

Politique énergétique européenne : quelles stratégies technologiques, pour une croissance intelligente et durable ?

L'Europe a pris très tôt conscience des limites de son modèle de croissance. En effet, les ressources énergétiques s'épuisent, de même que les modes de production industrielle et les modes de consommation ont un impact négatif sur le développement durable.

Face à la double urgence constituée par un besoin croissant en énergie et par le changement climatique, un vaste ensemble de politiques et de mesures se sont progressivement assemblées au sein de l'Union européenne (UE). Cette volonté a abouti à l'adoption du paquet énergie-climat par les dirigeants européens en 2009.

par Raffaele LIBERALI*

La stratégie Europe 2020

La Commission européenne a souhaité aller plus loin en proposant un nouveau modèle de croissance à l'Union européenne à travers une stratégie politique intitulée « Europe 2020 : une stratégie pour une croissance intelligente, durable et inclusive ». Elle succède à la stratégie de Lisbonne pour la croissance et l'emploi.

Europe 2020 s'articule autour de trois priorités qui se renforcent mutuellement :

- ✓ une croissance intelligente pour développer une économie fondée sur la connaissance et l'innovation ;
- ✓ une croissance durable par la promotion d'une économie plus efficace dans l'utilisation des ressources, plus verte et plus compétitive ;
- ✓ une croissance inclusive visant à encourager une économie à fort taux d'emploi favorisant la cohésion sociale et territoriale.

L'innovation est au cœur de cette stratégie qui réaffirme, tout d'abord, trois objectifs clairs devant être atteints au plus tard en 2020 :

- ✓ réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % par rapport au niveau de 1990 ;
- ✓ assurer une proportion de 20 % de sources d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique de l'Union européenne ;
- ✓ réduire la consommation d'énergie primaire de 20 %.

La stratégie 2020 s'appuie également sur une « vision 2050 », c'est-à-dire sur une réduction allant de 80 % à 95 % des émissions de GES en Europe à l'horizon 2050.

Ces objectifs sont, on le voit, très ambitieux : ils ne pourront être atteints que grâce à la mise en place d'une offre plus importante en énergies propres et bon marché, c'est-à-

dire grâce à une offre énergétique nouvelle, fondée sur des avancées technologiques.

L'innovation technologique au service de la stratégie Europe 2020

Dans sa nouvelle stratégie Europe 2020, la Commission européenne invite les États membres à transcrire les cinq objectifs ci-après en actions nationales :

- ✓ 75 % de la population âgée de 20 à 64 ans devrait avoir un emploi ;
- ✓ 3 % du produit intérieur brut de l'UE devrait être investi dans la recherche et le développement (R&D) ;
- ✓ les objectifs énergétiques et climatiques (dits « 20/20/20 ») doivent être atteints ;
- ✓ le taux d'abandon scolaire devrait être ramené au-dessous des 10 %, et au moins 40 % des jeunes générations devraient obtenir un diplôme ;
- ✓ le nombre de personnes menacées par la pauvreté doit être réduit de 20 millions.

Pour réaliser ces objectifs, la Commission propose sept initiatives phares :

- ✓ une Union de l'innovation, pour renforcer la politique en matière de R&D et d'innovation et favoriser la transformation des découvertes scientifiques en produits commercialisables ;
- ✓ une stratégie jeunesse en mouvement, pour renforcer la qualité et l'attractivité internationale du système d'enseignement supérieur européen, grâce à la promotion de la mobilité des étudiants ;
- ✓ une stratégie numérique pour l'Europe, afin de garantir des bénéfices économiques et sociaux durables grâce à un marché numérique unique ;

- ✓ une Europe économe en ressources et rejetant peu de carbone, par la réalisation des engagements pris pour 2020 en matière de production et de consommation d'énergie, ainsi que d'efficacité énergétique ;
- ✓ une politique industrielle pour une croissance verte, afin de favoriser la compétitivité de l'industrie de l'Union européenne après la crise mondiale et de promouvoir l'entrepreneuriat ;
- ✓ une stratégie pour les nouvelles compétences et les nouveaux emplois, afin de moderniser les marchés du travail dans le but d'améliorer les taux d'emploi et de garantir la viabilité des modèles sociaux ;
- ✓ une plateforme européenne contre la pauvreté, pour garantir la cohésion économique, sociale et territoriale en aidant les personnes en situation de pauvreté et d'exclusion sociale et en leur permettant de participer activement à la vie de la société.

