

50 %, ou 50 % ?

Par Jean-Marc JANCOVICI
Associé fondateur de CARBONE 4

50 %, chiffre magique ! Depuis la promesse électorale de François Hollande – destinée à se concilier les voix des Verts, historiquement antinucléaires, aux élections présidentielles et législatives de 2012 (ce en quoi il a eu raison : les Verts, c'était 3 % des voix, et Hollande a gagné avec 51,5 %...) –, ce chiffre a pris place dès l'article 1 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

À aucun moment ce chiffre n'a été précédé d'un argumentaire permettant d'expliquer qu'il était plus approprié que 48 ou 80 %, et encore moins d'un argumentaire expliquant en quoi ce pourcentage permettrait d'assurer un avenir plus durable à notre espèce.

Le propos qui suit va donc vous proposer deux applications de ce pourcentage de 50 %, aux conséquences totalement opposées sur le risque nucléaire, l'évolution du prix de l'électricité pour le consommateur, celle des émissions de gaz à effet de serre et de l'emploi. Alors, en voiture !

Aujourd'hui, en France, le nucléaire produit (*grosso modo*) 400 TWh sur 540 TWh de production annuelle (un TWh = un milliard de kWh).

On constate facilement sur le graphique ci-contre (Figure 1) que le maximum de production a été atteint depuis le milieu des années 2000, et que, depuis cette époque, la tendance est à une très légère baisse. C'est également vrai, avec un petit décalage, pour la consommation (voir la Figure 2 ci-contre).

On peut également observer que la consommation est passée par un maximum, en 2010, et décline légèrement sur la période qui suit.

De même, on peut constater que le nucléaire contribue pour une bonne moitié au surplus de production hivernal, l'autre moitié étant fournie par des énergies fossiles ainsi que par de l'hydroélectricité. Le chauffage électrique – comme tous les usages qui augmentent en hiver, car il y en a bien d'autres – n'est donc pas alimenté essentiellement par de l'électricité fossile, loin s'en faut.

Cette même Figure 2 montre également que les exportations représentent en moyenne 6 à 7 TWh par mois, soit environ 50 TWh par an, et que cette valeur est relativement stable dans le temps.

Si le nucléaire a fluctué en valeur absolue depuis 1965, il est par contre resté assez stable en proportion depuis le milieu des années 1980.

Sur la Figure 3 de la page suivante, on voit aisément que, depuis le début des années 1990 :

- la part du nucléaire dans la production électrique est comprise entre 70 et 80 %,
- la part de l'hydroélectricité a baissé (ce qui reflète es-

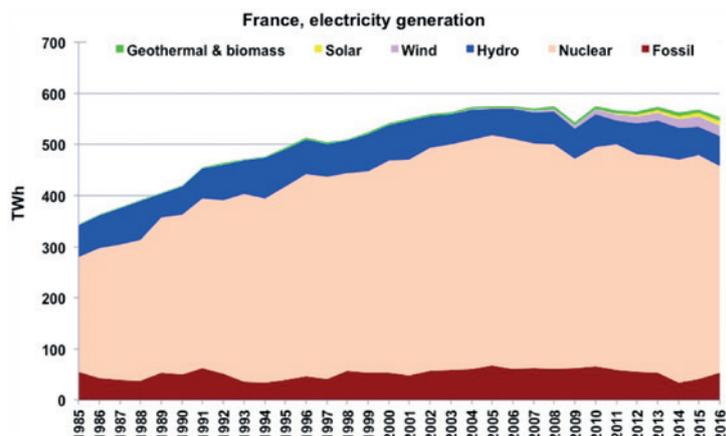


Figure 1 : Production électrique par type d'énergies depuis 1965 en France (Données BP Statistical Review, 2017).

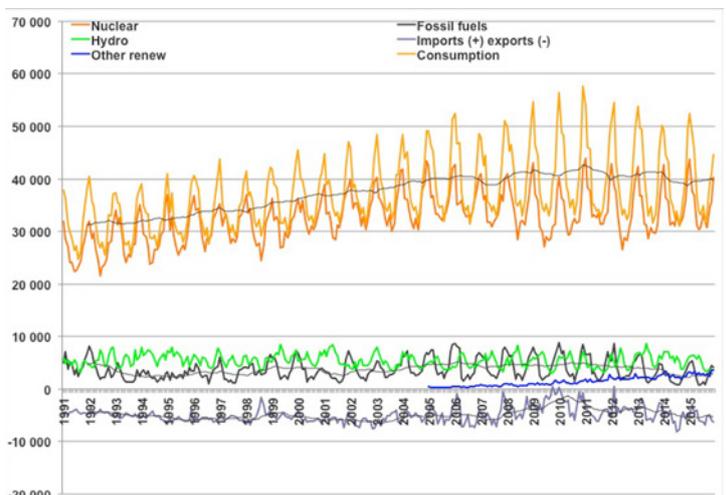


Figure 2 : Données mensuelles de production par type d'énergies et de consommation d'électricité en France, de 1991 à 2015 (Données ENTSOE).

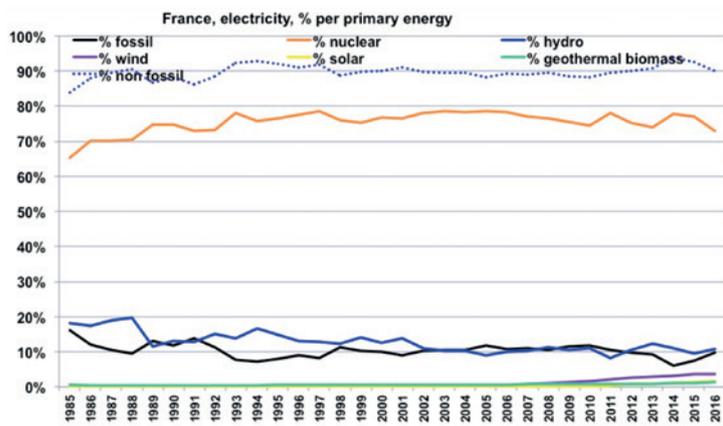


Figure 3 : Part de chaque mode de production dans l'ensemble du système de production d'électricité depuis 1985 (Données BP Statistical Review).

sentiellement le fait que, pour des raisons physiques, on atteint le maximum du potentiel de production des barrages, alors que la production totale continue d'augmenter),

- la part des énergies fossiles ne baisse quasiment pas,
- et, enfin, les « nouvelles ENR » (éolien et solaire) ne contribuent qu'à une très faible part de la production (malgré les 120 milliards déjà engagés pour payer ces installations sur leur durée de vie) ; leur émergence n'a pas significativement changé la part des « non fossiles » dans la production électrique (leur hausse s'est donc faite au détriment du nucléaire et de l'hydroélectricité).

