

L'énergie photovoltaïque risque-t-elle vraiment de conduire à une hausse de la facture d'électricité des Français ?

Une grande partie de l'argumentation sur laquelle se fonde le rapport de l'IGF (mission dirigée par M. Jean-Michel Chapin) repose sur une affirmation simple : l'explosion du photovoltaïque en France fait peser sur le portefeuille des Français un risque majeur.

Le rapport n'explique pas pour quelle raison ce risque n'a pas été identifié ni par l'Allemagne (avec son marché photovoltaïque 40 fois plus développé), ni par l'Espagne (12 fois plus développé), ni par le Japon, (10 fois plus développé), ni par les Etats-Unis (6 fois plus développé), ni par l'Italie (4 fois plus développé), ni par la République Tchèque (2 fois plus développé), ni par la Belgique (1,5 fois plus développé).

Il convient donc de remettre un peu en perspective cette assertion et d'en étudier plus précisément les tenants et les aboutissants.

Il existe en fait 3 approches différentes d'évaluer l'éventuel surcoût de l'énergie photovoltaïque en France, surcoût affecté à la CSPE¹ payée par tous les consommateurs d'électricité en France :

- **Un calcul basique** de hausse de cette CSPE en fonction des scénarios retenus, à comparer avec les hausses de tarifs imposées par les autres énergies (en particulier le nucléaire),
- **Un calcul réaliste** qui repose sur les mêmes hypothèses, mais dans un environnement de hausse annuelle du prix de l'énergie, fixée par la loi,
- **Un calcul analytique** du surcoût du photovoltaïque en évaluant de manière plus précise le coût de référence à retenir.

Et ces 3 méthodes de calcul aboutissent à la même conclusion : non seulement l'enjeu de la filière photovoltaïque dans l'augmentation de la facture d'électricité des français est minime (de 0,4 à 1,2% par an selon les scénarios), mais elle est surtout dérisoire par rapport aux augmentations du tarif qui sont demandées chaque année par EDF de façon à financer les surcoûts exorbitants de la filière nucléaire sans diminuer sa rentabilité boursière.

1. Calcul basique : dans les 10 années qui viennent, la facture d'électricité devrait augmenter du montant de la CSPE générée par l'émergence du photovoltaïque

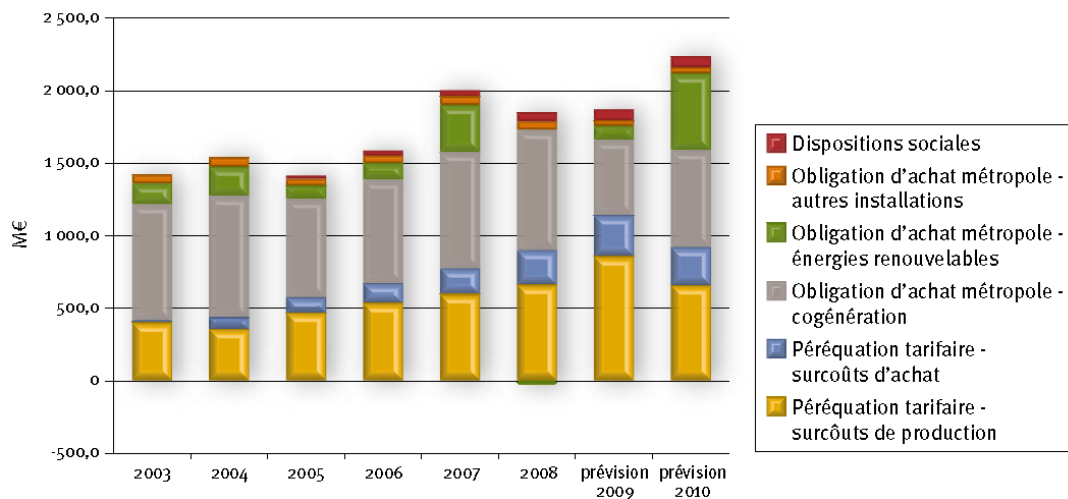
Avant tout, voici un petit rappel : la CSPE, mise en place dans la loi du 10 février 2000, permet à EDF d'être compensé pour les surcoûts liés à la mission de service public qui lui est attribuée sur cinq grands postes :