Il apparaît clairement que l'innovation est désormais au cœur de la stratégie européenne de croissance intelligente et durable. De ce fait, la technologie devient un outil indispensable pour garantir le développement durable de l'Union européenne.

Une stratégie pour les nouvelles technologies de l'énergie : le plan SET

Le plan stratégique pour les nouvelles technologies de l'énergie (ou plan SET) a été lancé dès novembre 2007 afin de répondre aux défis énergétique et climatique. Sa mise en place est soutenue par la stratégie Europe 2020.

Ce plan a pour objectif prioritaire d'accélérer le développement et le déploiement des nouvelles technologies énergétiques grâce à une approche globale et coordonnée entre les États membres de l'Union européenne. Ce plan doit permettre de positionner l'Europe en tant que leader mondial de la transition vers une croissance intelligente et durable.

Le plan SET marque aussi une rupture au niveau de l'action européenne. Il propose, pour la première fois, une série d'actions ambitieuses dans le domaine des technologies de l'énergie.

En effet, ce plan est né de la nécessité d'un renouveau en matière de stratégie énergétique. Après les chocs pétroliers des années 1970, l'Europe a profité d'un approvisionnement énergétique à faible coût. Plusieurs facteurs ont alors créé une dépendance aux énergies fossiles, en particulier en raison de leur disponibilité, de l'absence de contraintes liées au dioxyde de carbone ainsi que de divers impératifs commerciaux.

Cette situation a également ralenti l'intérêt européen pour l'innovation et l'investissement dans les nouvelles technologies énergétiques. Il n'y a, en l'occurrence, ni appétit naturel pour ces technologies, ni bénéfice commercial à en attendre à court terme. Dans ce contexte, une intervention des pouvoirs publics est à la fois justifiée et nécessaire pour soutenir l'innovation technologique en matière énergétique. Le processus d'innovation dans ce domaine souffre par ailleurs de faiblesses structurelles persistantes et d'une très forte inertie.

Avec la stratégie 2020 et son volet technologique constitué par le plan SET, l'Europe se dote d'une véritable politique technologique pour l'énergie.

La Commission a officiellement lancé le plan SET avec la communication du 22 novembre 2007, intitulée « Plan SET: pour un avenir bas carbone » (1). Ce plan a dès lors reçu un fort soutien institutionnel. Il a d'abord été adopté par le Conseil Européen des 13 et 14 mars 2008, dont les conclusions réaffirment avec force « la nécessité d'un investissement soutenu en matière de recherche et développement et de l'adoption effective des nouvelles technologies énergétiques ». Puis, il a été approuvé par un vote du Parlement européen et du Comité économique et social européen, le 9 juillet 2008.

Les priorités du Plan SET

Le plan SET entend parvenir aux objectifs de réduction 2020 et à la vision 2050 en développant une double approche :

- ✓ à court terme, il vise à réduire les coûts et à améliorer les performances des technologies existantes grâce à la recherche scientifique, tout en favorisant la mise en œuvre commerciale de ces technologies ;
- ✓ à plus long terme, le plan SET soutient le développement d'une nouvelle génération de technologies à faibles émissions de carbone (voir la figure 1).

Le plan SET doit permettre de relever plusieurs défis technologiques au cours des dix prochaines années.