Je fais 50 % – Version « antinucléaire »

Nous allons maintenant examiner les conséquences d'un passage à 50 % de nucléaire dans la production électrique annuelle, en retenant les hypothèses suivantes :

- la production reste stable, à son niveau actuel ;
- ce qui n'est plus produit par du nucléaire (donc environ 25 % de la production) l'est par un mix éolien-solaire (c'est à ce niveau que l'Allemagne est aujourd'hui parvenue, après quelques centaines de milliards d'euros engagées dans l'affaire).

Electricity generation in Germany in 2017

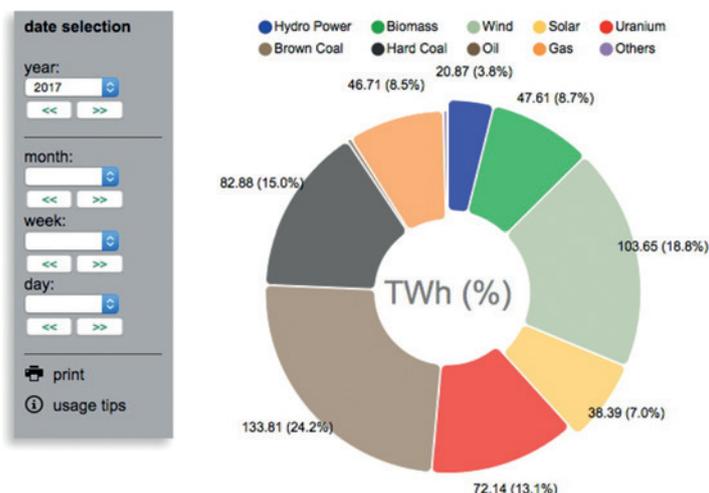


Figure 4 : Décomposition de la production électrique allemande en 2017 (Source : Energy Charts).

Paradoxalement, la première chose que nous n'aurons pas avec ce plan, alors que c'était pourtant la raison affichée lors de sa mise en œuvre, c'est une forte diminution du parc nucléaire existant. Nous aurons bien une baisse de la production annuelle, mais pas du tout de la puissance installée en proportion !

Dans les pays occidentaux, le consensus social qui prévaut aujourd'hui est que l'électricité est un bien essentiel, qui doit être disponible à tout moment. Si un jour la population accepte l'idée que l'on peut rester quelques heures, voire quelques jours ou quelques semaines avec un approvisionnement électrique rationné, et qu'il est acceptable qu'un ascenseur n'arrive pas, qu'un train reste à quai, qu'un virement ne soit pas fait, que le laminoir s'arrête ou que le réfrigérateur cesse de fonctionner un jour sans vent ou la nuit, alors ce qui suit ne sera plus valable. Mais pour l'heure, c'est bien dans un contexte de constante disponibilité que l'on raisonne, parce que toute la société s'est organisée en comptant sur une fourniture électrique qui ne dépende pas des conditions extérieures.

Le système de production ne doit donc pas être « juste » capable de fournir sur l'année l'électricité qui est consommée, ou même d'assurer mois par mois l'équilibre entre la consommation et la production. Il doit aussi le faire heure par heure, et même seconde par seconde, ce qui s'appelle alors couvrir à tout instant l'appel de puissance consommée. Et, malheureusement, ni l'éolien ni le solaire ne contribuent significativement à ce que l'on appelle la sécurité d'approvisionnement, c'est-à-dire cette capacité à fournir à tout instant l'appel de puissance demandé par le consommateur.

Nous avons la chance d'avoir un voisin (l'Allemagne) qui a commencé à faire l'expérience « pour de vrai », et qui peut donc servir de premier point d'observation pour comprendre ce qui se passe quand l'éolien et le solaire augmentent en proportion de la production annuelle.

À la fin 2017, ce pays a installé 100 GW d'éolien et de solaire photovoltaïque, alors qu'il n'en avait que 10 en 2002.

Cependant, si nous observons la production électrique journalière sur le mois de janvier 2017, il apparaît des moments où la puissance effectivement fournie par l'ensemble éolien-solaire est quasi nulle.

Sur la période considérée, on constate que le solaire contribue très peu (2 % de la production du mois, et zéro toutes les nuits), et qu'éolien + solaire peuvent certes fournir à certains instants une puissance importante (plus de 30 GW les 3 et 4 janvier, ou encore les 11 et 12 janvier), mais aussi être aux abonnés absents d'autres jours : ils assurent 2 GW ou moins le 8 janvier, et pas plus sur la totalité de la période allant du 17 au 26 janvier, où la production des centrales à charbon est au plus haut. Le 24 janvier à 3 heures du matin, l'éolien produit moins de 1 GW et la production du solaire est égale à 0. La puissance garantie par les 100 GW d'éolien et de solaire est donc inférieure à 1 % de la puissance installée. Incidemment, quand on lit bien – c'est-à-dire entre les lignes – les documents publiés par RTE dans notre pays, ils donnent le même pourcentage sur la puissance garantie à tout instant pour l'ensemble éolien-solaire.