- la fourniture d'électricité au tarif social pour les personnes en situation de précarité.
- l'obligation d'achat liée aux contrats tels que le diesel dispatchable, les appel d'offres etc.,
- l'obligation d'achat de l'électricité produite par les énergies renouvelables (dont l'hydraulique, l'éolien, le solaire...),
- l'obligation d'achat de l'électricité produite par la cogénération,
- la péréquation tarifaire, c'est-à-dire le surcoût de la production électrique dans certaines zones non interconnectées au réseau (Corse et départements d'outre-mer),

Sa décomposition sur les 7 dernières années était la suivante² :

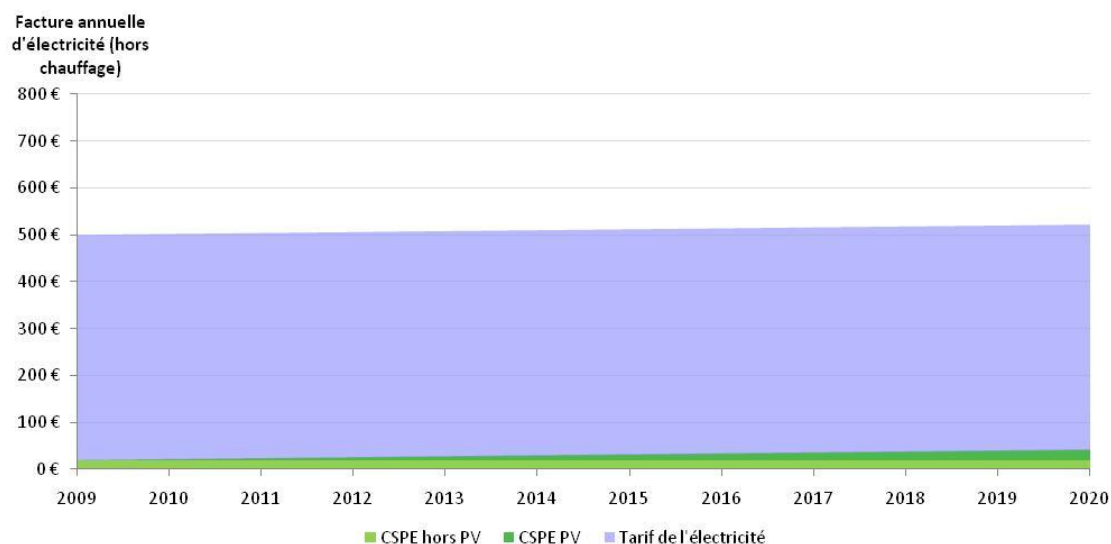
¹ Contribution au Service Public d'Electricité

² Source : Commission de Régulation de l'Energie, rapport d'activité 2009



Le financement des énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque) ne constitue donc qu'une partie mineure de cette CSPE, contrairement à la péréquation tarifaire et à la cogénération qui en sont les deux principales. Le photovoltaïque lui-même, ne représente en 2010 que 5,7% de cette CSPE³, soit environ 1 € pour une facture moyenne d'un foyer français (hors chauffage).