Sa contribution aux objectifs de la stratégie Europe 2020 doit permettre de :

- ✓ rendre les biocarburants de deuxième génération concurrentiels par rapport aux combustibles fossiles ;
- ✓ permettre l'utilisation commerciale des technologies de piégeage, de transport et de stockage du CO₂, à travers des activités de démonstration à l'échelle industrielle ;
- ✓ doubler la capacité de production d'électricité des grandes éoliennes ;
- ✓ démontrer la maturité commerciale de la production d'électricité photovoltaïque à grande échelle et de l'énergie solaire concentrée ;
- ✓ constituer un réseau électrique européen unique et intelligent pour assurer l'intégration massive des sources d'énergie renouvelables et décentralisées ;
- ✓ lancer sur le marché des appareils et des systèmes de conversion énergétique et d'utilisation finale plus efficaces, dans le secteur de la construction, des transports et de l'industrie (poly-génération, piles à combustible) ;
- ✓ maintenir la compétitivité des technologies nucléaires de fission, ainsi que les solutions à long terme en matière de gestion des déchets.

Le plan SET doit également contribuer à la vision 2050 en matière de réduction des GES, afin de :

- ✓ mettre en place la prochaine génération de sources d'énergies renouvelables, commercialement plus compétitives ;
- ✓ accroître de façon décisive le rapport coût/efficacité des technologies de stockage de l'énergie ;

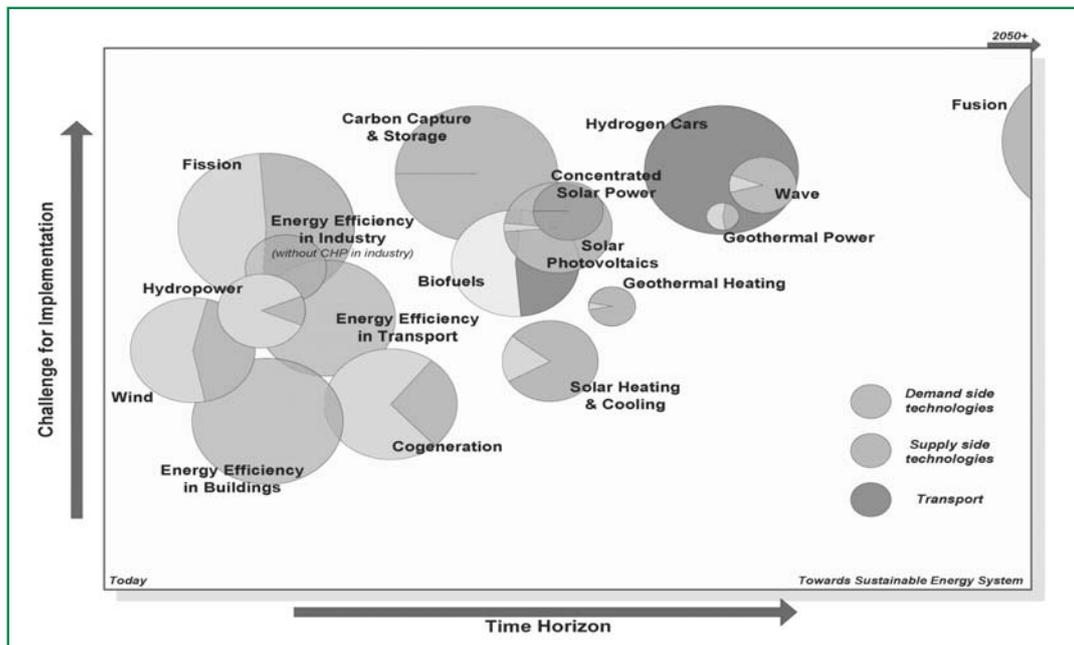


Figure 1 : Potentiel technologique européen pour une croissance propre et durable.

