

FR

FR

FR



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 7.10.2009

COM(2009) 519 final

**COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU
CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ
DES RÉGIONS**

**Investir dans le développement des technologies à faible intensité carbonique
(Plan SET)**

{SEC(2009) 1295}

{SEC(2009) 1296}

{SEC(2009) 1297}

{SEC(2009) 1298}

**COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU
CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ
DES RÉGIONS**

**Investir dans le développement des technologies à faible intensité carbonique
(Plan SET)**

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

1. INTRODUCTION

Un défi majeur

L'une des ambitions clés de l'Union européenne doit être de développer une économie à faible intensité carbonique. L'UE a mis en place un cadre d'action global qui comprend notamment les objectifs en matière d'énergie et de climat fixés pour 2020 et un prix du carbone via le système européen d'échange de quotas d'émission. Nous travaillons également pour mener à bien les négociations internationales sur le changement climatique qui se tiendront à Copenhague¹ à la fin de l'année 2009. Nous devons être à la hauteur de nos engagements pour 2020 et, à plus long terme, en visant à réduire de 80 % les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

L'un des défis majeurs de ce XXI^e siècle consiste à réinventer notre système énergétique selon un modèle à faible intensité carbonique. Aujourd'hui, l'approvisionnement en énergie primaire dans l'UE est tributaire à 80 % des énergies fossiles. Les réseaux et les chaînes d'approvisionnement ont été optimisés durant des décennies pour approvisionner notre société en énergie provenant des sources d'énergies fossiles. La croissance économique et la prospérité reposent sur le pétrole, le charbon et le gaz mais le choix de ces sources d'énergie nous a également rendus vulnérables aux ruptures d'approvisionnement en énergie d'origine extracommunautaire, à la volatilité des prix de l'énergie et au changement climatique.

Il existe de nombreuses voies possibles vers une économie à faible intensité carbonique. Il apparaît clairement qu'aucune mesure ou technologie isolée ne sera suffisante et que le bouquet énergétique précis de chaque pays sera déterminé par la combinaison spécifique des choix politiques, des forces du marché, de la disponibilité des ressources et de l'accueil favorable par le public.

La technologie au pied du mur

Il apparaît également clairement que la technologie et l'utilisation efficace des ressources sont au cœur du défi à relever. Nous devons stimuler nos meilleurs cerveaux pour faire reculer les frontières de la science dans les domaines de la matière, de la chimie et de la physique, de la nanotechnologie et de la biotechnologie, en vue de trouver des moyens nouveaux et meilleurs de produire et de consommer l'énergie. Nous ne pouvons toutefois pas rester inactifs et

¹ Le document COM(2009) 475 présente la proposition de la Commission en matière d'orientations européennes en vue de l'accord de Copenhague.

attendre que des progrès technologiques potentiellement importants émergent des laboratoires et soient ensuite commercialisés après un parcours souvent long et difficile. Il faut agir maintenant et accélérer le développement des technologies qui offrent le plus grand potentiel. Nos milieux scientifiques et technologiques sont mis sous pression pour trouver des solutions en temps voulu.

Les marchés seuls n'apporteront pas les solutions

Il est peu probable que les marchés et les entreprises du secteur de l'énergie qui agiraient de manière isolée puissent apporter les percées technologiques nécessaires dans un délai suffisamment court pour réaliser les objectifs politiques de l'UE en matière d'énergie et de climat. Les investissements monopolisés, les droits acquis ainsi que les risques élevés et la nécessité d'investissements considérables dans des alternatives moins rentables signifient que le changement sera lent s'il ne bénéficie pas d'une impulsion forte. La politique publique et le partenariat entre investissements publics et secteur privé constituent la seule voie crédible pour réaliser nos objectifs, définis dans le souci de l'intérêt public.

Le plan SET, pilier technologique de la politique de l'UE en matière d'énergie et de climat

De même, il est peu probable que, de leur propre initiative, les États membres seront disposés ou capables d'accélérer le développement d'un éventail suffisamment large de technologies. Le plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (plan SET)² est la réponse de l'UE au défi qui consiste à accélérer le développement de technologies à faible intensité carbonique, conduisant à leur lancement généralisé sur le marché. Ce plan élabore le projet politique d'une Europe qui ferait œuvre de pionnier au niveau mondial dans l'adoption d'un portefeuille diversifié de technologies énergétiques non polluantes, efficaces et à faible intensité carbonique en tant que moteur de prospérité et facteur clé en matière de croissance et d'emploi. Il propose une planification stratégique commune et une mise en œuvre plus efficace des programmes. Il faut maintenant poursuivre son application.

Un problème mondial

La transition de l'UE vers une économie à faible intensité carbonique n'aurait toutefois pas de sens sans une transition à l'échelle mondiale. C'est pourquoi le renforcement de la coopération internationale fait partie intégrante des négociations sur le climat et le G8 a convenu de faciliter le développement, le déploiement et la diffusion de technologies avancées dans les économies émergentes et en développement, ainsi que l'accord du Forum des principales économies de mettre en place un partenariat mondial visant à coopérer sur le développement des technologies de transformation à faible intensité carbonique. Une politique commerciale internationale active permettra également de promouvoir la croissance des marchés en Europe et à l'extérieur et de renforcer le lancement sur le marché de technologies à faible intensité carbonique.