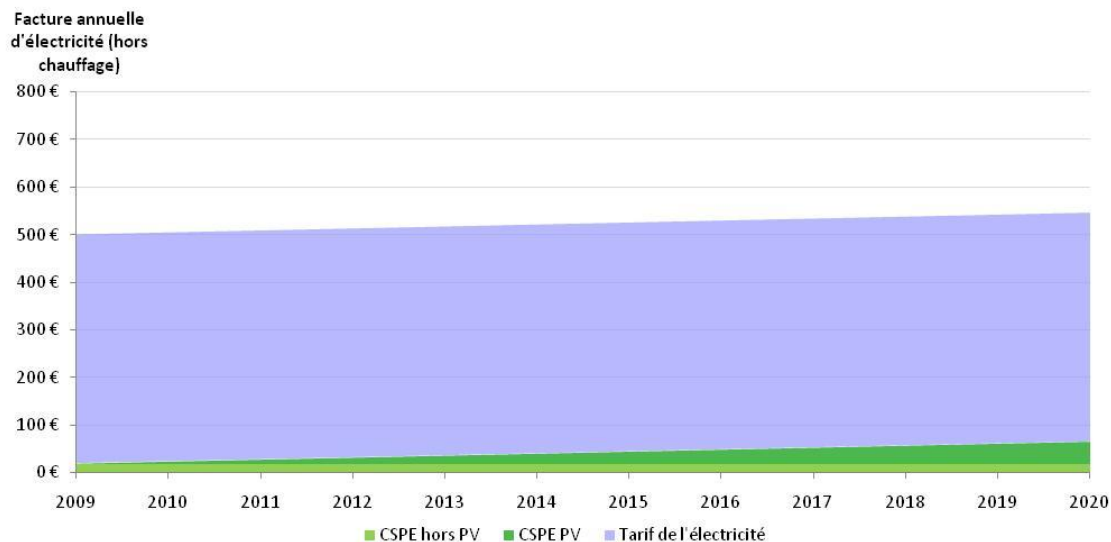
Si l'on s'attache maintenant à calculer l'augmentation de cette CSPE, toutes choses égales par ailleurs, on obtient les 3 scénarios suivants⁴, qui présentent la part de la CSPE liée au photovoltaïque (en vert foncé) dans la facture annuelle d'un ménage :



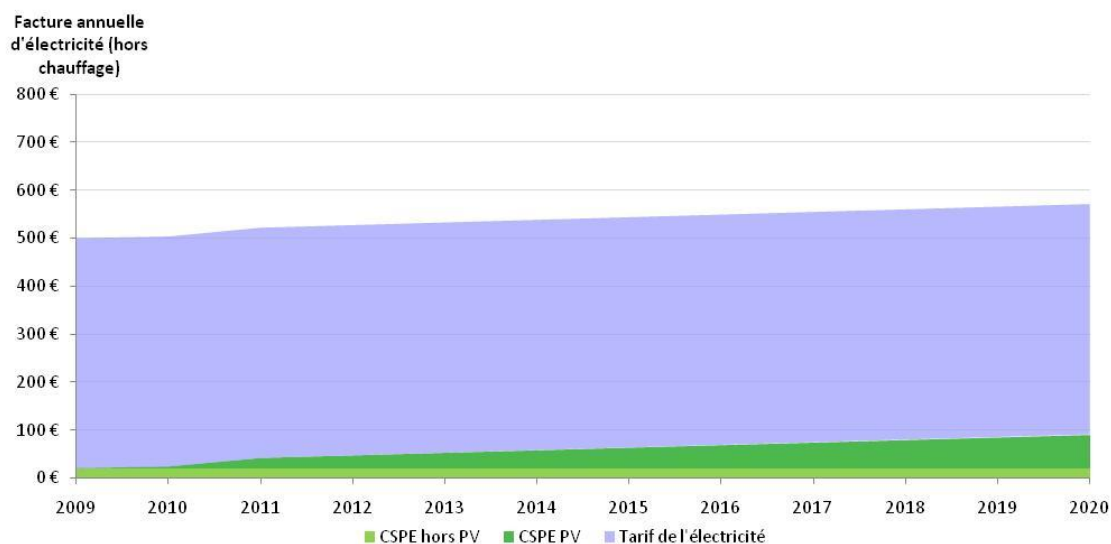
Scénario du Grenelle de l'Environnement – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 5,4 GWc en 2020