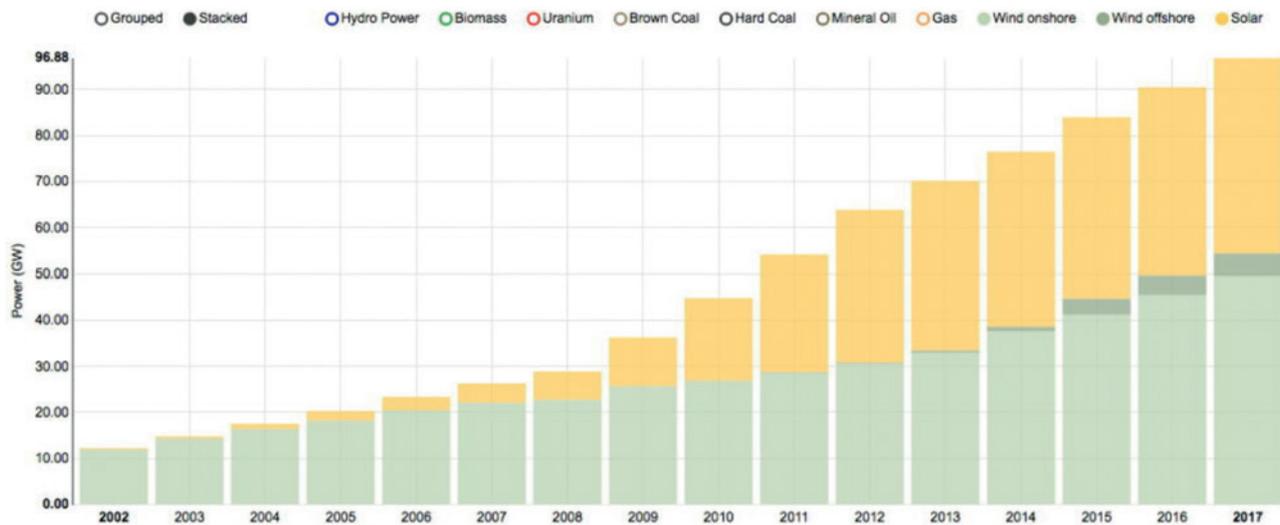


Figure 5 : Évolution de la capacité installée en éolien et solaire photovoltaïque en Allemagne, en GW (un GW = un million de kW). Celle-ci est aujourd'hui de 100 GW (Source : https://www.energy-charts.de/power_inst.htm).

Comme la puissance garantie à tout instant par l'ensemble éolien-solaire est quasi nulle, et que la puissance maximale appelée est restée quasi identique, les Allemands ont – logiquement – dû garder la même puissance pilotable (charbon + gaz + nucléaire + hydroélectricité + biogaz) que celle qu'ils avaient avant d'avoir investi quelques centaines de milliards dans l'éolien et le solaire.

Le total est identique (en fait même un peu supérieur) aujourd'hui à ce qu'il était avant le début de l'*Energiewende*, alors même que la consommation n'a pas augmenté et que les modes ENR se sont développés. Le nucléaire a certes baissé, mais le gaz a augmenté, le biogaz aussi, et le charbon (lignite inclus) est resté constant.

Si la puissance installée en modes pilotables est restée la même, la production annuelle qui en est issue a par contre significativement baissé, comme on peut le voir sur les Figures 8 et 9 des pages 89 et 90.

Le cas allemand est donc clair : sur l'année, la production

ENR a effectivement remplacé une partie de la production non ENR (nucléaire avant toute chose), mais cela ne s'est en rien traduit en une variation identique des capacités installées. Les éoliennes et panneaux solaires n'ont pas remplacé les modes pilotables : les modes non pilotables sont venus s'ajouter aux modes pilotables, et la puissance installée totale est passée de 100 GW à 200 GW. Comme les éoliennes et les panneaux solaires fournissent un MWh qui coûte plus cher que le coût du combustible évité dans les modes pilotables, qui va de quelques euros par MWh pour le nucléaire et l'hydroélectricité à 35 euros par MWh pour le gaz et 20 euros pour le charbon, le coût de production global (subventions incluses) augmente (et le phénomène sera identique en France). Et avec une puissance installée identique, mais une production annuelle moindre, les modes pilotables ont vu leur facteur de charge baisser (et donc leurs recettes, raison pour laquelle tous les électriciens historiques en Europe présentent des comptes qui se dégradent).

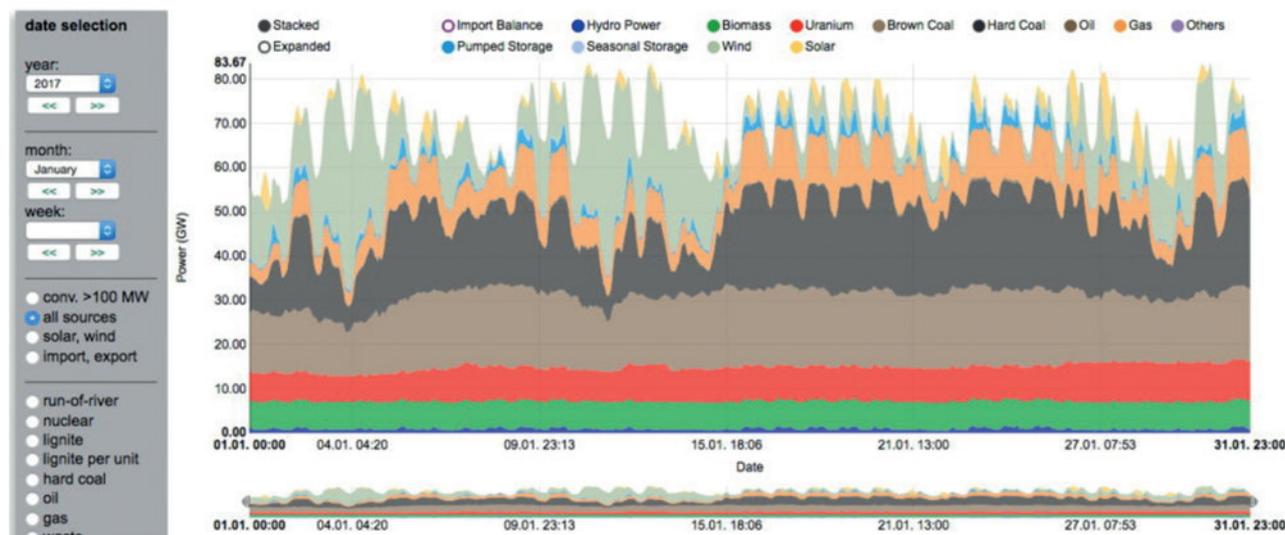


Figure 6 : Puissance fournie à chaque instant par type d'énergies en Allemagne, en GW (Source : <https://www.energy-charts.de>).