- ✓ développer les technologies et favoriser la commercialisation des véhicules équipés de piles à combustible à l'hydrogène ;
- ✓ achever les préparatifs pour la démonstration d'une nouvelle génération de réacteurs à fission, plus durables au niveau énergétique (génération IV) ;
- ✓ achever l'installation de fusion ITER et associer rapidement l'industrie à la préparation des actions de démonstration ;
- ✓ élaborer de nouvelles visions et stratégies de transition pour les réseaux transeuropéens d'énergie ;
- ✓ réaliser des avancées décisives dans la recherche en matière d'efficacité énergétique.

Le plan SET : un cadre pragmatique à géométrie variable

La solution, face aux défis climatique et énergétique, ne peut provenir que d'une nouvelle combinaison de sources d'énergie durables. Il est par conséquent nécessaire d'encourager le développement de l'ensemble des nouvelles technologies énergétiques.

Le plan SET respecte la souveraineté énergétique des vingt-sept États membres de l'Union européenne, ainsi que leur diversité en matière technologique, qui est liée à leur passé et/ou aux ressources naturelles dont ils disposent.

C'est ainsi que le plan SET ne vise pas à modifier les priorités des États membres ni à leur en imposer de nouvelles. Il doit servir, là où cela est possible, à mettre en commun les programmes et les moyens de la recherche. L'Europe souffre d'une fragmentation et d'une dispersion des programmes nationaux. Au lieu de conduire des activités de recherche et

d'innovation uniquement au niveau national, le plan propose de coordonner les instituts de recherche, ainsi que certains domaines industriels. Cette approche doit permettre d'accélérer l'innovation et d'apporter une réelle valeur ajoutée européenne.

L'architecture du plan SET est fondée sur le principe d'une participation à géométrie variable : ne participeront à ses initiatives que les acteurs (États membres ou industries) qui manifestent un intérêt et sont à même d'apporter une contribution ou une valeur ajoutée. De même, seuls les acteurs du plan SET doivent contribuer au financement de ses lignes d'action.

Un groupe de pilotage composé de représentants ministériels des 27 États membres a été mis sur pied afin d'assurer la cohérence des différentes initiatives. Ce groupe de pilotage offre une véritable structure de gouvernance au plan, il assure aussi la cohérence des efforts nationaux, européens et internationaux. Enfin, il sert d'instance de réflexion sur la conduite stratégique.

Le groupe est soutenu dans sa tâche par un système d'information (le *Strategic Energy Technologies Information System* – Setis) spécialisé dans les technologies de l'énergie et l'innovation et géré par la Commission européenne.

Le Setis met à disposition une information mise à jour en permanence, transparente et fiable pour aider à la prise de décision. Les informations qu'il propose concernent en particulier le potentiel de déploiement de chaque priorité technologique du plan SET, les obstacles, les besoins en matière de R&D et l'évaluation des objectifs de la politique énergétique de l'Union européenne (*mapping* technologique). Il fournit aussi des informations sur les investissements existants, ainsi que sur les positionnements et les capacités des

acteurs européens sur le marché des technologies de l'énergie (*mapping* des capacités) (voir la figure 2).

Des initiatives pour le développement des technologies bas carbone : agir concrètement dans la chaîne de l'innovation

Le plan SET s'appuie principalement sur des initiatives industrielles européennes (EII) et sur une Alliance des instituts européens de recherche actifs dans le domaine de l'énergie (EERA). Il s'agit, en effet, d'intervenir au niveau tant de la recherche fondamentale que de la recherche appliquée afin de favoriser la commercialisation rapide des nouvelles technologies.

Ces nouveaux mécanismes doivent permettre de mieux tirer profit du potentiel de l'industrie et de la recherche.

Aussi le plan SET a-t-il proposé des initiatives industrielles européennes dans six domaines où les technologies étaient jugées suffisamment avancées pour une commercialisation rapide :

- ✓ l'initiative européenne pour l'énergie éolienne ;
- ✓ l'initiative européenne pour l'énergie solaire (photovoltaïque et solaire concentré) ;
- ✓ l'initiative européenne pour la bioénergie (seconde génération de biocarburants) ;
- ✓ l'initiative européenne pour le piégeage, le transport et le stockage du CO₂ (démonstrateurs à grande échelle du stockage géologique (CCS)) ;
- ✓ l'initiative européenne pour le réseau électrique (développement d'un réseau électrique intelligent incluant le stockage) ;

✓ l'initiative pour la fission nucléaire durable (génération IV).