³ Source : Tecsol

⁴ Hypothèses : facture moyenne d'électricité hors chauffage de 500 € (Rapport Charpin), montant de la CSPE pour 2010, 2,4 milliards d'Euros



Proposition de l'Association Hespul – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 11 GWc en 2020



Scénario « catastrophe » du rapport Charpin – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 5.4 GWc en 2011 et 17 GWc Wc en 2020

Soit des hausses moyennes sur 10 ans de la facture d'électricité d'un ménage de :

- **0,4% dans le premier scénario,**
- **0,8% dans le scénario préconisé par l'association Hespul (doublement de l'objectif du Grenelle de l'Environnement),**
- **1,2% dans le scénario présenté comme catastrophique par M. Charpin dans son rapport.**

Des chiffres qui sont significativement inférieurs à l'inflation moyenne anticipée pour les 10 prochaines années et qu'il convient de comparer avec les demandes répétées de la part des dirigeants d'EDF pour augmenter le bloc principal de la facture d'électricité, le tarif d'électricité (en bleu sur les graphiques précédents) :

- **Hausse de 3% pour les particuliers et de 4,5% pour les entreprises cet été,**
- **Voire même une hausse de 20% d'ici à 2012 comme cela avait été officiellement demandé en juillet 2009 par l'ancien PDG du groupe, Pierre Gadonneix.**

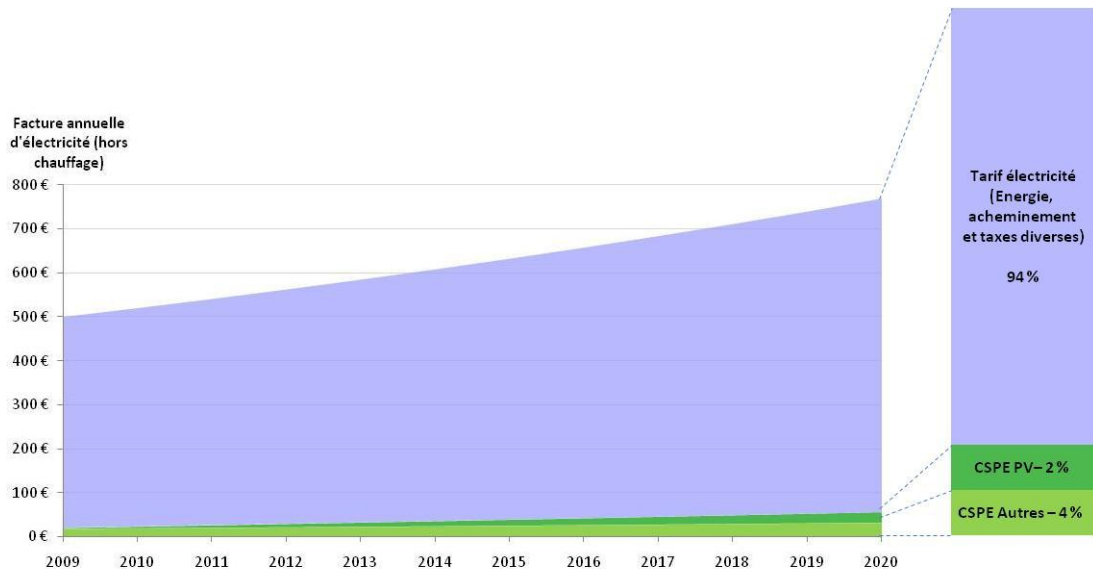
En conclusion, même avec une approche « simpliste » du calcul du surcoût de l'électricité photovoltaïque, on découvre que l'enjeu est minime, que ce soit au regard de l'inflation et surtout en comparaison des hausses qu'EDF fait approuver régulièrement par l'Etat pour couvrir ses besoins sans cesse réévalués d'entretien, de démantèlement et de réinvestissement de ses centrales nucléaires.