Investir dans l'avenir, une chance plutôt qu'un obstacle

Une approche européenne est fondamentale pour concrétiser l'ambition d'un développement efficace des technologies à faible intensité carbonique en vue de leur mise sur le marché. Cette approche permet aux acteurs clés de s'unir à l'échelle européenne; elle aide à cerner et à éliminer les entraves ralentissant l'apparition de produits et de services innovants sur le

² COM(2007) 723 du 22.11.2007.

marché unique; et elle permet de combiner différentes sources de financements privés et publics. Les estimations de ressources avancées dans la présente communication ne constituent pas une proposition de financement au titre du budget communautaire. Il s'agit d'une tentative de déterminer les domaines clés où l'Europe doit investir ces prochaines années afin de concrétiser sa politique en matière d'énergies à faible intensité carbonique. Les chiffres présentés doivent être considérés comme des indications d'ordres de grandeur. La majeure partie des financements requis devra provenir du secteur privé et des États membres, avec une contribution provenant du budget communautaire. De cette manière, les ressources limitées disponibles au titre du budget communautaire pourront être utilisées pour susciter un changement radical en ce qui concerne les investissements octroyés aux activités de recherche et de démonstration en matière de technologies à faible intensité carbonique.

Tout en étant pleinement consciente des limites assignées aux budgets publics ces prochaines années, la Commission est convaincue que la mise en œuvre du plan SET, grâce à des ressources suffisantes, représente une opportunité à ne pas manquer. Les nouveaux investissements d'aujourd'hui généreront des économies sur les budgets publics à long terme, ce qui nous rapprochera de la réalisation à moindre coût de nos objectifs politiques.

2. QUE DEVONS-NOUS FINANCER? UNE FEUILLE DE ROUTE CHIFFREE DE L'UE SUR LES TECHNOLOGIES A FAIBLE INTENSITE CARBONIQUE POUR 2010-2020

Les investissements réalisés ces dix prochaines années auront des incidences profondes sur la sécurité énergétique, le changement climatique, la croissance et l'emploi en Europe. En coopération avec les parties concernées, la Commission a établi des feuilles de routes sur les technologies pour 2010-2020, relatives à la mise en œuvre du plan SET. Ces feuilles de route ainsi que la méthode appliquée pour les préparer sont détaillées dans un document de travail des services de la Commission qui accompagne la présente communication³. Elles hiérarchisent les différents besoins de chaque technologie en fonction de leur stade de développement et de maturité, en équilibrant les besoins à court terme et le potentiel d'innovation à plus long terme.

Les feuilles de route et les estimations de coûts connexes sont fondées sur les meilleures informations disponibles à ce jour. Elles seront soumises à des révisions et à des modifications périodiques, à la lumière des progrès réalisés dans la mise en œuvre et de l'évolution des circonstances et des priorités. Le chiffrage tient compte des financements publics communautaires et nationaux ainsi que des investissements privés. Elles comprennent les coûts de la recherche, du développement technologique, de la démonstration et du lancement rapide sur le marché mais ne tiennent pas compte du coût du déploiement et des incitations fondées sur le marché telles que les tarifs de rachat⁴. Même si elles permettent d'obtenir une vision d'ensemble des besoins de financement, elles ne doivent pas être considérées comme une proposition pour l'octroi futur de financements communautaires. Les priorités futures en matière de budget communautaire devront être définies dans le cadre de la révision du budget et dans le contexte de la préparation du prochain cadre financier pluriannuel.

³ SEC(2009) 1296 du 7.10.2009.

⁴ Les autres besoins de financement, principalement pour le déploiement, pour atteindre l'objectif des 20 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 seront traités dans une communication de la Commission en 2010.

2.1 Initiatives industrielles européennes

Dans un monde «sous contrainte carbone», la maîtrise des technologies devient un facteur déterminant de la prospérité et de la compétitivité. Grâce au cadre politique communautaire mis en place, l'industrie européenne a la possibilité d'occuper le premier rang mondial dans le développement de technologies énergétiques non polluantes et efficaces. Les initiatives industrielles européennes⁵ ont pour objectif de concrétiser cette possibilité en concentrant les efforts sur les défis et les goulets d'étranglement majeurs et en proposant des actions concrètes pour la période allant de 2010 à 2020.

Le lancement des initiatives sera accompagné de plans de mise en œuvre détaillés qui seront fondés sur ces feuilles de route et qui classeront les actions proposées par priorité, en fonction des ressources disponibles et de la logique d'intervention à différents niveaux.

– *L'initiative européenne pour l'énergie éolienne*

Si l'on veut exploiter l'énorme potentiel de **l'énergie éolienne**, il convient d'accélérer la diminution de ses coûts, de mettre en place plus d'éoliennes en mer et de résoudre les questions relatives à l'intégration de cette énergie aux réseaux. Afin de soutenir son développement rapide, nous devons obtenir un tableau plus précis des ressources éoliennes en Europe grâce à des campagnes de mesure coordonnées; créer cinq à dix installations d'essai pour les nouveaux composants d'éoliennes; mettre sur pied jusqu'à dix projets de démonstration d'éoliennes de prochaine génération; développer au moins cinq prototypes de nouvelles sous-structures d'éoliennes en mer testées dans différents environnements; démontrer de nouveaux procédés de fabrication; enfin, tester la viabilité de nouvelles stratégies logistiques et techniques de construction dans des environnements climatiques isolés et souvent hostiles. Tout ceci doit s'accompagner d'un programme de recherche exhaustif en vue d'améliorer le rendement de conversion des éoliennes.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 6 milliards d'EUR. Cela permettrait d'obtenir une production d'énergie éolienne pleinement compétitive et capable de contribuer jusqu'à 20 % de la production d'électricité de l'UE à l'horizon 2020 et près de 33 % en 2030. Cela permettrait en outre de créer plus de 250 000 emplois qualifiés.