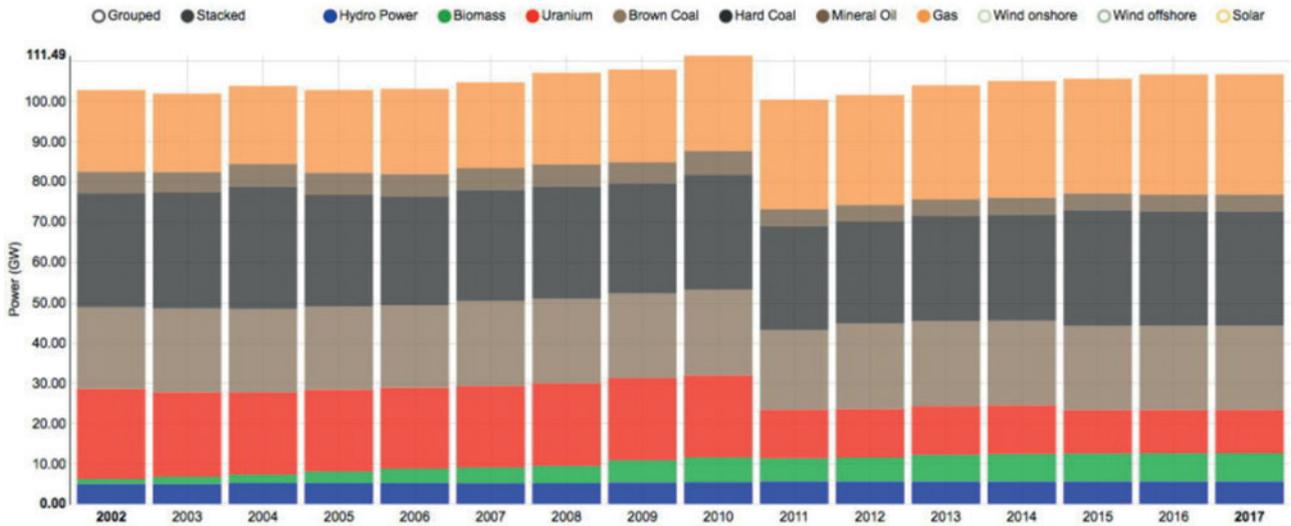


Figure 7 : Évolution de la capacité installée en modes pilotables en Allemagne (Source : Energy Charts).

Pourquoi la France échapperait-elle à la même évolution que celle constatée en Allemagne ? Tout comme chez nos voisins du Nord, notre consensus social est aujourd'hui basé sur une électricité disponible à tout moment ; le résultat d'une augmentation de la part annuelle dévolue à des sources intermittentes et fatales devrait donc être exactement le même.

Si nous allons au bout du « 50 % de nucléaire » dans la production annuelle, quelle que soit l'année de sa concrétisation (ce qui suit sera valable que l'on y arrive en 2025, en 2035, en 2053 ou en 2060), nous n'allons donc pas supprimer 17 réacteurs sur 58, mais baisser d'à peu près un tiers le facteur de charge moyen des 58 réacteurs en question. Au lieu de produire en moyenne à hauteur de 75 % de leur puissance nominale sur l'année, ils ne le feront qu'à 50 %.

Mais le parc nucléaire est *grosso modo* un système à coûts fixes, c'est-à-dire que ses charges annuelles de fonctionnement ne dépendent quasiment pas de la quantité d'électricité produite (c'est une autre manière de dire

que le coût du combustible est négligeable, à la différence du gaz et même du charbon). Le coût de l'électricité nucléaire est essentiellement composé de l'amortissement de l'investissement et de charges de personnel qui sont indépendantes du niveau de production dès lors que le réacteur est en fonctionnement (présence sur site et conduite du réacteur, maintenance, surveillance, etc.).

On constate que, pour le nucléaire, le prix de l'uranium est marginal : les coûts de fonctionnement d'un réacteur sont avant tout ceux liés à sa construction et à la présence sur place de personnes pour le conduire et l'entretenir, qu'il produise dans l'année 0,1 TWh ou 8 TWh.

Du coup, si le parc de réacteurs produit un tiers en moins, mais que le prix de vente de l'électricité reste le même, le parc nucléaire dispose alors d'un tiers de recettes en moins pour des coûts qui restent identiques. Cela va produire tout ce que l'on veut, sauf... améliorer la sûreté des réacteurs en question !

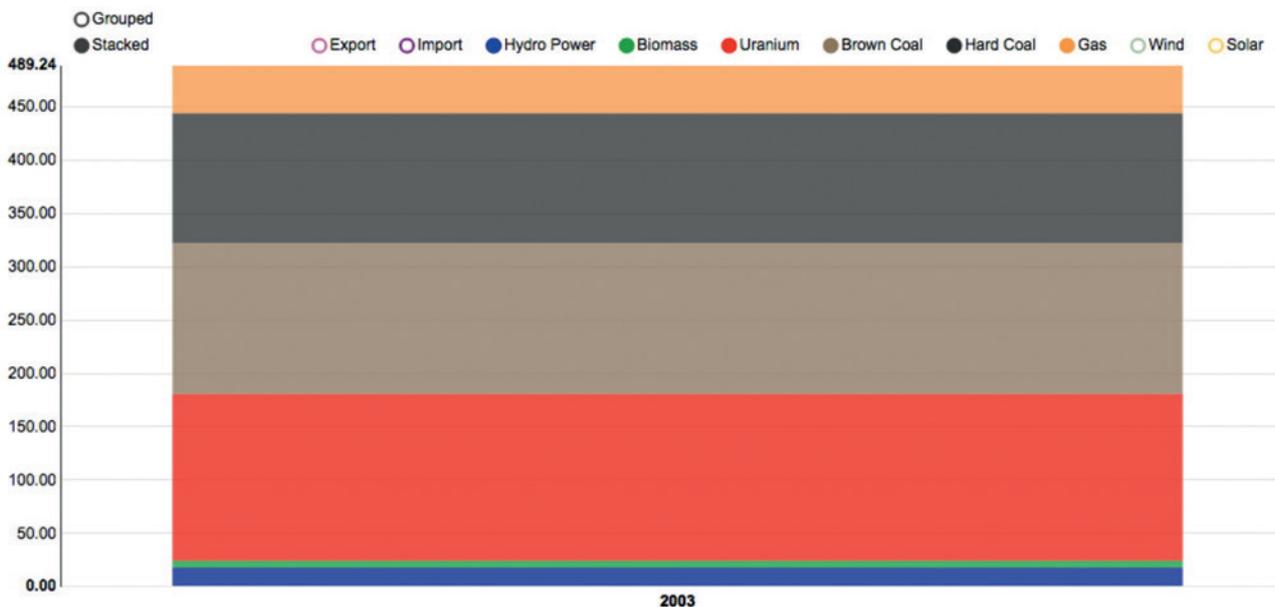


Figure 8 : Production annuelle des différents modes pilotables en 2003, pour un total d'environ 490 TWh (Source : Energy Charts).