2. Calcul réaliste : le prix de l'énergie devrait augmenter sur les 10 prochaines années en moyenne de 4%, cette hausse devant servir à financer d'une part la CSPE et d'autre part à accroître le chiffre d'affaires d'EDF

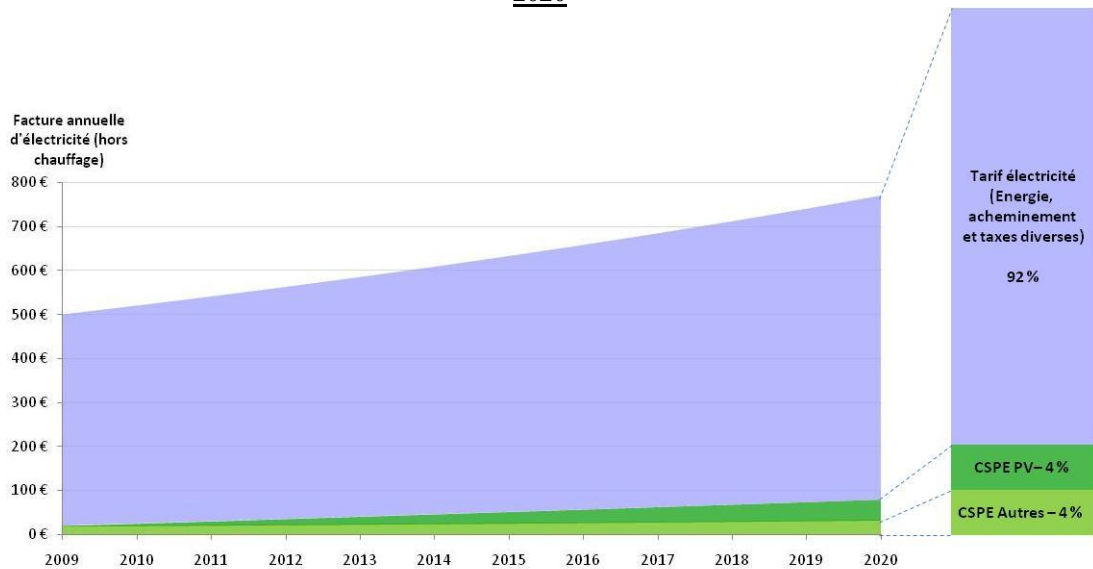
L'approche basique, qui a l'avantage de la simplicité, présente un inconvénient majeur : elle ne correspond pas à la réalité de la politique de gestion des prix de l'énergie en France et ne prend pas en compte l'ensemble des autres mouvements qui affectent ce marché. Il semble en effet plus réaliste de partir du postulat selon lequel le prix de l'électricité devrait croître en moyenne de 4% sur les 10 prochaines années.

Ce chiffre de 4%, qui est d'ailleurs une des hypothèses avancées par Jean-Michel Charpin en page 18 de son rapport, semble être le maximum acceptable par les consommateurs français sur le long terme, et correspondre à une évolution similaire dans tous les pays occidentaux.

Sur la base de ces hypothèses, on obtient les graphiques suivants⁵ :