– *L'initiative européenne pour l'énergie solaire*

L'énergie solaire, y compris l'énergie photovoltaïque (PV) et l'énergie solaire concentrée (ESC), doit devenir plus compétitive et devenir un marché de grande diffusion. Il faut résoudre les problèmes dus à sa nature distribuée et variable. Afin de favoriser le développement de l'énergie PV, nous devons disposer d'un programme de recherche à long terme axé sur des concepts et des systèmes photovoltaïques avancés; créer jusqu'à cinq installations pilotes pour la production de masse automatisée; et élaborer un portefeuille de projets de démonstration pour la production d'énergie PV centralisée et décentralisée. En ce qui concerne l'ESC, il existe une nécessité impérieuse d'appliquer à l'échelle industrielle les technologies démontrées en créant jusqu'à dix centrales électriques, les premières du genre, avec l'appui d'un programme de recherche en vue de diminuer les coûts et d'améliorer l'efficacité, notamment grâce au stockage de chaleur.

⁵ Telles que proposées dans la communication relative au plan SET de novembre 2007 et approuvées par le Conseil le 28 février 2008 et par le Parlement européen le 9 juillet 2008 (rapport Buzek).

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 16 milliards d'EUR. L'application de cette initiative ainsi que des incitations fondées sur le marché permettraient à l'UE de produire près de 15 % de son électricité par énergie solaire en 2020. Cela permettrait en outre de créer plus de 200 000 emplois qualifiés.

– *Initiative européenne pour le réseau électrique*

Les **réseaux électriques** doivent relever trois défis interdépendants: créer un véritable marché intérieur, intégrer une augmentation massive des sources intermittentes d'énergie et gérer des interactions complexes entre les fournisseurs et les clients. Afin de garantir que nos réseaux électriques puissent répondre aux besoins du XXI^e siècle, nous avons besoin d'un programme de recherche et de démonstration fortement intégré: des activités de recherche visant d'une part à mettre au point de nouvelles technologies permettant de surveiller, de contrôler et d'exploiter des réseaux dans des conditions normales ou d'urgence et d'autre part à élaborer des stratégies et des modèles de marché optimaux pour permettre à tous les acteurs de disposer des mesures d'incitation appropriées pour contribuer à l'efficacité générale et au rapport coût-efficacité de la chaîne d'approvisionnement en électricité; jusqu'à 20 grands projets de démonstration à échelle réelle en vue de valider des solutions et d'évaluer leurs véritables avantages pour le réseau avant de les déployer à travers l'Europe.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 2 milliards d'EUR. L'objectif est de faire en sorte qu'à l'horizon 2020, 50 % des réseaux en Europe favorisent l'intégration sans rupture des énergies renouvelables et fonctionnent selon des principes «intelligents», en équilibrant efficacement l'offre et la demande et en soutenant le marché intérieur au bénéfice des citoyens.

– *L'initiative européenne pour les bioénergies durables*

Les **bioénergies** doivent porter les technologies les plus porteuses d'avenir à maturité commerciale afin de permettre la production durable et à grande échelle de biocarburants avancés et la production combinée à haut rendement de chaleur et d'électricité à partir de la biomasse. Différentes options bioénergétiques sont à différents stades de maturité. Pour une grande partie d'entre elles, la première nécessité consiste à démontrer cette technologie à l'échelle adéquate: installations pilotes, démonstration avant commercialisation ou échelle industrielle complète. Près de 30 installations de ce type seront nécessaires à travers l'Europe pour tenir pleinement compte des différentes conditions géographiques et climatiques ainsi que des contraintes logistiques. Un programme de recherche à plus long terme favorisera le développement d'une industrie des bioénergies durables au-delà de 2020.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 9 milliards d'EUR. À l'horizon 2020, la contribution au bouquet énergétique de l'UE provenant des bioénergies à coût compétitif utilisées conformément aux critères de durabilité prévus par la nouvelle directive sur les sources d'énergie renouvelables⁶ pourrait s'élever à 14 % au minimum. Cela permettrait en outre de créer plus de 200 000 emplois locaux.

⁶ Directive 2009/28/CE du 23.4.2009.

– *L'initiative européenne pour le piégeage, le transport et le stockage du CO₂*

Pour que l'UE parvienne à une production d'électricité à faible intensité carbonique à l'horizon 2050 et que les vastes réserves mondiales de charbon puissent continuer à être exploitées sans aggraver le changement climatique, il faudra largement commercialiser les technologies de **piégeage et de stockage du carbone**. Il est urgent de démontrer la chaîne complète du piégeage, du transport et du stockage du carbone à l'échelle industrielle pour établir un portefeuille représentatif des différentes options. Parallèlement, un programme de recherche exhaustif permettra de disposer de meilleurs composants ainsi que de systèmes et de processus intégrés pour rendre le piégeage et le stockage du carbone réalisables d'un point de vue commercial dans les centrales électriques à combustibles fossiles qui seront exploitées après 2020.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 13 milliards d'EUR. L'objectif est de faire passer le coût du piégeage et du stockage du carbone à 30-50 EUR par tonne d'émissions de CO₂ évitées d'ici à 2020, améliorant ainsi son rapport coût-efficacité dans un environnement de tarification du carbone.

