

Choisir notre XXI^e siècle :

situation et perspectives

de la recherche communautaire sur l'énergie

Un quart de siècle après le premier choc pétrolier, la question du coût et de la sécurité de notre approvisionnement en énergie revient avec force sous les feux de l'actualité. Mais, si elle se pose avec la même acuité, cette question s'inscrit dans un paysage industriel, technologique et scientifique qui a beaucoup évolué. Depuis cette époque, les besoins des économies émergentes se sont sans cesse accrus. Dans la plupart des régions du monde, la consommation des ménages absorbe, directement ou indirectement, un volume de ressources toujours plus important. Il faut également compter avec l'exceptionnelle croissance américaine de ces dix dernières années et la relance de l'activité enregistrée en Europe depuis près de trois ans. À tout cela s'ajoute le gonflement sans précédent des flux du trafic international dus à la mondialisation des échanges.

Les tensions actuelles sur les marchés de l'énergie pourraient ainsi apparaître comme une simple réédition des crises énergétiques précédentes avec, pour différence principale et essentielle, un important changement d'échelle. Or depuis 1975, nous avons beaucoup appris, ce qui nous oblige à raisonner différemment. À cette époque les sciences de l'environnement en étaient encore à leurs premiers balbutiements. En conséquence, les opinions publiques, les responsables économiques et les États n'avaient pas encore pris la mesure de l'ampleur et de la gravité des phénomènes climatiques qui nous menacent. Ce n'est qu'en 1992, au Sommet de la Terre, à Rio, que la Convention sur le programme des Nations unies concernant le changement climatique a été signée, suivie, en 1997, du protocole de Kyoto engageant 38 pays sur des objectifs de plus en plus précis quant à la réduction des émissions de six gaz à effet de serre pour les années 2008-2012.

À partir de là, l'équation devant laquelle se trouvent désormais les décideurs et les citoyens européens est devenue plus complexe. Elle met dans un rapport plus étroit que jamais technologie, économie, énergie et environnement. Pour l'Europe, s'agissant de son accès aux ressources énergétiques de base les plus traditionnelles, deux réalités continuent à la mettre sous contrainte. D'une part, le fait que ses réserves de pétrole et de

gaz demeurent limitées. D'autre part, l'extraction du charbon dans son sous-sol est le plus souvent difficile, ce qui le rend peu compétitif par rapport à celui en provenance des régions à faible coût de main-d'œuvre. La vulnérabilité qui en découle vient de nous être durement rappelée au cours de ces derniers mois.

Des progrès sur tous les fronts

S'agissant des issues possibles à cette situation aux difficultés mouvantes et sans cesse renouvelées, la solution durable ne viendra pas de simples mécanismes d'ajustement du volume du coût des importations en usant des moyens classiques dont disposent les États concernés. Il est plus que vraisemblable que cela ne serait à terme qu'un palliatif qui rencontrerait rapidement ses limites. Desserrer les contraintes que nous subissons actuellement suppose que nous soyons capables d'agir en adoptant une stratégie mettant en œuvre une gamme élargie de moyens. Or aujourd'hui, l'Europe dispose déjà d'un certain nombre d'acquis scientifiques et technologiques qui devraient permettre d'infléchir d'une manière significative sa politique énergétique. Ces acquis présentent en outre l'avantage appréciable de nous permettre de tenir compte à la fois des impératifs dictés par l'économie et par les objectifs que nous nous sommes fixés quant à la préservation de l'environnement. C'est par un développement massif et continu de nouvelles technologies énergétiques que passent aujourd'hui notre compétitivité autant que l'amélioration et la qualité de notre mode de vie.

Des résultats concrets et significatifs ont d'ores et déjà été obtenus au cours des dix dernières années par la combinaison des efforts de l'Union et des États membres. Ils touchent la plupart des grands domaines en exploration. S'agissant, par exemple, de l'énergie éolienne, l'objectif fixé par le Livre blanc de la Commission européenne sur les sources d'énergie renouvelables s'élève à 40 000 mégawatts pour la seule Europe d'ici 2010. Pour l'exploitation de la biomasse, nous sommes passés de 37 millions de tonnes d'équivalent pétrole en 1990 à 54 en 1998.