Ces initiatives sont mises en œuvre *via* l'adoption de feuilles de route technologiques à l'horizon 2020, avec des objectifs quantifiés et une évaluation des besoins de financement. Les quatre premières initiatives industrielles européennes (captage et stockage du dioxyde de carbone CCS, solaire, éolien et réseaux intelligents) ont ainsi été lancées lors de la conférence du plan SET organisée à Madrid en juin 2010. Ce lancement s'est accompagné de la création d'une structure de gouvernance souple, en accord avec le principe de géométrie variable qui dirige l'ensemble du plan SET. Cette structure se compose de différents « *EIIs Teams* », regroupant des représentants des États membres et des industriels désireux de contribuer à l'initiative. Les « *EIIs Teams* » ont défini des plans d'action concrets et détaillés pour la période 2010-2012.

Les initiatives « Nucléaire » et « Bioénergie » devraient à leur tour être lancées lors de la conférence du plan SET organisée sous la présidence belge du Conseil de l'Union européenne, en novembre 2010. De plus, au-delà des six premières initiatives, d'autres domaines technologiques devront ensuite être identifiés. Tel est le cas de la nouvelle initiative « Villes intelligentes », dont les préparatifs ont débuté en octobre 2009. Elle doit permettre de sélectionner de vingt-cinq à trente villes « intelligentes », qui seront chargées de tester les nouvelles technologies vertes d'ici à 2020. De plus, des initiatives sur l'énergie des océans, le stockage d'énergie ou sur les économies d'énergie sont en cours d'étude.

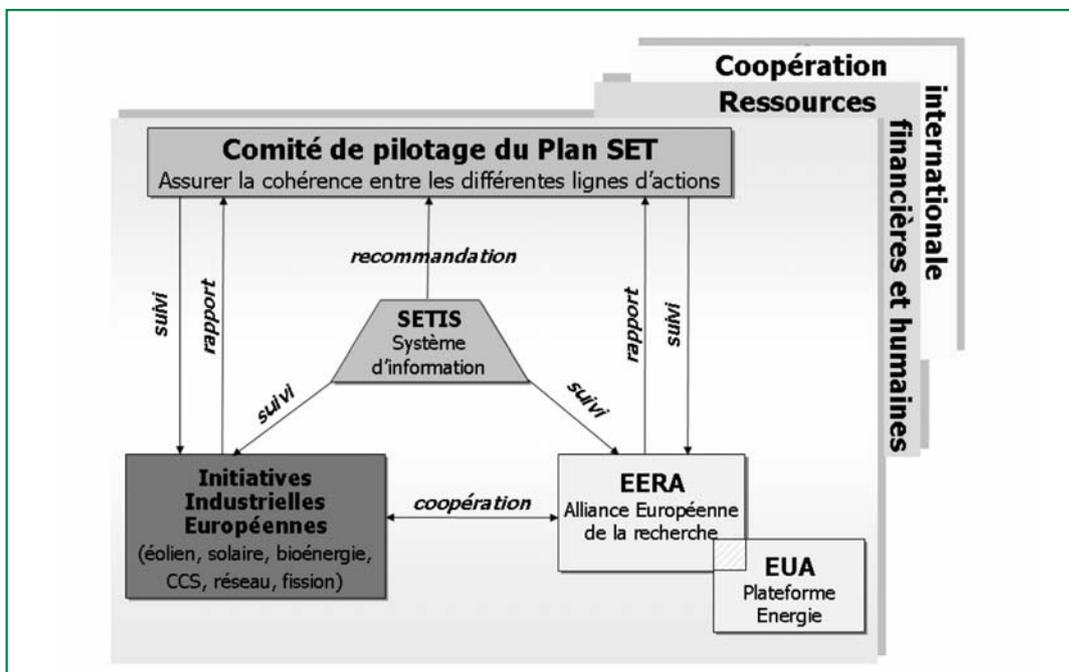


Figure 2 : Architecture de gouvernance du plan SET.

