

4.3 Le coût de production des différents moyens de production

Les coûts des différents moyens de production d'électricité ont été déterminés par la Direction générale de l'énergie et du climat, DGEC (ex-DGEMP) du MEEDDM dans une étude de 2008. Les informations données ci-après sont toutes extraites de cette étude, téléchargeable sur Internet à l'adresse suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/electric/f1e_elec.htm

Comme il s'agit d'informations commercialement sensibles dans des marchés concurrentiels particulièrement tendus, il a été considéré préférable de ne pas publier, pour les moyens de production centralisés, les hypothèses et les résultats en valeur absolue mais plutôt, dans ce document public de synthèse, de présenter les résultats sous forme indicielle permettant ainsi d'évaluer la compétitivité relative des filières en fonction de différents paramètres pour, le cas échéant, participer à la définition du mix optimal. Cependant, pour les énergies renouvelables à l'économie régulée par les tarifs d'obligation d'achat, il a été jugé essentiel de présenter les coûts en euros de manière à vérifier que les tarifs définis par le gouvernement couvrent bien les coûts de production.

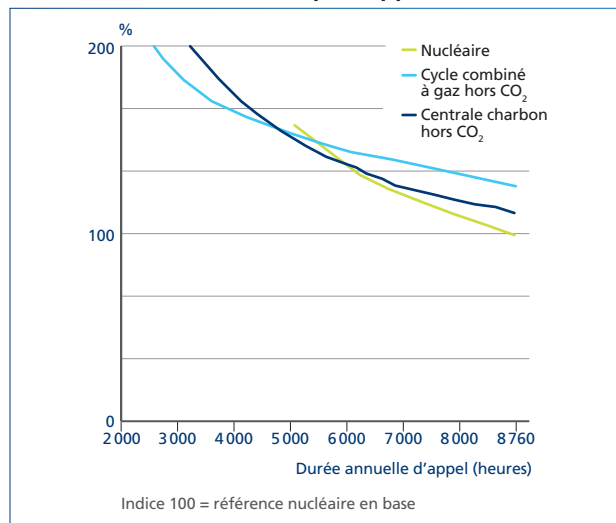
■ Les moyens de production centralisés

Dans l'optique d'un investisseur, avec les hypothèses centrales (taux d'actualisation correspondant à un coût du capital hors inflation égal à 8 %, gaz à 6,50 \$/MBtu¹, charbon à 60 €/t), le nucléaire est la filière la plus compétitive pour la production électrique en base. Cet ordre de mérite reste vérifié avec des surcoûts d'investissements de 10 à 40 %. La compétitivité relative des moyens de production au gaz et au charbon est très sensible aux prix des combustibles et à la valorisation du CO₂.

Avec les hypothèses centrales et hors prix du CO₂, on constate que, pour une durée annuelle d'appel allant de 6 000 heures à 8 760 heures (base), le moyen le plus compétitif est le nucléaire. Puis, dans l'intervalle 4 700 heures – 6 000 heures, le charbon présente le coût de production le plus faible.

Enfin, pour des durées d'appel allant de 2 000 heures à 4 700 heures, l'option du cycle combiné à gaz est la plus intéressante.

Comparaison des coûts de production des différentes filières en % par rapport au nucléaire



Source : DGEC.

■ La production décentralisée

Pour chacune des filières de production, dont on présente ci-après le coût du moyen de production le plus compétitif suivant les hypothèses centrales et pour un fonctionnement en base², on constate globalement que les tarifs d'obligation d'achat couvrent les coûts. Par ailleurs, on note que les coûts des plus efficaces de ces moyens de production s'approchent des prix observés sur le marché européen de l'électricité, essentiellement dirigés par les coûts des moyens de production thermiques à flamme, surtout en cas de prix élevés des hydrocarbures et de valorisation des émissions de CO₂.