– *L'initiative pour la fission nucléaire durable*

La **fission nucléaire** doit évoluer vers une durabilité à long terme avec une nouvelle génération de réacteurs (génération IV). Ces réacteurs seront conçus pour optimiser la sécurité intrinsèque, améliorer l'efficacité, produire moins de déchets radioactifs et réduire au minimum les risques de prolifération. Le déploiement commercial de ce type de réacteurs est prévu pour 2040 mais pour atteindre cet objectif, les travaux doivent commencer dès maintenant. Jusqu'en 2020, la majeure partie du programme consistera à concevoir et à construire des prototypes et des démonstrateurs, à mettre en place des ateliers et des infrastructures expérimentales de fabrication de combustibles ainsi qu'un programme de recherche pour le développement de nouveaux matériaux et composants en vue d'améliorer la viabilité industrielle et économique de ce type de réacteurs. Ces travaux s'appuieront sur un socle solide de compétences et d'expériences en matière de technologie nucléaire actuelle, qui contribuera à la réalisation des objectifs du plan SET pour 2020.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 7 milliards d'EUR. Les premiers prototypes de réacteurs de génération IV devraient commencer à fonctionner d'ici à 2020. Les premiers réacteurs de cogénération pourraient également faire leur apparition ces dix prochaines années en tant que projets de démonstration visant à expérimenter les technologies et à les associer à des procédés industriels.

– *Piles à combustible et hydrogène*

L'initiative technologique conjointe (ITC) concernant les piles à combustibles et l'hydrogène couvre la période allant de 2008 à 2013 et est dotée d'un budget communautaire de 470 millions d'EUR, le secteur de l'industrie devant y apporter une contribution au moins égale.

L'ITC possède la masse critique minimale nécessaire au développement et à la validation de technologies efficaces et à coût compétitif pour les diverses applications. Toutefois, la réalisation des objectifs de l'accès au marché fixés par l'industrie demandera des efforts

supplémentaires considérables. Il y aura notamment lieu de mettre en place davantage d'activités de démonstration et de déploiement avant commercialisation à plus grande échelle pour les équipements portables, les installations fixes et les transports. Des activités de recherche et de développement technologique seront également nécessaires pour mettre sur pied une chaîne des piles à combustible compétitive et une infrastructure durable pour l'hydrogène à travers l'UE. Le montant des financements publics et privés supplémentaires nécessaires est actuellement estimé à 5 milliards d'EUR pour la période 2013-2020.

2.2 Efficacité énergétique: l'initiative «villes intelligentes»

L'**efficacité énergétique** est la façon la plus simple et la moins coûteuse de garantir les réductions d'émissions de CO₂. Dans les domaines des transports, de la construction et de l'industrie, les solutions technologiques disponibles doivent être transformées en débouchés commerciaux. La nouvelle initiative européenne «villes intelligentes» vise à mettre en place des conditions permettant de déclencher la commercialisation à grande échelle de technologies d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Cette initiative soutiendra les villes ambitieuses et pionnières (comme par exemple celles qui ont adhéré au «pacte des maires») qui transformeront leurs bâtiments, leurs réseaux d'énergie et leurs systèmes de transports pour en faire les infrastructures de demain, en faisant la démonstration de concepts et de stratégies de transition vers une économie à faible intensité carbonique. Les villes et les régions participantes devront tester et démontrer la faisabilité d'aller au-delà des objectifs actuels de l'UE en matière d'énergie et de climat, à savoir de tendre à une réduction de 40 % les émissions de gaz à effet de serre grâce à la production, la diffusion et l'utilisation durables de l'énergie à l'horizon 2020.

Le montant total des investissements publics et privés nécessaires en Europe ces dix prochaines années est estimé à 11 milliards d'EUR. D'ici à 2020, l'initiative «villes intelligentes» devrait permettre de placer 25 à 30 villes européennes au premier rang de la transition vers un avenir à faible intensité carbonique. Ces villes constitueront les centres à partir desquels des réseaux intelligents, une nouvelle génération de bâtiments et des solutions de transport à faible intensité carbonique se développeront pour devenir une réalité européenne qui transformera notre système énergétique.

2.3 Alliance européenne de la recherche dans le domaine de l'énergie

L'alliance européenne de la recherche dans le domaine de l'énergie (AERE) élève la coopération entre instituts de recherche nationaux à un nouvel échelon: il s'agit de passer d'une participation ciblée à des projets conjoints non coordonnés à la conception et la mise en œuvre collectives de programmes communs. Pour accélérer la mise au point des nouvelles générations de technologies à faible intensité carbonique, nous devons nous appuyer sur l'impulsion donnée par l'alliance et amplifier l'ambition de ses programmes conjoints au moyen d'investissements supplémentaires. Il convient de diminuer considérablement le délai qui sépare l'émergence des idées dans les laboratoires et leur développement du stade où elles peuvent être appliquées par l'industrie. La participation des universités à l'alliance grâce à la plateforme créée par l'Association européenne des universités permettra de garantir la mobilisation des meilleurs cerveaux.

Ces deux prochaines années, l'alliance lancera et mettra en œuvre des programmes communs visant à relever les principaux défis du plan SET, au moyen d'objectifs technologiques concrets. Des liens étroits seront créés avec les initiatives industrielles afin de garantir l'intérêt

pour l'industrie. Sur la base des avancées actuelles, nous estimons que l'alliance pourrait élargir ses activités en vue de gérer efficacement des investissements publics supplémentaires, communautaires et nationaux, d'un montant de 5 milliards d'EUR sur dix ans.