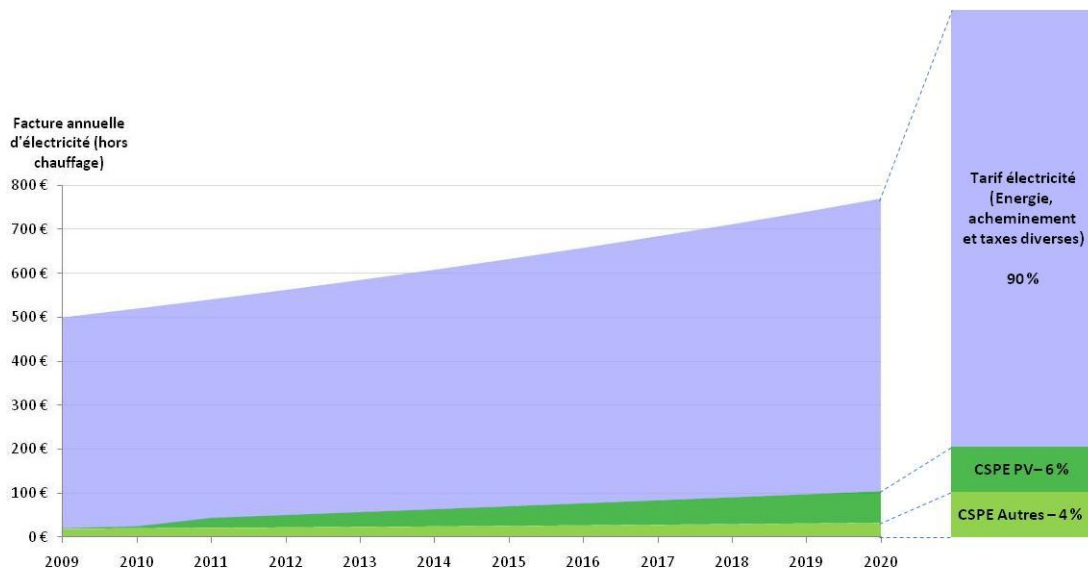


Scénario du Grenelle de l'Environnement – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 5,4 GWc en 2020



Proposition de l'Association Hespul – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 11 GWc en 2020

⁵ Hypothèses : facture moyenne d'électricité hors chauffage de 500 € (Rapport Charpin), hausse de 4% des factures d'électricité chaque année entre 2010 et 2020, hausse de la CSPE hors photovoltaïque de 5% chaque année, montant de la CSPE pour 2010, 2,4 milliards d'Euros



Scénario « catastrophe » du rapport Charpin – puissance produite par l'énergie photovoltaïque : 5,4 GWc en 2011 et 17 GWc en 2020

Puisque l'on est parti du principe que l'augmentation de la facture d'électricité ne devait pas dépasser un seuil inacceptable (fixée à 4%/an), par définition ces scénarios sont tous neutres pour la facture des Français. **Seule la répartition du montant entre la CSPE et le chiffre d'affaires d'EDF (et de ses filiales) change :**

- Dans le scénario le plus limité pour le développement de l'énergie photovoltaïque, 94% du montant d'une facture d'électricité est versée à la filière traditionnelle (EDF et ses filiales), tandis que seulement 2% de cette facture est dédiée au photovoltaïque,
- Dans le scénario jugé le plus « dangereux » par Jean-Michel Charpin, EDF doit se contenter de 90% du montant de la facture, tandis que le photovoltaïque bénéficie de la différence.

Entre les deux hypothèses extrêmes, le manque à gagner pour EDF est de l'ordre de 338€ par foyer sur toute la période, soit une trentaine d'euros par an et par foyer. **L'augmentation du chiffre d'affaires d'EDF ne serait alors que de 3% par an contre 3,8% dans le cas où le photovoltaïque serait plafonné.**

En tout état de cause, il ne s'agit pas là d'une question de protection du portefeuille des Français, mais de savoir si ces 338 € versés inéluctablement par les Français au cours des 10 prochaines années doivent être utilisés pour augmenter la rentabilité d'EDF ou pour financer le développement du photovoltaïque.

En conclusion, avec une approche « réaliste » du calcul du surcoût de l'électricité photovoltaïque, on découvre que le développement de la filière photovoltaïque ne peut pas avoir d'impact sur la facture d'électricité des Français, seulement sur la marge opérationnelle d'EDF qui verrait en effet une partie des hausses du tarif de l'électricité de ces 10 prochaines années lui échapper.