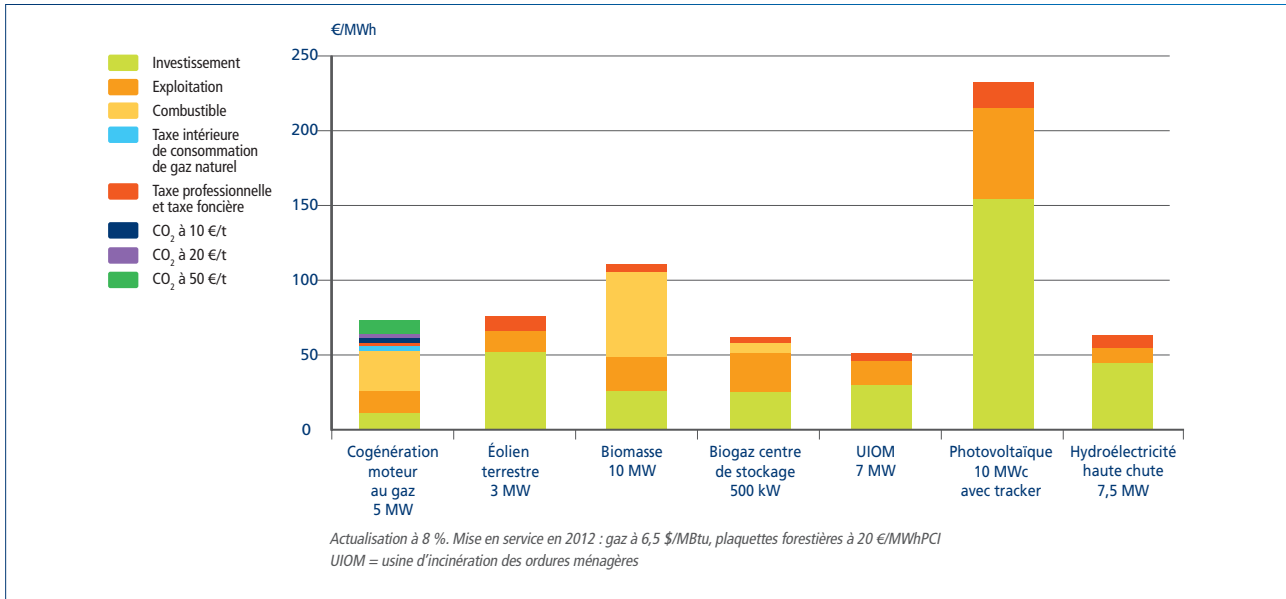


Site Internet de la Direction générale de l'énergie et du climat (MEEDDM).

1. Taux de change retenu pour cette étude 1€ = 1,15\$.

2. À l'exception de l'éolien terrestre (2 400 heures en équivalent pleine puissance), du photovoltaïque (2 028 heures en équivalent pleine puissance) et de l'hydroélectricité (3 500 heures en équivalent pleine puissance).

Coûts de production en base



Source : DGEC.

On note que la structure des coûts des moyens de production décentralisés n'utilisant pas de combustible se caractérise par une part prépondérante relative à l'investissement et que le coût de référence présente ainsi une forte dépendance vis-à-vis du taux d'actualisation retenu, c'est-à-dire de la rentabilité attendue de l'investissement. Cela est particulièrement vérifié pour l'éolien, le solaire photovoltaïque et l'hydroélectricité. Par ailleurs, les tensions sur les marchés de certains biens d'équipement peuvent entraîner des incertitudes sur les coûts d'investissement.

En revanche, pour la cogénération au gaz naturel et la biomasse, c'est le poste relatif au combustible qui est prépondérant, représentant environ la moitié du coût complet de production.

Pour le solaire photovoltaïque et l'éolien, le nombre d'heures de fonctionnement équivalent pleine puissance, directement lié à la localisation de l'installation, est un paramètre essentiel de la compétitivité. Par exemple, dans le cas du solaire photovoltaïque, le coût de production d'une installation intégrée au bâti d'une résidence particulière augmente de 70 % entre Nice et Lille. De même, pour l'éolien terrestre, le coût augmente de 39 % entre une zone bien ventée (3 000 h de fonctionnement à pleine puissance) et une zone moyennement ventée (2 000 h). À l'horizon 2020, les perspectives de progrès permettent d'envisager pour l'éolien et le photovoltaïque, des baisses de coût respectivement de 17 % et 25 % par rapport à 2012.