2.4 Activités et initiatives complémentaires

– *Autres voies en matière de technologies*

À la demande du Conseil et du Parlement européen, la Commission⁷ analyse d'autres voies dotées d'un grand potentiel telles que d'autres sources d'énergie renouvelable en mer⁸, le stockage de l'énergie, ainsi que le chauffage et le refroidissement à partir de sources d'énergie renouvelables. En ce qui concerne le nucléaire, afin de maintenir sa contribution actuelle à une production d'électricité à faible intensité carbonique, il convient de relever deux défis majeurs soulevés dans le plan SET: le prolongement de la durée de vie des infrastructures et les solutions concernant les déchets nucléaires.

– *Énergie de fusion*

À long terme, la fusion est une source prometteuse d'énergie. En tant que membre d'accueil de l'accord international ITER, Euratom demeure résolument attaché au succès du projet ITER, dont la phase de construction nécessitera des investissements considérables.

– *Percées scientifiques*

La production de carburant grâce à la lumière du soleil, des sources lumineuses (numériques) à semi-conducteurs qui peuvent durer des dizaines d'années ou encore des piles qui stockent l'électricité avec une densité dix fois supérieure à la densité actuelle. Ce sont là quelques-unes des technologies de demain. Mais pour les maîtriser, nous devons explorer des niveaux de complexité nouveaux concernant les phénomènes physiques et chimiques qui régissent le fonctionnement et l'interaction des matières⁹.

La recherche fondamentale dans l'UE souffre d'un manque chronique de financement. Le Conseil européen de la recherche commence à traiter ce problème mais ne prévoit pas de programme spécifique relatif à l'énergie. En revanche, les États-Unis ont récemment annoncé la création de 46 centres de recherche exploratoire sur l'énergie dotés d'un budget de 777 millions de dollars (555 millions d'euros) pour les cinq années à venir. Sans initiative du même genre, l'Europe finira par prendre du retard au fur et à mesure que les nouvelles découvertes rendront les technologies actuelles obsolètes. Afin de poser les bases de notre compétitivité future en dépit d'une forte concurrence internationale, des investissements supplémentaires d'un montant de 1 milliard d'EUR devraient être réalisés dans la recherche fondamentale au cours des dix prochaines années.

– *Activer des pôles scientifiques et de recherche*

Outre l'alliance européenne de la recherche dans le domaine de l'énergie, d'autres pôles scientifiques et de recherche doivent également être mis en place en vue de relever les défis

⁷ Grâce à SETIS, le système d'information du plan SET.

⁸ Notamment l'énergie houlomotrice, l'énergie marémotrice, l'énergie des courants marins et l'énergie des gradients thermiques.

⁹ Le document COM(2009) 512 du 30.9.2009 expose les bases d'une stratégie commune pour les technologies génériques essentielles dans l'UE.

liés à l'énergie et au climat. La politique de cohésion prévoit des investissements considérables pour renforcer et développer davantage les capacités de recherche dans l'UE, promouvoir l'émergence de nouveaux centres d'excellence et renforcer le potentiel du capital humain. L'expertise d'autres secteurs peut également être mobilisée pour soutenir la politique énergétique de l'UE. Par exemple, l'Agence spatiale européenne pourrait aider à transférer des matériaux d'isolation avancés et des systèmes énergétiques de haute efficacité vers le secteur de l'énergie terrestre, ou utiliser des applications spatiales pour contrôler et gérer les systèmes énergétiques et faire appliquer la législation.

Les communautés de la connaissance et de l'innovation (CCI) sur l'énergie durable et l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation qui ont été proposées par l'Institut européen de technologie (IET) feront preuve d'un esprit d'entreprise, encourageront les nouveaux talents et exploiteront pleinement les nouvelles possibilités d'innovation. Le budget annuel de chaque CCI devrait se situer entre 50 et 100 millions d'EUR, un quart de ce montant étant financé par l'IET. La participation des acteurs des CCI aux initiatives du plan SET permettrait de garantir la complémentarité et d'éviter les doubles emplois.

– *Coopération internationale*

La coopération en matière de développement technologique constituera un élément fondamental des négociations menées à Copenhague, pendant lesquelles les thèmes des coûts associés et des modalités de mise en œuvre seront également discutés. Le G20 s'est engagé à stimuler les investissements dans les technologies à faible intensité carbonique et l'efficacité énergétique, ainsi qu'à apporter un soutien financier et technique à ce type de projets dans les pays en développement. Cela nécessite de prendre des mesures pour faciliter la diffusion ou le transfert de technologies énergétiques non polluantes tout en garantissant la protection des droits de propriété intellectuelle.

L'UE est prête à assumer sa part dans ce soutien international, au moyen d'instruments multilatéraux et en renforçant et élargissant ses activités de coopération bilatérales en matière de technologies à faible intensité carbonique.

La Commission travaille déjà étroitement avec les États-Unis et le Japon pour élaborer des plans d'action concrets visant à renforcer notre coopération en matière de recherche énergétique. Nous nous fonderons sur cette expérience pour accélérer la coopération avec d'autres partenaires stratégiques clés. Parallèlement, nous continuerons à améliorer la coopération entre les actions des États membres et de la Communauté pour renforcer la coopération stratégique avec les partenaires à l'échelle mondiale. Le Forum stratégique de l'UE pour la coopération scientifique et technologique internationale¹⁰ contribuera à améliorer les conditions d'encadrement dans lesquelles la recherche internationale est menée.