L'objectif visé à l'horizon de 2010 est de 135 millions. L'utilisation de l'énergie solaire a également fait d'importants progrès, que ce soit dans son approche thermique ou dans sa version photovoltaïque. Pour le solaire "thermique", il y avait en Europe 3,5 millions de mètres carrés installés en 1990 puis 8,5 millions de mètres carrés en 1998. L'objectif est d'atteindre 100 millions de mètres carrés en 2010. Pour le photovoltaïque, de 7,6 mégawatts installés en 1990, nous sommes passés à 110 en 1998 et visons 3 000 mégawatts en 2010.

L'énergie dans le 5^e programme-cadre

C'est à la fois l'analyse de nos faiblesses et l'évaluation réaliste des pistes qui s'ouvriraient à nous pour y remédier qui ont fait la trame principale du 5^e programme-cadre de recherche et de développement technologique (PCRD) de l'Union européenne en matière d'énergie. Il est alors apparu clairement que, si l'Europe voulait réduire sa dépendance par rapport aux sources d'énergie fossile, il lui fallait accroître son effort de recherche sur les énergies renouvelables. Il n'est pas inutile de rappeler que, selon les projections les plus communément admises par la communauté scientifique, les énergies fossiles devraient en 2030 représenter presque 90 % de l'énergie primaire au niveau mondial. Dans le même temps, pour l'Union européenne, cette proportion devrait passer de 80 % en 1995 à 85 %. Ceci signifie à cet horizon un bond considérable de nos importations énergétiques – de 47,5 % en 1995 à plus de 70 % en 2030 – et donc une dépendance dramatiquement accrue.

Le 5^e programme-cadre en est aujourd'hui à mi-parcours : il s'achèvera en 2002. La part de ce programme dédiée à la recherche dans l'énergie est globalement de 2 021 milliards d'euro, soit 13,5 %, qui se répartissent en 979 millions pour l'énergie nucléaire (788 millions pour la fusion et 142 millions pour la fission) et 1 042 millions pour l'énergie non nucléaire. La recherche sur les énergies nouvelles et renouvelables, en croissance rapide, représente désormais environ 60 % du volet non nucléaire de ce pro-

gramme, soit environ 30 % du total. Deux de ses actions clés, intitulées “*Une énergie plus propre, y compris les sources d’énergie renouvelables*” et “*Une énergie économique et efficace pour une Europe compétitive*”, disposent au total pour la période à venir (2001-2002), d’un budget de 480 millions d’euro. Il servira principalement à cofinancer, d’une part des projets de recherche, de développement technologique et de démonstration de grande ampleur et, d’autre part, des “réseaux thématiques” participant à la construction d’un véritable Espace européen de la recherche tel que décrit par Philippe Busquin, Commissaire européen, en janvier 2000.

Après débat avec le Comité représentant les États membres et en s’appuyant sur les avis donnés par les groupes d’experts qui l’assistent – en particulier le “Groupe consultatif extérieur” –, la Commission a pu conclure sur un constat général se fondant également sur les modèles économétriques développés dans le programme-cadre et les résultats de la recherche socio-économique appliquée au domaine de l’énergie.

Pour l’Europe, indépendance énergétique, compétitivité industrielle et lutte contre le changement climatique vont de pair

Ce constat relève d’abord que la lutte contre le changement climatique est devenue une priorité dans les politiques de l’environnement, de l’énergie et de la recherche. Les nouvelles technologies énergétiques, plus propres et plus efficaces, apportent une contribution non négligeable à l’allègement des coûts de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Il souligne l’importance des efforts de recherche-développement nécessaires pour réaliser l’objectif de réduction de 8 % des émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2012 par rapport à 1990 mais note, dans le même temps, que ceux-ci ne produiront les effets souhaités que s’ils sont accompagnés par une utilisation active des autres instruments des politiques nationales et communautaires, notamment en matières fiscale et réglementaire.

Il relève en outre que l’évaluation des coûts externes a clairement démontré que l’utilisation des énergies fossiles – en particulier le charbon – provoquait des dommages importants sur la santé humaine et avait une responsabilité majeure quant au réchauffement planétaire. Ces coûts externes méritent, à défaut d’être internalisés, d’être au moins pris en compte dans le choix des technologies énergétiques à promouvoir par les autorités publiques.