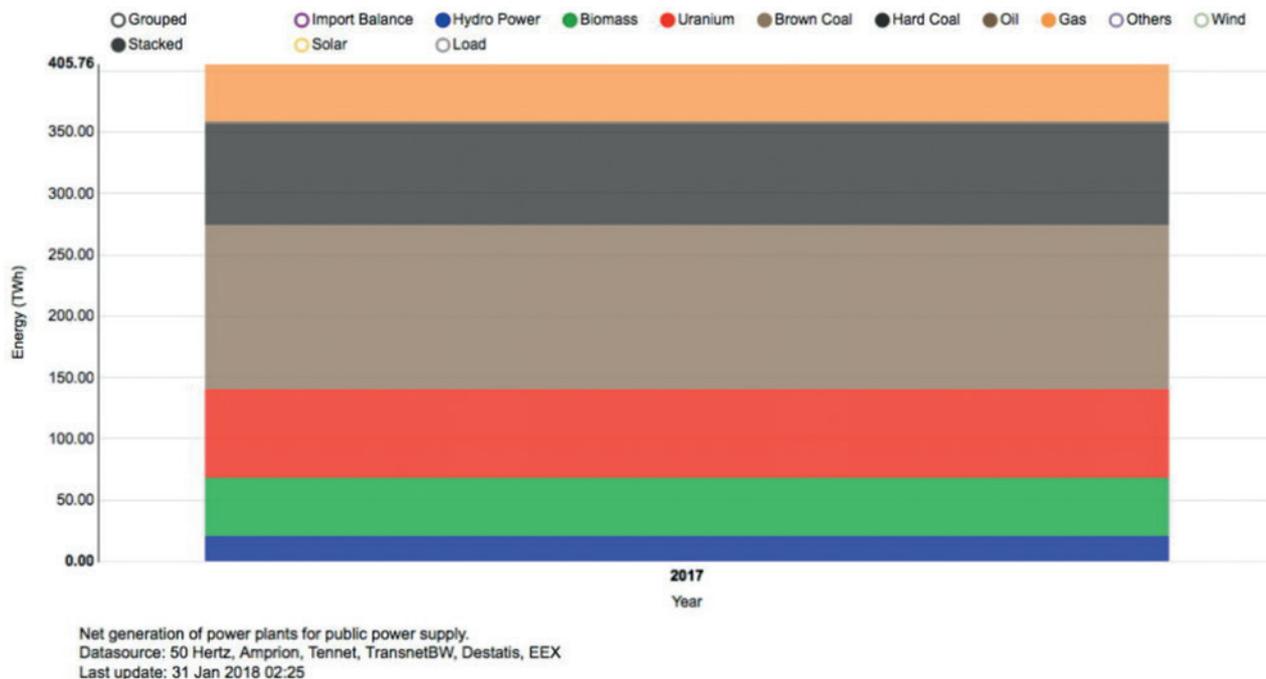


Figure 9 : Production annuelle des modes pilotables en 2017, pour un total d'environ 405 TWh, soit 20 % de moins qu'en 2003 (la consommation est restée, quant à elle, à peu près identique) (Source : Energy Charts).

En fait, en pareil cas, on va commencer par dégrader la sûreté, par manque de moyens ; et à la fin de l'histoire, c'est le contribuable qui finira par payer, sous forme de recapitalisations, ce que le consommateur aura cru pouvoir économiser. Et en retenant cette option, le gouvernement contribue à une augmentation du risque nucléaire, alors qu'il véhicule implicitement l'idée contraire. La physique est parfois mauvaise fille avec les promesses électorales...

L'autre option, c'est que le prix de vente du MWh nucléaire augmente de 50 % pour préserver les recettes et ainsi garantir la sûreté. À ce moment, les Français paient

la même quantité de milliards d'euros qu'auparavant pour l'électricité d'origine nucléaire, mais pour 260 TWh produits au lieu de 400.

Dans ce plan, il faut payer en plus les 140 TWh venant de l'éolien et du solaire, qui fournissent désormais les 25 % non produits par le nucléaire. Si cette production est assurée uniquement par de l'éolien, cela signifie 70 GW à installer pour un coût d'investissement d'environ 100 milliards d'euros (donc, en gros, 6 milliards par an d'ici à 2035), hors renforcement du réseau. Dans le cas du solaire, c'est plutôt 100 GW de puissance installée qui

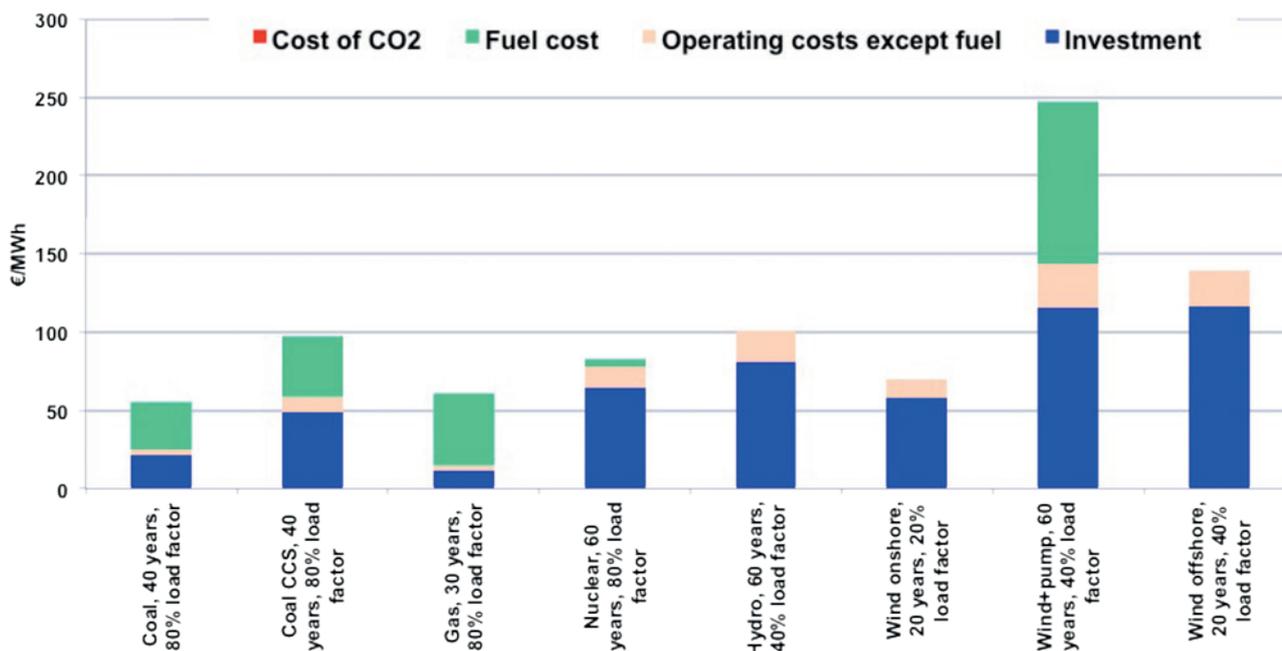


Figure 10 : Coût de production d'un MWh électrique selon le type de dispositif.