Les circonstances spécifiques aux pays en développement nécessitent des actions et des degrés d'ambition différents. Ces dernières années, plusieurs pays en développement, dont la Chine, l'Inde, l'Afrique du Sud et le Brésil, ont élaboré des stratégies nationales pour le changement climatique. L'UE encourage les pays en développement à emprunter la voie du développement à faible intensité carbonique. Le projet UE - Chine de combustion du charbon à émissions quasi nulles (NZEC) constitue un exemple concret de coopération technologique, qui utilise dans ce cas-ci la technologie de piégeage et de stockage du carbone. Le Fonds

¹⁰ Ce Forum a été mis en place par le CREST, le Comité de la recherche scientifique et technique, un organe consultatif de la Commission européenne et du Conseil de l'UE.

mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (GEEREF)¹¹ investira dans des fonds et structures d'investissement similaires consacrés aux infrastructures dans le domaine des énergies durables et des énergies renouvelables et adaptés aux réalités et besoins des régions concernées. Parmi d'autres initiatives, citons le plan solaire méditerranéen et le partenariat Afrique - UE sur l'énergie.

3. PARTAGE DES RISQUES ET MISE EN COMMUN DES RESSOURCES

Sur la base des informations dont elle dispose aujourd'hui, la Commission considère que les investissements dans l'UE doivent passer de 3 milliards d'EUR par an actuellement à environ 8 milliards d'EUR par an pour faire progresser efficacement les actions proposées dans le plan SET¹². Cela représenterait des investissements publics et privés supplémentaires pour un montant de 50 milliards d'EUR ces dix prochaines années. Le continuum des risques auxquels sont confrontées les technologies à faible intensité carbonique à différentes étapes de leur cycle de développement requiert une approche du partage des risques dans laquelle tous les acteurs publics et privés concernés assument la part de risque qui correspond à leur secteur d'activité et à leur logique d'intervention. De manière générale, plus les incertitudes technologiques sont élevées, plus l'appui des pouvoirs publics est nécessaire, notamment par une proportion plus forte de subventions. Lorsque le risque du marché prédomine en raison de défaillances du marché, l'appui des pouvoirs publics se justifie également afin d'homogénéiser les règles. La législation peut aussi aider à faire face aux défaillances du marché. En dehors de ces circonstances, le secteur privé devrait être capable de s'en sortir tout seul.

L'industrie doit être prête à accélérer la mise au point de nouvelles technologies et à les déployer rapidement. Les banques et les investisseurs privés devront financer et investir massivement dans les entreprises qui permettront la transition vers une économie à faible intensité carbonique. Bien entendu, cela représente un défi majeur dans le contexte de la crise financière, alors que l'aversion pour le risque est plus élevée et que les investissements dans des technologies nouvelles et plus risquées ne constituent pas la priorité des investisseurs. Les autorités publiques doivent donc être prêtes à proposer les mesures d'incitation appropriées, à envoyer des signaux politiques cohérents et, le cas échéant, à augmenter considérablement les financements publics octroyés aux activités de développement des technologies à faible intensité carbonique¹³.

La ventilation globale des financements accordés à la recherche dans le domaine de l'énergie non nucléaire en 2007 était de 70 % en provenance du secteur privé contre 30 % en provenance du secteur public. Compte tenu du rôle moteur des politiques publiques dans la transition énergétique et de la situation économique actuelle, il faudrait examiner la possibilité d'une augmentation considérable et à court terme de la part publique de la charge en vue d'atteindre un niveau d'engagement plus équitable.

¹¹ Mis en place par la Commission européenne, l'Allemagne et la Norvège. Voir <http://www.eif.org/about/geeref.htm>.

¹² Une explication détaillée de ces chiffres figure dans l'analyse d'impact jointe à la présente communication [SEC(2009) 1297 du 7.10.2009].

¹³ Les financements publics qui constituent une aide d'État au sens de l'article 87, paragraphe 1, du traité CE doivent faire l'objet d'une notification à la Commission et doivent être conformes aux règles existantes en matière d'aides d'État.

Actuellement, 80 % des investissements publics dans le financement de la recherche dans le domaine de l'énergie non nucléaire ont été réalisés à l'échelle nationale et 20 % l'ont été à l'échelle communautaire. Étant donné la nécessité de permettre une mise en œuvre rapide de programmes ciblés et intégrés relatifs à des technologies qui présentent des potentiels de déploiement à grande échelle dans l'ensemble de l'UE, une augmentation considérable de la proportion des investissements publics à l'échelle communautaire pourrait devoir faire partie des options examinées dans le cadre de la révision du budget.

Le niveau de financement communautaire nécessaire dépendrait entre autre de l'intérêt qu'ont les États membres à cofinancer les initiatives du plan SET dans le cadre de programmes communs¹⁴ à géométrie variable. Cette formule permettra à différents partenariats d'États membres de coopérer sur les technologies qui les intéressent le plus, en fonction du bouquet énergétique qu'ils préfèrent, ainsi que des ressources et des possibilités d'exploitation locales.

Logique d'intervention à l'échelle communautaire

Le paysage communautaire des activités de recherche faisant l'objet de financements publics comporte principalement un «pot commun» européen géré par la Commission, à savoir le programme-cadre de recherche, et des programmes nationaux gérés indépendamment par les États membres. Chacun d'entre eux doit tirer parti de ses propres forces et opportunités.

Une action à l'échelle communautaire permet d'assumer des risques et des coûts élevés ainsi que des programmes à long terme qui sont hors de portée des États membres agissant isolément, en partageant les risques, en élargissant la portée et en réalisant des économies d'échelle qui ne seraient pas possibles autrement. Elle peut permettre la mise en place d'un programme d'activités et l'optimisation du partage des connaissances et de la diffusion des informations, en diminuant les coûts totaux de la réalisation d'un objectif donné. Elle permet de relever les défis transnationaux et de mobiliser rapidement un vivier plus large de talents, de compétences et de pluridisciplinarité que ce qui est disponible à l'échelle nationale. Elle peut en outre avoir un puissant effet de levier sur l'industrie, ainsi que sur la coordination des efforts nationaux, grâce à l'utilisation d'instruments de financement qui promeuvent l'Espace européen de la recherche.

