations voisines, et contribution évidente au réchauffement climatique.

Notre pays représente 1% de la population mondiale ; parmi les pays développés son bilan carbone est exemplaire.

Cultivons nos points forts pour rester exemplaire, développons la recherche et bien sûr l'efficacité énergétique.

En attendant, préservons et renforçons les champions industriels du secteur énergétique, fer de lance de la France à l'international ; favorisons l'émergence de nouvelles filières industrielles capables de gagner des marchés à l'export ; misons sur les technologies d'avenir (nucléaire de 4^{ème} génération, data management, etc.) qui sont des domaines à fort potentiel de développement.

Précédentes parutions de Nouvelles Visions éditées par la Fondation Concorde

En 2014,

Avril 2014 : *Reconstruire notre industrie, la clé de la croissance*

Mars 2014 : *L'observance des traitements : un défi aux politiques de santé*

Février 2014 : *Compétitivité agricole et innovation : les OGM, une opportunité à saisir pour la France.*

En 2013,

Janvier 2013 : *Pétrole et gaz de schiste, recherchons et exploitons nos réserves – Relançons l'industrie, l'économie et l'emploi*

Janvier 2013 : *L'illusion du blocage des loyers*

Mars 2013 : *Renforcer la voix du monde de l'entreprise (réédition)*

Mars 2013 : *Les 20 mesures qui ont stoppé la croissance et détruit l'emploi*

Mars 2013 : *Quelques éléments sur l'exil fiscal et l'expatriation – Leurs conséquences sur l'emploi*

Mai 2013 : *Quelle transition énergétique pour la France – Priorité à l'emploi et à l'environnement*

Juillet 2013 : *Croissance bleue, des emplois demain, pour la France – Valoriser et protéger l'espace maritime français*

Septembre 2013 : *Un budget 2014 de rupture nécessaire et urgent pour la croissance et l'emploi*

Octobre 2013 : *Répondre à la crise du logement – Pour une politique au service de l'équité*

En 2012,

Février 2012 : *Le retour à l'équilibre budgétaire doit être accompagné d'un choc de compétitivité en faveur de notre industrie*

Mars 2012 : *Offrir aux TPE et PME un nouvel élan : propositions du Cercle des entrepreneurs de la Fondation Concorde*

Mars 2012 : *Enquête IFOP pour la Fondation Concorde : les dirigeants d'entreprise s'inquiètent de la politique énergétique*

Avril 2012 : *Redressement des comptes, retour à la compétitivité – préparer l'avenir des nouvelles générations*

Avril 2012 : *La jeunesse française a-t-elle encore un avenir ? Remédier aux iniquités intergénérationnelles*

Avril 2012 : *Le pari absurde d'une croissance sans investisseurs et sans entrepreneurs*

Juillet 2012 : *La relance de l'économie et la création d'emploi sont liées à la réduction de la dépense publique*

Septembre 2012 : *Priorité à la ré-industrialisation – Un pacte productif pour la France*

Septembre 2012 : *Innovation thérapeutique – Faire de la France un territoire attractif pour la recherche – relever le défi du financement*

Septembre 2012 : *Idées reçues, idées fausses sur l'impôt et les prélèvements*

Décembre 2012 : *Le crédit impôt pour la compétitivité et l'emploi permettra-t-il la relance de l'industrie française ?*

En 2010 – 2011,

Mai 2010 : *Les territoires, les entreprises et l'emploi*

Septembre 2010 : *Créons l'écosystème de l'innovateur*

Novembre 2010 : *Maîtriser nos finances, assurer notre avenir*

Novembre 2010 : *L'économie de fonctionnalité – vers un nouveau modèle économique durable*

Janvier 2011 : *Comment sauver les finances publiques françaises ? Enrayer l'hémorragie budgétaire avant toute réforme fiscale*

Mars 2011 : *Produire en France – Un enjeu national pour la croissance, l'emploi et le pouvoir d'achat*

Mai 2011 : *Les absurdités d'une prétendue révolution fiscale*

Septembre 2011 : *Les entreprises françaises pénalisées par les charges*

Octobre 2011 : *Renforcer la voix du monde de l'entreprise – Projet pour moderniser la représentation patronale*