NB : « Charbon CCS » signifie charbon avec dispositif de capture et de séquestration du CO₂. « Wind+pump » désigne le coût total d'un MWh éolien (à terre) d'abord stocké dans une STEP neuve, puis restitué ultérieurement.

seront nécessaires, pour un coût d'investissement de 150 milliards d'euros (donc 8 à 9 milliards par an d'ici à 2035). Ces sommes s'ajoutent, bien évidemment, à ce qui est nécessaire au maintien à l'identique du parc nucléaire.

Ce plan a deux autres conséquences quelque peu désagréables : il détruit globalement de l'emploi, et ne permet pas une baisse des émissions de CO₂ liées à la production électrique (en fait, il les augmente même un peu).

Sur le premier point, le raisonnement est assez simple : les importations françaises d'uranium varient de 0,5 à 1 milliard de dollars selon les années. Pour une production nucléaire de 400 TWh, cela signifie en gros 1 à 2 euros d'uranium importé par MWh. Tout le reste du prix de vente correspond à de la valeur ajoutée produite en France (la construction de la centrale, la production des assemblages combustibles, la maintenance, les investissements additionnels, le traitement des déchets, etc.).

Pour produire en France un MWh éolien ou solaire, qui est vendu un peu moins de 100 euros (80 pour l'éolien, et 100 pour le « bon » solaire), il a fallu importer de 20 à 30 euros de composants fabriqués à l'étranger : cellules ou panneaux photovoltaïques, dans un cas, nacelles et pales des éoliennes, dans l'autre (il n'y a pas plus mondialisé que le solaire : tout est fabriqué dans un tout petit nombre de pays pour être vendu partout dans le monde !). Dit autrement, l'imputation au MWh produit (sur la durée de vie) du prix d'achat de ces composants importés vaut de 20 à 30 euros par MWh.

Quand, à consommation électrique constante, on remplace un MWh nucléaire par un MWh éolien ou solaire, on augmente donc les importations (de 1-2 euros à 20-30 euros). Or, augmenter les importations à consommation constante, c'est baisser le PIB, et, toutes choses égales par ailleurs, cela diminue l'emploi.

Certes, déployer des éoliennes augmente l'emploi dans la filière ENR (ça c'est indiscutable !), mais l'équation globale est que, en France, cela en détruit encore plus ailleurs. On peut quand même souhaiter remplacer du nucléaire par de l'éolien et du solaire, mais il ne faut pas croire que ce sera bon pour l'emploi du pays !

Enfin, le nucléaire ne produit pas de CO₂ : casser un noyau d'uranium en deux, ce n'est pas oxyder un atome de carbone ; sur ce point la physique est formelle. Par ailleurs, la fission d'un gramme d'uranium 235 libère autant d'énergie que la combustion d'une tonne de pétrole (merci encore à l'inventeur de la formule $e = mc^2$). Avec le nucléaire, il faut donc « consommer » très peu de matière pour pouvoir produire beaucoup d'énergie. Et même si l'amont du cycle (construction de la centrale, mines, transport, fabrication des assemblages d'uranium) et l'aval (transport, traitement des déchets) utilisent du charbon, du gaz et du fioul, les quantités consommées sont négligeables rapportées à l'énergie libérée par la fission.

Il faut aussi tenir compte des déplacements des salariés qui viennent travailler, mais, au final, le nucléaire, c'est de l'ordre de 10 grammes de CO₂ par kWh électrique (le charbon, c'est près de 1 000, et le gaz, 400). L'éolien se situe au

même niveau, et le solaire, avec des panneaux fabriqués en Chine, est largement au-dessus (entre 50 et 100 en considérant les opérations de pose et de maintenance).

Remplacer du nucléaire par un ensemble éolien-solaire ne sert donc à rien pour faire baisser les émissions de CO₂. La première version de ce « 50 % » rate donc tous les objectifs :

- le risque nucléaire ne baisse pas ; au contraire, il va augmenter ;
- pas plus que le CO₂ ;
- en revanche, l'emploi, lui, baisse.

On peut donc peut-être imaginer un peu plus pertinent ?

Je fais 50 % – Version « anticarbone »

Les chiffres magiques ayant la vie dure (d'autant plus que celui-ci est inscrit dans la loi), je vais proposer ci-après une autre manière de l'interpréter qui permettrait de cocher toutes les cases intéressantes : le CO₂, l'emploi et la sûreté nucléaire.

Repartons des mêmes chiffres : aujourd'hui, notre pays produit 550 TWh électriques par an, dont 400 TWh viennent du nucléaire. 50 TWh sont exportés, la consommation domestique est donc de l'ordre de 500 TWh. Je vais supposer que les exportations sont prises sur la base (on appelle ainsi la production électrique qui a lieu en permanence), donc sur le nucléaire. Le pays « consomme » alors 350 TWh de nucléaire, sur un total de 500 TWh.

Nous allons maintenant imaginer que l'énergie renouvelable qui est développée en lien avec le réseau électrique n'est pas un ensemble éolien-solaire, mais la géothermie basse température. En pratique, cette énergie se met en œuvre avec des pompes à chaleur, qui peuvent remplacer, dans les logements qui disposent d'un chauffage central avec un circuit d'eau chaude, les chaudières au fioul et au gaz (c'est-à-dire des énergies fossiles) qui sont actuellement en service.

Une pompe à chaleur est, comme son nom l'indique, une machine (thermodynamique) qui « pompe » la chaleur à l'extérieur d'un logement pour l'injecter dans celui-ci. Comme elle est sollicitée quand il fait plus froid dehors que dans le logement, on utilise cette analogie de la pompe, qui « remonte » de l'eau du bas vers le haut. La pompe à chaleur « remonte » des calories de là où il fait froid vers là où il fait chaud.

Elle fonctionne exactement comme un frigo : dans ce dernier, la pompe extrait les calories depuis l'intérieur du meuble, puis les rejette dans la cuisine (ce qui la chauffe un peu) ; la pompe à chaleur extrait, quant à elle, les calories présentes à l'extérieur du logement et les rejette à l'intérieur de celui-ci, ce qui permet de le chauffer.