3. Calcul analytique : l'indice de référence sur lequel se fonde le calcul du surcoût du photovoltaïque doit être retravaillé afin d'avoir une approche plus cohérente avec la réalité de cette production d'électricité et de ses concurrentes

Les deux précédents calculs ne remettent pas en cause la méthode de calcul, alors même qu'elle semble erronée à plusieurs égards :

- En sur-estimant le coût du photovoltaïque d'une part,
- En sous-estimant le prix de référence d'autre part.

Sur le premier point, le surcoût est en effet généralement (et en particulier dans le rapport Charpin) calculé par rapport au prix de gros de l'électricité, ce qui comporte 2 inconvénients :

- Il ne prend pas en compte le fait que 70% de l'électricité photovoltaïque produite sur une année coïncide avec des périodes de pic de consommation, c'est-à-dire à des moments où le prix de l'électricité n'est pas de 56€/MWh (hypothèse retenue par le rapport) mais de l'ordre de 160 €/MWh, ce qui n'est plus très éloigné du coût estimé du MWh photovoltaïque (de l'ordre de 200€/MWh pour une installation au sol),

- Il ne prend pas en compte le caractère décentralisé de cette énergie, c'est-à-dire le fait que la production photovoltaïque est souvent consommée localement ; en retirant du calcul de la CSPE une partie des coûts afférents au transport de l'électricité, Hespul⁶ estime que l'impact financier serait instantanément réduit de 10 à 13 % ; sans compter que le TURPE est aujourd'hui facturé 2 fois au consommateur.

Le dossier d'Hespul calcule sur ces bases plus cohérentes (qui sont d'ailleurs celles retenues par la réglementation allemande) le coût réel de la filière photovoltaïque. En prenant l'hypothèse d'une réévaluation de l'objectif à 11 GWc à horizon 2020, l'impact sur la CSPE serait de 500 M€ par an entre 2011 et 2013, puis de 250 M€ jusqu'en 2020 et enfin de 0 à partir de la parité réseau.

Hespul, par prudence, ne modélise d'ailleurs pas l'impact positif sur la CSPE à partir de 2020, si l'on considère que le coût du photovoltaïque sera devenu inférieur au prix de marché.

Dans ces conditions, Hespul estime que le coût total de la filière serait de 37,4 Milliards d'Euros, pour une production de 340 TWh ; avec un prix moyen de l'électricité sur les 10 prochaines années de 0,14 €/kWh, **l'excédent obtenu de 10 Milliards d'Euros pourra être déduit des factures d'électricité des Français.**

Sur le second point, le prix de base retenu pour estimer le surcoût de l'électricité photovoltaïque (56€/MWh) bénéficie du coût marginal faible de la filière nucléaire française actuelle. Non seulement il ne prend pas en compte les milliards d'Euros de subventions et d'aides dont a bénéficié cette filière depuis bientôt 40 ans, mais il occulte aussi l'ensemble des investissements qui seront nécessaires au cours de ces mêmes 10 prochaines années en termes de :

- Démantèlement des centrales en fin de vie,
- Construction des nouvelles centrales (EPR),
- Traitement des déchets nucléaires.

Or il apparaît aujourd'hui que sur ces 3 sujets, les coûts ont été soit totalement négligés, soit très largement sous-estimés. En témoigne l'explosion des coûts de construction de l'EPR pointée du doigt par l'Agence Internationale de l'Energie⁷ et par la presse française⁸. Selon ces sources, le prix réel de l'électricité produite par les EPR à horizon 2020 pourrait faire doubler le coût actuel. Soit un surcoût de 150 € chaque année sur la facture d'électricité de tous les Français.

Réintégrer ce surcoût dans le prix de référence permettrait de réduire sensiblement (de l'ordre de 25%) le surcoût estimé du photovoltaïque⁹.

