

### **Caractéristiques communes, poursuite des études de filières**

De l'étude des filières ressortent deux points saillants : leur diversité et leur rigidité.

#### a) La diversité

Il existe une multiplicité de filières énergétiques utilisables pour satisfaire un besoin donné en énergie, correspondant à des impacts très contrastés sur la structuration des systèmes énergétiques nationaux.

Certaines filières font appel à une industrie très centralisée, compte tenu du montant élevé des investissements requis.

C'est le cas :

- de l'exploration-production pétrolière et gazière,
- des charbonnages,
- du nucléaire,
- du secteur électrique
- ou encore de la géothermie.

D'autres filières peuvent en revanche être largement décentralisées, comme :

- la distribution pétrolière,
- l'énergie solaire,
- l'énergie éolienne,
- ou bien la petite hydraulique.

Selon les ressources disponibles, selon la nature et le volume des besoins, selon le degré de développement technologique du pays et les contraintes environnementales, on conçoit qu'il est possible de mettre en œuvre tout ou partie de ces filières, et que les solutions retenues peuvent être très variables d'un pays à l'autre.

#### b) La rigidité

Le deuxième point saillant est la rigidité. La diversité des filières a pour conséquence d'ouvrir l'éventail des choix lors de l'élaboration des politiques énergétiques.

Cependant, une fois ces choix effectués, ils engagent l'avenir sur le moyen et long termes, ce qui introduit de fortes rigidités.

Ces rigidités tiennent à plusieurs facteurs :

- tout d'abord la complexité des filières énergétiques,
- ensuite la concentration des secteurs de production d'énergie commerciale, mais aussi le coût élevé des investissements de production, transport et distribution,
- et enfin les longs délais de mise en œuvre des projets énergétiques.

#### c) Délais de mise en œuvre

Ce graphique permet de comparer les délais de mise en œuvre de différentes filières énergétiques.

Il montre clairement que ces délais sont toujours très longs, d'au moins 5 à 15 ans.

#### d) Rétrospective historique

Cette rigidité n'est pas récente et a eu pour effet que les temps de substitution entre les différentes sources d'énergie se sont toujours historiquement chiffrés en termes de plusieurs dizaines d'années, typiquement de 50 à 100, comme le montre ce graphique, qui présente une rétrospective historique de l'évolution de la part de chacune des principales sources d'énergie dans le total des consommations d'énergie mondiales.

On voit sur ce graphique qu'après de longues périodes de substitutions progressives, les parts des différentes sources d'énergie semblent se stabiliser depuis une quarantaine d'années.

Pour l'avenir, il est peu envisageable que les cycles mis en évidence se poursuivent d'une manière aussi régulière.

#### e) Acceptation sociale

Alors qu'elle n'avait pas posé de problème particulier pendant de nombreuses décennies, l'acceptation sociale des technologies énergétiques est de plus en plus questionnée, à l'instar de nombreux projets industriels.

Dans un nombre croissant de pays, la société civile s'inquiète en effet des conséquences possibles des projets énergétiques, en particulier en termes de pollutions systématiques ou accidentelles.

De telles réactions se sont manifestées pour de nombreuses technologies, qu'il s'agisse :

- de centrales nucléaires,
- de parcs d'éoliennes,
- de barrages hydrauliques,
- de lignes électriques à très haute tension,
- de ports méthaniers,
- ou plus récemment d'installations de production de gaz de schiste.

On parle en anglais du syndrome Not In My BackYard ou NIMBY, ce qui peut se traduire en français par « pas dans mon arrière-cour ». Ce syndrome consiste à refuser que des projets potentiellement dangereux soient installés à proximité de chez soi.

Ce phénomène, qui accroît les délais de mise en œuvre et la rigidité des filières, s'inscrit dans la logique du principe de précaution et peut déboucher sur l'attitude « BANANA » (pour Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything), c'est-à-dire en français, "Ne construisez absolument rien et jamais à côté de quelque chose".

L'attitude BANANA conduit ainsi à l'abandon de tout projet pour des motifs techniques et politiques.

#### f) Comparaison économique

Sur le plan économique, il est possible, moyennant certaines hypothèses, de faire des comparaisons entre les différentes filières énergétiques.

Une première difficulté se pose cependant, car certaines d'entre elles comme le pétrole ont des coûts d'investissement faibles et des coûts de fonctionnement élevés tandis que c'est l'inverse pour d'autres, notamment les énergies renouvelables.

Il est donc nécessaire, pour pouvoir les comparer, de mener une analyse coût - avantage sur la durée de vie des projets et donc de faire des hypothèses sur celle des équipements, et sur le taux d'actualisation adéquat.

Si l'on veut affiner les choses, il est aussi souhaitable de tenir compte de ce que l'on appelle les coûts externes ou coûts des externalités, c'est-à-dire les coûts provoqués par la filière, mais supportés en totalité ou en partie par un ou plusieurs autres agents économiques.

Parmi ces coûts, citons en particulier ceux qui touchent à la santé publique, altérée par les émissions de polluants et les effets du réchauffement global.

Par ailleurs, la mise en valeur de certaines énergies, notamment nationales comme les énergies renouvelables, peut avoir un effet positif sur l'emploi, ce qui est un atout par rapport à des énergies importées.

Ce graphique donne les coûts de production de l'électricité d'origine renouvelable pour l'année 2005, exprimés en euros/MWh.

Ces coûts ont été calculés en amortissant sur 15 ans les coûts d'investissement.

Ce graphique ne fait pas apparaître le photovoltaïque, qui sort de l'échelle considérée, son coût étant compris entre 340 et 1260 €/MWh.

Le petit rectangle bleu clair vertical indique le prix du marché de l'électricité pour 2005, de l'ordre de 35 à 40 €/MWh.

Précisons bien qu'il s'agit de coûts de production et non de prix de vente aux consommateurs, qui sont en France, de l'ordre de 14 centimes d'euro/kWh, soit 140 €/MWh

Enfin, comme nous le verrons plus loin, le prix de l'énergie incorpore des taxes diverses, qui influent profondément sur les comparaisons économiques qui peuvent être faites entre les différentes sources d'énergie.

Vous trouverez en dessous de cette vidéo quelques liens vers des sites proposant des synthèses sur ce sujet complexe.