Cette pompe va donc consommer de l'électricité (pour alimenter un compresseur, des pompes de circulation, un ventilateur...), et « produire » de la chaleur. Elle fait cela en affichant un très bon rendement : pour 1 kWh d'électricité consommée par cette pompe, elle restitue en général 3 à 4 kWh de chaleur qui ont été transférés de l'extérieur dans

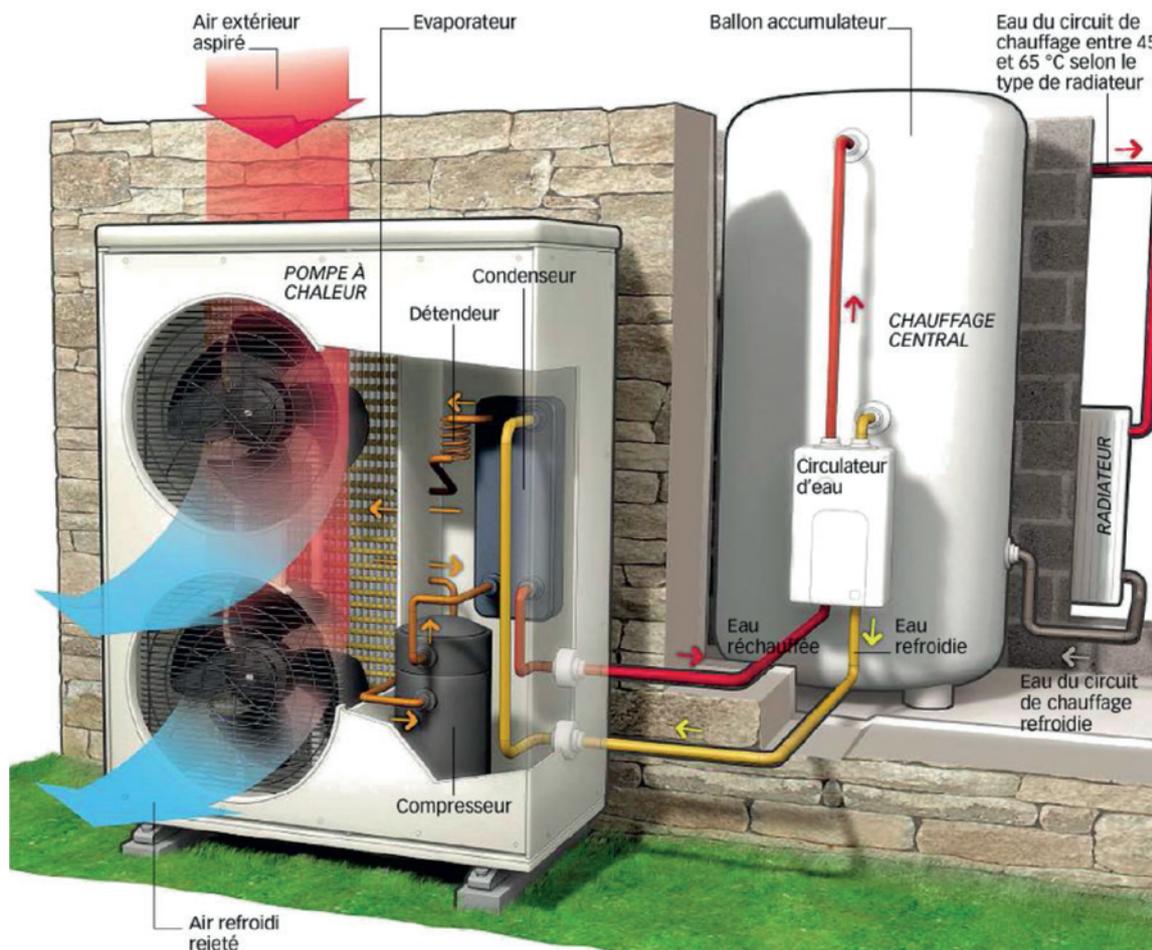


Figure 11 : Schéma du principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur.

le logement. Il ne s'agit pas de violer la loi de conservation de l'énergie : l'énergie « produite » n'est pas issue de la conversion d'une partie de l'électricité utilisée (comme avec un radiateur), mais simplement transférée depuis l'extérieur vers l'intérieur du logement.

Or, la chaleur extraite de l'environnement n'étant rien d'autre que la chaleur du soleil, stockée par l'air ou le sol, nous avons là une énergie renouvelable. Et, de ce fait, la chaleur transférée, moins l'électricité consommée, figure au bilan des énergies renouvelables de notre pays, parfois sous l'intitulé « Pompes à chaleur », et parfois également sous l'intitulé « Géothermie basse température ». En France, comme l'électricité est bas carbone, la pompe à chaleur est un mode de chauffage qui l'est tout autant (en outre, il est 3 à 4 fois plus efficace par kWh électrique consommé qu'un radiateur électrique ordinaire).

Imaginons maintenant que tout logement de notre pays chauffé par une chaudière au fioul ou au gaz soit converti à la pompe à chaleur, après une division par deux de l'énergie de chauffage nécessaire grâce à une rénovation thermique appropriée (en première approximation, c'est l'optimum économique de la rénovation du bâtiment).

Le chauffage au gaz et au fioul représente actuellement 400 TWh par an (400 milliards de kWh) en France. C'est de loin la part la plus importante du chauffage, l'électricité ne représentant que 100 TWh !

Le chauffage résidentiel (avec la production d'eau chaude) utilise 275 TWh d'énergies fossiles, le tertiaire un peu plus de 100. L'électricité ne représente que 60 à 70 TWh pour l'ensemble résidentiel et tertiaire, et environ 100 en y incluant l'eau chaude.

Si nous arrivons à diviser cette consommation par 2 en quelques décennies en améliorant la performance de l'enveloppe des bâtiments (au fur et à mesure qu'on les rénove, par exemple), ce qui fait par ailleurs partie des objectifs gouvernementaux, cela fait 200 TWh de chaleur supplémentaires à fournir à ces bâtiments. Si nous utilisons pour les chauffer des pompes à chaleur affichant un coefficient de performance de 3 (c'est-à-dire fournissant 3 kWh de chaleur pour 1 kWh d'électricité consommée), cela signifie 70 TWh d'électricité supplémentaire à produire.

On peut imaginer sans prendre trop de risques que l'on réalise dans le même temps 20 TWh d'économies d'électricité (soit 5 % de la consommation actuelle) dans d'autres secteurs de consommation (ce devrait être plutôt 40 si nous voulons en même temps électrifier quelques millions de véhicules). Il faudrait alors assurer une production de 600 TWh (soit $550 + 70 - 20$), et je vais supposer – horreur ! – que le surplus est assuré par le nucléaire (qui peut fournir de la semi-base, puisque c'est déjà le cas pour le chauffage électrique).