En témoigne aussi l'absence de visibilité sur le coût réel du démantèlement des centrales en fin de vie, qui n'est que très partiellement pris en compte dans le prix de référence : EDF ne communique jamais les coûts de ces chantiers. **Et pourtant le démantèlement « exemplaire » de la centrale de Brennilis en Bretagne, qui dure depuis 25 ans aurait coûté la bagatelle de 600 M€¹⁰, ce qui fait frémir et nous donne une petite mesure de ce qui attend EDF dans les années à venir pour la vingtaine de réacteurs qui doivent être fermés.**

Face à ces incertitudes majeures, le coût de l'électricité photovoltaïque, qui ne cesse de baisser depuis plus de 10 ans, présente quant à lui une visibilité claire :

- Une durée de vie estimée à plus de 30 ans, alors que tous les coûts sont calculés sur 20 ans,
- Des coûts de démantèlement et de réhabilitation pris en compte dès la première année (mise sous séquestre, au même titre que les carrières),
- Des matériaux (silicium, acier, aluminium) dont le recyclage (chapeauté par l'Association européenne PV Cycle) est maîtrisé.

⁶ Rapport de l'Association Hespul, « Pourquoi et comment soutenir VRAIMENT la filière photovoltaïque en faisant VRAIMENT baisser la facture ? », août 2010

⁷ Costs of Generating Electricity, International Energy Agency and Nuclear Energy Agency, édition 2010 (rapport publié le 25 mars 2010). Voir en particulier le tableau 3.7.a, p. 61. Ces coûts sont calculés pour une durée d'exploitation de 60 ans, aussi hypothétique que dangereuse (aucun réacteur n'a encore atteint cet âge avancé, et les « trentenaires » comme Fessenheim et Tricastin montrent déjà de sérieux signes de fatigue).

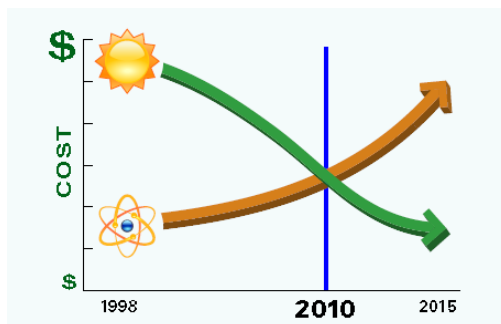
⁸ « Marchés de l'électricité : EDF fait un geste pour la concurrence », Les Echos, 22 octobre 2009

⁹ Sur la base d'un prix de l'électricité photovoltaïque de 277 €/MWh, en vigueur depuis le 1/09/2010

¹⁰ Le Canard Enchaîné, mercredi 28 juillet 2010

Le choix de rééquilibrer le mix énergétique français, en laissant émerger la filière photovoltaïque qui est l'une des seules énergies dont le coût de revient baisse de manière aussi substantielle, et qui peut, à très court terme, et de manière massive, compléter la production nucléaire, semble constituer une stratégie politique de bon sens.

La plupart des pays occidentaux ont fait ce choix, et certains mêmes ont déjà franchi le point au-delà duquel il est plus économique de produire 1kWh de photovoltaïque, qu'1 kWh de nucléaire¹¹. **En d'autres termes, le moment où la facture d'électricité des Français diminuera grâce au photovoltaïque.**



En conclusion, les critères sur lesquels se fondent la plupart des détracteurs de l'énergie photovoltaïque (et en particulier M. Charpin dans son rapport) sont faux, et tendent à occulter aussi bien les avantages économiques du solaire photovoltaïque que les incertitudes majeures et les enjeux colossaux, auxquels l'industrie nucléaire (et indirectement les contribuables français) vont devoir faire face dans les 10 années qui viennent.

Contact Presse : Agence FARGO – Vanessa Talbi - Tél. : 01 44 82 95 48 – Mail : vtalbi@fargo-media.com

¹¹ Solar and Nuclear Costs — The Historic Crossover Solar – Energy is Now the Better Buy, John O. Blackburn & Sam Cunningham, juillet 2010