Décembre 2011 : *Faciliter l'accompagnement et le financement des TPE et de l'entrepreneuriat – Une priorité pour les territoires et l'emploi*

Décembre 2011 : *Réussir le déploiement du très haut débit en France*

Décembre 2011 : *Le nucléaire au service du pouvoir d'achat et de la lutte contre le réchauffement climatique*

En 2008 – 2009,

Mars 2008 : *Le nucléaire du futur, un atout de développement durable*

Avril 2008 : *Abécédaire pour repenser l'effort de défense*

Juin 2008 : *Un effort national pour défendre nos petites et moyennes industries*

Juillet 2008 : *Du très haut débit pour qui ?*

Novembre 2008 : *Crise financière : sauvons le capitalisme productif des excès du capitalisme financier*

Février 2009 : *La Santé au travail – 2009 : enfin une vraie réforme*

Mai 2009 : *10 pistes de réflexion pour soutenir nos petites entreprises face à la crise*

Juin 2009 : *Réduction de la dépense publique – Plaidoyer pour une nouvelle politique des transports*

En 2006 – 2007,

Mars 2006 : *Baromètre de la confiance*

Mai 2006 : *Enraciner l'enseignement supérieur dans la société de la connaissance. Dix mesures pour transformer l'enseignement supérieur en cinq ans*

Juin 2006 : *Nous ne paierons pas vos dettes, comment s'en sortir ?*

Octobre 2006 : *Pour une société de la connaissance. Réussir l'université du XXI^{ème} siècle*

Novembre 2006 : *La mondialisation, notre nouveau monde*

Avril 2007:2002-2007, *remettre la France sur le bon chemin*

Mai 2007 : *Politique industrielle de défense, quelles pistes pour une refondation*

Septembre 2007 : *Quelques pistes pour réduire la dépense publique – Pour un grand audit de l'Etat*

En 2005,

Avril : *Baromètre de la confiance*

Mai : *Renforçons nos tissus économiques pour faire face à la mondialisation – Sécurisons les salariés les plus exposés*

Juin : *Politique énergétique de la France à horizon 2050. Un atout au service du développement durable*

Octobre : *Santé et environnement*

Novembre : *Lutte contre le chômage – Pourquoi il faut baisser les impôts en France ?*

En 2004,

Janvier : *Propositions d'actions régionales pour l'emploi et le dynamisme des territoires (1^{er} fascicule)*

Février : *Propositions d'actions régionales pour l'emploi et le dynamisme des territoires (2^{ème} fascicule)*

Juillet : *Libérons les fondations – Pour créer des emplois et mieux servir l'intérêt général*

Novembre : *L'emploi en France a besoin d'entrepreneurs et de capitaux français – l'ISF en question*

En 2003,

Janvier : *L'emploi et le travail en France – L'impact des 35 heures*

Avril : *Renforcer les petites industries – Organiser les réseaux de proximité et revitaliser l'économie d'en bas*

Juillet : *Débat public sur l'énergie : libérer l'énergie – Eléments de réflexion sur une nouvelle fusion EDF / GDF*

Novembre : *Français et Américains : l'autre rive*

En 2002,

Janvier : *Mobiliser la société civile – Fondations et associations au service de l'intérêt général*

Février : *Définir une stratégie de défense et de sécurité après le 11 septembre 2001*

Mars : EDF : libérer l'énergie, garantir l'avenir (1ère édition)

Juin : EDF : libérer l'énergie, garantir l'avenir (2ème édition)

Octobre : Caisse des Dépôts et Consignations – Repenser le rôle de l'établissement et sa place dans le secteur financier public

Novembre : Retour à la compétitivité ou régression sociale

En 2001,

Janvier : La Mondialisation – Un monde nouveau, une chance pour l'avenir

Avril : L'Administration du nouveau siècle – Les nécessaires réformes

Mai : L'Environnement, nouvelle frontière politique

Juin : Une fiscalité pour une France ouverte – Moins d'impôts pour chaque Français

Octobre : Revitaliser l'économie d'en-bas – Décentraliser l'initiative, libérer les énergies

Novembre : Pour un ministère du développement durable