Dans cette hypothèse, nous avons alors 600 TWh d'électricité produits, dont 450 grâce au nucléaire. Il y a donc

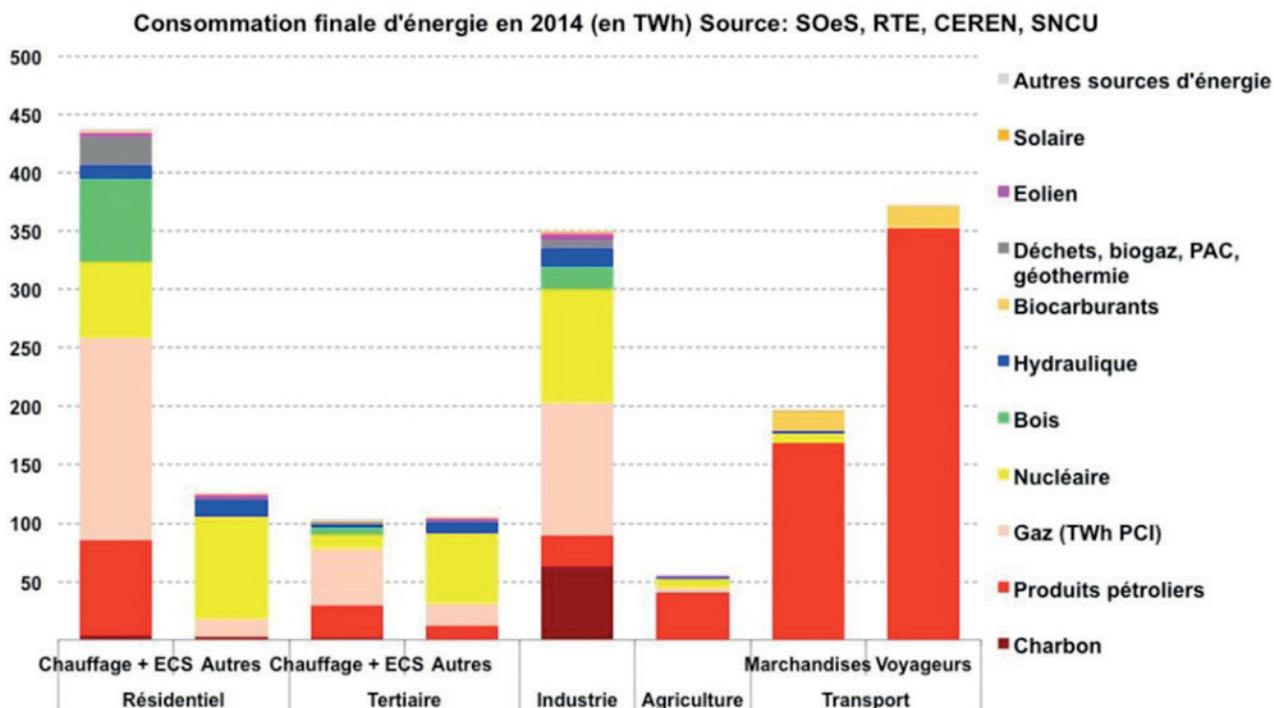


Figure 12 : Consommation d'énergie finale en France en 2014, en TWh, discriminée par énergie primaire qui en est à l'origine et par secteur d'utilisation (Source : Carbone 4).

toujours 150 TWh qui sont produits en faisant appel à d'autres moyens. Enfin, nous exportons toujours 50 TWh. En consommant 70 TWh d'électricité, les PAC peuvent donc créer de 200 (COP de 3) à 280 (COP de 4) TWh de chaleur transférée, laquelle, après déduction des 70 TWh d'électricité consommée, met au crédit de la France de 130 à 210 TWh d'énergie renouvelable.

Cette énergie renouvelable additionnelle peut être portée au crédit du « système électrique », puisque qu'elle ne peut être mobilisée que grâce à l'électricité. Notons qu'en matière d'électricité, nous utilisons déjà de nombreuses conventions qui sont toutes discutables. Par exemple, au titre du diagnostic de performance énergétique dans le bâtiment, le législateur a demandé de comptabiliser non pas l'électricité réellement consommée par un logement, mais 2,58 fois cette valeur. Cette convention n'a aucune espèce de pertinence pour juger de la performance thermique d'un bâtiment, mais c'est quand même celle qui a été retenue.

À ce moment, la totalité de la production du « système électrique » est de 600 TWh d'électricité, auxquels s'ajoutent 150 à 200 TWh de géothermie fournis par les pompes à chaleur après déduction de l'électricité nécessaire pour les alimenter. L'ensemble fait donc 750 à 800 TWh : total dans lequel la part de l'électricité d'origine nucléaire consommée en France est de 400 TWh, puisque, pour rappel, la production d'électricité nucléaire est de 450 TWh, dont sont déduits 50 TWh destinés à l'export.

En retenant ce calcul, le nucléaire représente dès lors 400 TWh sur les 750 à 800 TWh consommés au titre de l'électricité considérée « au sens large », donc 50 %. Avec cette manière de voir les choses, on arrive au constat :

- que le parc a un peu augmenté (de l'équivalent de 10 à

15 réacteurs selon leur facteur de charge),

- que les recettes d'EDF ont augmenté en proportion, le risque nucléaire n'est donc pas plus élevé (il est même moins élevé que dans la version « antinucléaire » des 50 %) ;
- l'importation de 400 TWh de pétrole et de gaz n'est plus nécessaire ; cela représente jusqu'à 7 milliards d'euros d'économie par an pour le gaz, et jusqu'à 10 milliards pour le pétrole ;
- les 11 à 17 milliards ainsi économisés chaque année sur la balance commerciale représentent la création de 300 à 500 000 emplois dans l'économie nationale ;
- le pétrole et le gaz non consommés permettent d'éviter de l'ordre d'un quart des émissions de CO₂ de notre pays ;
- nous n'avons ni besoin accru de stockage, ni nécessité d'un renforcement du réseau, ni problème de réglage de la fréquence sur le réseau ;
- enfin, le prix de l'électricité n'augmente pas,
- et, pour le consommateur, le coût complet d'une pompe à chaleur sur sa durée de vie est presque le même que celui d'un chauffage au fioul ou au gaz. De ce fait, le passage à cette version du 50 % ne crée pas un besoin de dépenses additionnelles pour le consommateur final, alors que c'est le cas pour la version « plus d'éoliennes et de panneaux solaires », puisqu'il paiera son chauffage toujours le même prix, mais devra payer plus cher son électricité et ses carburants (rappelons que désormais le financement additionnel de l'éolien et du solaire correspond à une fraction de la fiscalité sur les carburants).

Tant qu'à conserver cette valeur totem, choisir le « bon » 50 % est donc d'importance majeure pour l'avenir du pays : dans un cas, c'est la désillusion certaine qui nous attend ; dans l'autre, une « sortie par le haut » qui permettra de faire globalement baisser le risque.