Il note que les perspectives, pour les dix prochaines années, sont une croissance de la demande énergétique et une diminution de l’offre européenne de pétrole, de gaz et de charbon. La sécurité d’approvisionnement et la diversification des sources énergétiques devant être assurées, les énergies renouvelables auront un rôle significatif à jouer. Il est donc prévu de doubler leur part afin d’atteindre 12 % de la consommation intérieure brute d’énergie, soit 22 % de l’électricité en 2010.

Enfin, sachant que le transport et, dans une moindre mesure, le bâtiment sont, s’ils restent en l’état, des secteurs générant la plus forte augmentation d’émissions de CO₂ à venir, il est impératif de les faire bénéficier de technologies renouvelées.

C’est sous cet éclairage qu’il a été décidé de modifier sensiblement le programme de travail du programme ÉNERGIE de l’Union européenne des deux prochaines années. L’accent y est dorénavant mis sur les priorités d’intérêt stratégique européen et la concentration des efforts sur des “actions ciblées” à court (moins de 5 ans) et à moyen-long terme (plus de 5 ans).

Des priorités pour le court et le long terme

Cinq priorités se sont imposées comme étant d’intérêt stratégique pour l’Union européenne : la gestion des émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique, l’exploitation du potentiel des nouvelles technologies de l’information et de la communication y compris la question de “l’e-science”, la recherche socio-économique relative aux technologies énergétiques et leurs impacts, la coopération et les réseaux au sens large (avec les États membres et au niveau international) et la recherche prénormative d’intérêt européen.

Les actions ciblées à court terme concernent les piles à combustible (applications stationnaires et mobiles), la bioélectricité (biomasse et déchets), les “communautés durables” (intégration des sources d’énergie renouvelable notamment dans les régions périphériques), le transport urbain propre (alternative à la voiture), l’utilisation rationnelle de l’énergie dans les bâtiments et la production d’électricité à partir du gaz (turbine avancée).

Les actions orientées à plus long terme traitent des piles à combustible et des technologies de l’hydrogène (applications stationnaires et mobiles), la bio-énergie (biomasse pour la production d’électricité et de chaleur), l’intégration des sources d’énergie renouvelable et la production décentralisée, les combustibles plus propres pour les transports, le stockage de l’énergie et le photovoltaïque.

Dans tous les cas, un accent tout particulier est mis sur la réduction des coûts de ces technologies nouvelles autant que sur leur capacité à pénétrer le marché. L’objectif est de rendre “durables” les systèmes énergétiques européens.

Des marchés réceptifs

Les résultats obtenus sont déjà significatifs. Les chercheurs européens ont en effet acquis une position de pointe dans des domaines très importants, tels que les systèmes photovoltaïques. Dans le même temps, nos industries se sont installées dans le peloton de tête sur de nombreux marchés clés – notamment ceux des grandes turbines éoliennes, des systèmes avancés de production de courant par combustion du charbon ou des technologies d’exploration et de production du pétrole et du gaz.

Le défi qui nous est aujourd’hui lancé dépasse largement les frontières nationales. Il est sous-tendu par au moins trois grandes questions concernant la répartition et l’articulation entre les efforts nationaux et communautaires, les arbitrages entre les différentes sources d’énergie et, enfin, l’identification des moyens destinés à favoriser un accès rapide au marché des nouvelles technologies énergétiques. Sur tous ces points, l’Europe, dans toutes ses composantes, se doit d’afficher des choix clairs, seuls capables de mobiliser ses citoyens et d’être correctement interprétés par les différents acteurs influençant les marchés. Faire des progrès rapides et massifs pour le développement et la diffusion des énergies nouvelles et renouvelables est, dans ces conditions, un véritable enjeu pour l’Union européenne et ses États membres.



D.R.

Jean-François Marchipont

Directeur à la Commission européenne
Direction générale de la Recherche



D.R.

Jean-François Huchet

Responsable de la communication
et des relations extérieures
Direction “Préserver l’écosystème-2”