4. SOURCES EVENTUELLES DE FINANCEMENTS PUBLICS

Le nouveau système européen d'échange de quotas d'émission¹⁵ permet, à partir de 2013, la création d'un cycle vertueux de recettes provenant de la mise aux enchères qui sont réinvesties à l'échelle nationale dans le développement de technologies non polluantes, plus efficaces et moins coûteuses. L'utilisation de ces recettes est fixée par les États membres mais au moins 50 % d'entre elles doivent être investies dans des activités liées au changement climatique, y compris dans les pays en développement.

Les 300 millions de quotas communautaires réservés au titre de la réserve pour les nouveaux entrants du système d'échange de quotas d'émission serviront à encourager le piégeage et le stockage du carbone et les sources d'énergie renouvelable innovantes. Ces quotas seront mis à disposition via les États membres afin de financer des projets de démonstration sélectionnés selon des critères établis à l'échelle communautaire. Ce système ne couvre toutefois pas les

¹⁴ COM(2008) 468 du 15.7.2008.

¹⁵ Directive 2003/87/CE modifiée par la directive 2009/29/CE du 23.4.2009.

risques technologiques mais ne fait que faciliter la commercialisation de technologies existantes en compensant les coûts supplémentaires par rapport aux technologies conventionnelles.

À l'échelle de l'Union européenne, les programmes communautaires actuels tels que le programme-cadre de recherche, le programme Énergie intelligente - Europe et le programme énergétique européen pour la relance¹⁶ (pour les technologies de piégeage et de stockage du carbone et pour les parcs éoliens en mer) constituent des instruments naturels par rapport aux objectifs, mais les ressources actuelles sont insuffisantes pour réaliser toutes les actions proposées dans le plan SET.

Les propositions concrètes de la Commission pour mettre en œuvre le plan SET se fondent sur la nécessité d'une action rapide, une approche coordonnée dans l'ensemble de l'UE et le souhait de diminuer les coûts totaux en optimisant le portefeuille de projets financés. Cette approche se fonde sur la conviction qu'une action communautaire peut offrir une véritable valeur ajoutée. L'accent sera mis sur la réalisation d'objectifs spécifiques, une mise en œuvre efficace et une utilisation plus rationnelle de ressources rares.

5. AMELIORER LA COHERENCE ET MOBILISER LA COMMUNAUTE FINANCIERE

Il ne suffit pas de disposer des financements. Il faut également les dépenser de manière judicieuse afin d'optimiser les mesures d'incitation et l'effet de levier des financements publics, et de garantir les meilleurs bénéfices possibles pour la société.

La «palette» d'instruments financiers est assez complète. Elle comprend: des programmes de RDT et d'innovation à l'échelle nationale et communautaire; le financement par l'emprunt; des fonds de capital-risque; des fonds d'infrastructure; et des instruments fondés sur le marché. L'insuffisance des ressources, la fragmentation et le manque de synergies posent toutefois problème. Les organismes versant des subventions, les prêteurs et les investisseurs ont tendance à agir individuellement et sans stratégie générale d'orientation ou processus d'optimisation. Le plan SET devrait permettre d'aborder la question en lançant une approche de partenariat plus cohérente.

Renforcer la cohérence des programmes publics

Afin d'accroître l'efficacité et l'efficience, la Commission se concentrera sur la phase de mise en œuvre du plan SET et continuera à renforcer la coordination des programmes communautaires existants dans le domaine de l'énergie et d'autres initiatives communautaires telles que le programme énergétique européen pour la relance et l'utilisation de 300 millions de quotas communautaires réservés au titre du système d'échange de quotas d'émission pour des projets de démonstration.

En mettant en œuvre le plan SET, nous nous éloignerons progressivement du modèle actuel de financement des projets individuels au profit d'un modèle d'investissement conjoint dans les programmes. Combiner les ressources publiques de manière efficace et mettre sur pied des partenariats flexibles entre les secteurs public et privé et l'industrie devraient constituer le modèle de demain pour une coopération paneuropéenne en matière de recherche dans le domaine de l'énergie.

¹⁶ Règlement (CE) n° 663/2009 du 13.7.2009 (JO L 200 du 31.7.2009, p. 31).

Ce type d'approche nécessite des partenariats efficaces entre les secteurs public et privé qui, tout en protégeant pleinement les intérêts financiers publics, établissent un bon équilibre entre le contrôle et les risques et soient suffisamment souples pour permettre une coopération efficace avec les acteurs privés.

Parallèlement, afin de mobiliser suffisamment de ressources pour pouvoir financer des projets de démonstration à grande échelle, nous chercherons de nouvelles manières de combiner les ressources provenant de différents acteurs et instruments comme les subventions, les prêts et les garanties de prêt. La Banque européenne d'investissement (BEI) pourrait jouer un rôle pivot dans l'amélioration de la coordination et de la continuité des financements disponibles comme l'illustre le mécanisme de financement du partage des risques (MFPR) qui combine les ressources issues du budget du 7^e PC et celles de la BEI afin de financer des projets de R&D qui comportent un risque plus élevé, y compris dans le secteur de l'énergie.