Source: OECD/IEA, 2008.

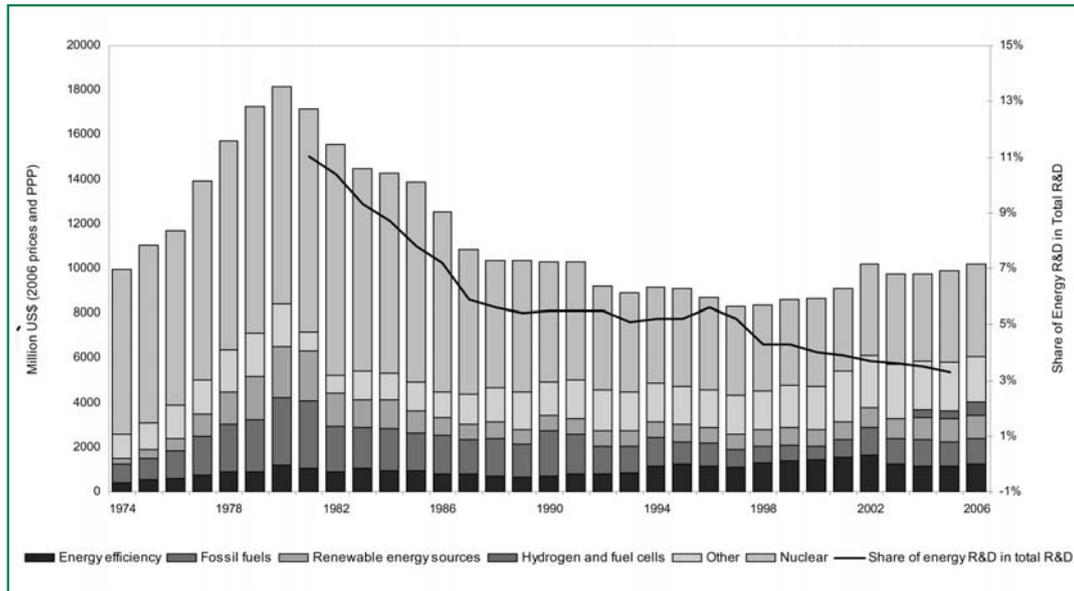


Figure 3 : L'investissement dans les technologies énergétiques.

L'Alliance européenne des instituts de recherche

La recherche européenne apparaissant très fragmentée, l'objectif premier est d'améliorer la coordination des programmes de recherches nationaux. Une Alliance européenne des instituts de recherche a ainsi été créée pour la réalisation de programmes conjoints de recherche.

L'Alliance a été constituée le 27 octobre 2008 dans le cadre d'un dialogue structuré conduit entre les grands instituts européens de recherche. Sa gestion opérationnelle est effectuée par un président et un secrétariat, à travers une structure de gouvernance flexible. Seize thématiques ont été sélectionnées pour de futurs programmes conjoints de recherche.

L'Alliance s'avère d'ores et déjà un succès majeur pour le plan SET ; elle est à l'origine d'une nouvelle dynamique pour la recherche européenne. En 2010, elle regroupe soixante-dix instituts de recherche et elle collabore avec l'Association européenne des universités (EUA), qui siège au sein de son comité exécutif en tant que membre observateur. Une plateforme européenne des universités spécialisées dans les technologies énergétiques (EPUE) a d'ailleurs été lancée par l'EUA afin d'identifier de nouvelles ressources pouvant être utilisées par l'Alliance. L'industrie peut également participer aux programmes conjoints de recherche, à la double condition d'apporter des contributions significatives et de garantir un engagement sur le long terme.

Enfin, de nouveaux programmes conjoints doivent être lancés avant la fin de l'année 2010, en particulier dans les domaines du captage et stockage du CO₂ (CCS) de la bio-énergie et du nucléaire. D'autres programmes suivront, en 2011, qui seront consacrés au solaire concentré et aux piles

à combustible. De nouvelles thématiques sont à l'étude, notamment celle du stockage de l'énergie.

La nécessité d'un financement supplémentaire pour les technologies énergétiques

La crise financière actuelle ne doit pas empêcher la réalisation des objectifs de la stratégie Europe 2020 et de la vision 2050, en particulier au vu de l'urgence des solutions à apporter au changement climatique. Or, la recherche fondamentale, les démonstrations technologiques à grande échelle et la commercialisation des innovations impliquent un effort financier important de la part des États membres. Cela, d'autant plus que, sur la période 1991-2007, on constate une chute de l'investissement public de près de 40 % en Europe. L'augmentation des investissements publics doit être accompagnée d'un retour de l'investissement privé dans les technologies énergétiques et environnementales.

Dans sa communication intitulée « Investir dans les technologies bas carbone » (2), la Commission a clairement identifié un besoin de 80 milliards d'euros (sur 10 ans) pour mettre en œuvre le plan SET, ce qui représente 5 milliards d'euros supplémentaires par an par rapport aux investissements actuels dans la recherche en matière d'énergie (voir la figure 3).

Étant donné l'ampleur de l'investissement nécessaire, seule une coordination et une mise en commun des capacités de l'Union européenne, des États membres, des industriels, de la Banque européenne d'investissement et des acteurs de la finance peuvent permettre d'atteindre un tel objectif.

Des sources de financement existent, que ce soit à travers le 7^e programme cadre de recherche et de développement technologique, ou que ce soit à travers le système européen d'échanges de quotas d'émissions de carbone (SCEQE). A cet égard, mentionnons que le SCEQE doit permettre de dégager des financements correspondant à 300 millions de quotas d'émission, afin de les attribuer au financement de projets dans les domaines du CCS et des énergies renouvelables.

Ces financements permettent dès à présent d'engager la révolution technologique et, en parallèle, d'avancer dans la recherche de nouvelles solutions innovantes d'ingénierie financière afin de satisfaire aux besoins du plan SET.

Conclusion

Mme Maire Geoghegan-Quinn, Commissaire européenne chargée de la Recherche, de l'Innovation et de la Science, a récemment réaffirmé qu'« *investir dans la recherche et l'innovation est la seule manière intelligente et pérenne de sortir de la crise et de garantir une croissance durable et socialement équitable* ».

L'Europe occupe désormais une place pionnière en matière de technologies énergétiques, grâce au plan SET, qui offre un véritable cadre pour leur développement et leur déploiement. Une large panoplie d'actions et une

structure de gouvernance souple en font un instrument adapté aux objectifs ambitieux de la stratégie 2020.

Le plan SET est un succès manifeste. Sa structure est aujourd'hui reproduite par la Direction Générale Mobilité (*Strategic Transport Technology Plan*) et ses lignes d'actions inspirent les laboratoires américains, qui souhaitent se doter d'une structure équivalente à celle de l'Alliance européenne des instituts de recherche. Ces exemples nous rassurent quant au caractère judicieux des choix et des moyens déployés.

Les opinions exprimées n'engagent que leur auteur et ne sauraient en aucun cas être assimilées à une position officielle de la Commission européenne.

Notes

* Directeur Energie, Direction Générale pour la Recherche, Commission Européenne.

(1) COM(2007) 723 – Un plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (Plan SET) – Pour un avenir moins pollué par le carbone. SEC (2007)1511 – Capacities Map Impact assessment – SEC (2007) 1508 – SEC (2007) 1509.

(2) Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan)
 {SEC (2009) 1295}
 {SEC (2009) 1296}
 {SEC (2009) 1297}
 {SEC (2009) 1298}