À moyen et à plus long terme, l'Union européenne devrait élaborer un cadre garantissant une approche financière plus ambitieuse, prévisible et stable pour le développement des technologies à faible intensité carbonique, ce qui permettrait d'améliorer la cohérence entre les actions existantes et nouvelles; de renforcer l'efficacité de nos politiques; de nous concentrer sur les objectifs et de nous en rapprocher; d'améliorer la transparence et d'éviter les chevauchements; et de faciliter la compréhension de nos actions par les acteurs concernés et les citoyens européens.

Actions menées avec la Banque européenne d'investissement (BEI) - mobiliser la communauté financière

Les prêts de la BEI ont la capacité de mobiliser et d'attirer d'autres ressources des secteurs public et privé. Dans le cadre de sa réaction à la crise financière et comme indiqué dans le plan européen pour la relance économique¹⁷, la BEI a augmenté le montant de ses prêts dans le domaine de l'énergie à 9,5 milliards d'EUR en 2009 et à 10,25 milliards d'EUR en 2010, soit une nette augmentation par rapport aux 6,5 milliards d'EUR de 2008.

Sur cette base, la Commission coopère avec la BEI sur les initiatives suivantes qui permettront à la BEI d'accroître ses prêts en vue de financer le plan SET:

- renforcer le MFPR afin de lui permettre d'encourager le plan SET. Il sera notamment nécessaire d'évaluer l'adéquation du capital-risque prévu eu égard aux financements requis pour réaliser les objectifs des feuilles de routes sur les technologies d'ici à 2020. Cette évaluation devrait figurer dans la révision à mi-parcours du MFPR;
- accroître de manière considérable les ressources allouées au «Fonds européen 2020 pour l'énergie, le changement climatique et les infrastructures» (Fonds Marguerite) mis sur pied par la BEI et d'autres organismes publics de financement à long terme des États membres;
- mettre au point un instrument conjoint pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables en vue de financer le lancement initial des technologies à faible intensité carbonique sur le marché. En tant qu'initiative pilote conjointe entre la Commission et la BEI, un instrument doté de 15 millions d'EUR sera lancé en 2009¹⁸ et offrira une assistance

¹⁷ COM(2008) 800 du 26.11.2008.

¹⁸ Initiative de financement pour l'énergie durable du plan européen pour la relance économique, financée au titre du programme Énergie intelligente – Europe II.

technique aux autorités locales pour la mise sur pied de projets admissibles à un financement dans le cadre de leurs plans d'action pour l'énergie durable;

- accroître le soutien de l'UE aux marchés du capital-risque, notamment pour favoriser les investissements dans les technologies à faible intensité carbonique grâce au mécanisme en faveur des PME innovantes et à forte croissance (MIC), au titre du Programme pour la compétitivité et l'innovation;
- évaluer les montages financiers optimaux pour des grands projets de démonstration ou de première application commerciale, y compris l'association potentielle des subventions et des prêts ou des produits de partage des risques;
- établir des liens plus étroits entre la BEI et le Groupe de pilotage de la Communauté européenne sur les technologies énergétiques stratégiques, en invitant la BEI à participer aux travaux du Groupe le cas échéant.

6. CONCLUSIONS

Progresser vers une économie à faible intensité carbonique suppose de concevoir, de tester et de déployer de nouvelles technologies. Afin que cela se concrétise, l'UE a fixé les orientations politiques au moyen d'un cadre d'action global proposé dans le paquet sur l'énergie et le climat. Le plan SET en est le pilier technologique. Le secteur privé doit maintenant relever le défi, en ayant l'assurance qu'il sera soutenu par les pouvoirs publics lorsque les risques seront trop élevés, compte tenu de l'importance que revêt le développement d'une économie à faible intensité carbonique.

Il apparaît désormais clairement que les investissements publics et privés dans le développement de technologies énergétiques doivent sans plus attendre être considérablement augmentés. Un apport de financements publics se justifie pleinement pour réaliser les objectifs de politique publique et permettre de surmonter les défaillances du marché. Une intervention communautaire plus ferme pourrait être l'une des manières les plus efficaces de faire progresser le large portefeuille souhaité de technologies.

La Commission invite donc le Conseil et le Parlement à:

- apporter son soutien aux feuilles de routes sur les technologies pour 2010-2020 et, sur cette base, à inviter la Commission à lancer les initiatives industrielles européennes en 2010;
- accepter de se concentrer sur les programmes communautaires existants pour encourager les initiatives du plan SET;
- inviter les États membres à accroître leurs efforts de soutien au financement des technologies à faible intensité carbonique, notamment en accordant une attention suffisante aux instruments de soutien, et à contribuer à la mise en œuvre des initiatives reprises dans le plan SET selon une approche de programmes communs à géométrie variable qui préserve la souveraineté sur le financement de la recherche au niveau national;
- accueillir favorablement la proposition de renforcer les instruments financiers impliquant le Groupe BEI tels que le MFPR, le Fonds Marguerite et le mécanisme en faveur des PME innovantes et à forte croissance (MIC), pour contribuer au financement du plan SET;

- accueillir favorablement l'intention de la Commission et de la BEI d'évaluer les montages financiers optimaux pour des grands projets de démonstration ou de première application commerciale, mettre au point un instrument conjoint pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables en vue de financer le lancement initial des technologies à faible intensité carbonique sur le marché, et à accueillir favorablement les idées de la Commission à moyen terme pour favoriser le financement des technologies à faible intensité carbonique;
- accepter de renforcer les initiatives en cours et les nouvelles initiatives internationales en matière de technologies.