



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 23.1.2008

SEC(2008) 48

DOCUMENT DE TRAVAIL DES SERVICES DE LA COMMISSION

Document accompagnant la

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

**Promouvoir une démonstration à brève échéance de la production durable d'énergie à
partir de combustibles fossiles**

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE D'IMPACT

{COM(2008) 13 final}

{SEC(2008) 47}

DOCUMENT DE TRAVAIL DES SERVICES DE LA COMMISSION

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE D'IMPACT

L'analyse d'impact faisant l'objet du présent résumé porte sur le point 2007/TREN/024 du programme de travail de la Commission sur une communication de la Commission visant à promouvoir une première démonstration de la production durable d'énergie à partir de combustibles fossiles.

L'analyse d'impact repose sur un travail effectué antérieurement, notamment sur une analyse d'impact préparée pour la communication de la Commission de janvier 2007 «Production d'électricité durable à partir des combustibles fossiles»¹ et sur la communication elle-même, qui éclaircit plusieurs points essentiels concernant:

- le rôle majeur du charbon dans la fourniture future d'énergie, sous réserve toutefois que son utilisation soit à l'avenir compatible avec les objectifs environnementaux; la confirmation que la technique du captage et du stockage du carbone (CSC) est, à cet égard, une solution satisfaisante (en plus de l'amélioration de l'efficacité énergétique);
- l'établissement d'un cadre juridique et réglementaire favorisant l'adoption de cette technique dans l'UE et dans le monde comme condition préalable à son développement futur;
- la nécessité d'une première démonstration de la technique CSC dans les centrales électriques de grande taille;
- la possibilité que l'application de cette technique pour la production d'énergie par la combustion de charbon devienne économiquement viable à l'horizon 2020, grâce aux effets convergents d'une baisse des coûts supplémentaires induits par l'utilisation de la CSC (actions de R&D et de démonstration) et d'un système d'échange des quotas d'émissions permettant de prévoir les prix;
- les possibilités pour l'UE d'exporter des technologies permettant l'utilisation durable de combustibles fossiles une fois qu'elles ont fait l'objet d'une démonstration en Europe.

En conséquence, en accord avec les conclusions globales du paquet Énergie de janvier 2007 confirmées par les conclusions du Conseil du printemps 2007, **l'analyse d'impact tient pour établie la nécessité de déployer largement la technique CSC dans l'UE à partir de 2020.**

Par ailleurs, les analyses effectuées aux fins de la proposition de directive de la Commission sur le stockage géologique du carbone² confirment notamment:

¹ COM(2006) 843.

² Se reporter au projet de directive et à l'analyse d'impact y relative.

- la possibilité de définir dans un avenir proche un cadre législatif pour la technique CSC, qui permettrait le stockage géologique du carbone et clarifierait les questions relatives au choix des sites et à la responsabilité en cas de fuite; et
- la prise en compte de cette technique dans le système actuel d'échange des quotas d'émissions;

Enfin, les analyses d'impact et autres travaux préparatoires portant sur les propositions relatives au système d'échange des quotas d'émission mis en place après 2012 et le plan SET indiquent:

- le rôle de la technique CSC en tant que technologie stratégique dans le domaine de l'énergie, nécessitant de nouvelles actions de R&D et de démonstration en vue d'une mise sur le marché dans les plus brefs délais et justifiant, pour cette raison, l'octroi de financements publics supplémentaires; NB: des priorités pour des activités européennes de recherche et développement en matière de technologies CSC ont été clairement définies³ à partir des résultats des actions communautaires de R&D et des connaissances et de l'expérience acquises dans le cadre de la ZEP TP⁴;
- le rôle du système d'échange des quotas d'émissions en tant que principal mécanisme fondé sur le marché après 2012 et la confirmation de la prise en compte, dans ce système, de la technique CSC comme l'une des solutions valables de réduction des émissions.

L'analyse d'impact est ainsi centrée sur le dernier point: les solutions permettant de faire la démonstration, de manière coordonnée et en temps voulu, de la technique CSC en Europe. Elles impliqueront notamment:

- la construction, d'ici 2015, d'une première série de centrales électriques servant aux activités de démonstration, et utilisant donc des technologies CSC clés, et leur exploitation subséquente dans le but d'élaborer des conclusions pratiques sur la faisabilité et la rentabilité de leur utilisation pour la production d'énergie à l'horizon 2020;
- encourager une participation soutenue de l'industrie européenne; compléter ses engagements financiers considérables par des financements publics, sachant que les installations servant à la démonstration de la technique CSC engendreront des

³ Les principaux points sont les suivants: l'amélioration de l'efficacité énergétique des centrales électriques; la diminution du handicap, en terme d'efficacité, lié au captage du CO₂ et la baisse des frais financiers (de manière que le coût du captage du carbone soit encore diminué par tonne de CO₂ non émise); la mise au point de procédés innovants de captage du carbone; la mise au point de nouveaux matériaux, y compris des membranes; l'intégration optimale des éléments des installations accompagnée d'un accroissement simultané de la disponibilité des installations; l'évaluation de la capacité de stockage du carbone en Europe; la sécurité du stockage et le contrôle des sites de stockage pour prévenir toute fuite; et la garantie, sur le long terme, d'une permanence du stockage.

⁴ Les activités de R&D entreprises dans le cadre de projets financés par l'UE (dans le cadre des PC5 et 6, du programme Carnot et du Fonds de recherche du charbon et de l'acier), et par l'intermédiaire d'initiatives nationales et industrielles, ont permis d'atteindre un stade de développement des technologies CSC permettant de les appliquer actuellement dans plusieurs procédés industriels. Elles devront toutefois être adaptées pour pouvoir être utilisées pour la production d'énergie dans de grandes installations. D'après l'agenda stratégique de recherche de la Plate-forme technologique sur la production d'électricité à partir de combustibles fossiles zéro émission (ZEP TP), les actions de R&D nécessaires à cette fin représenteront un effort financier d'un milliard d'euros d'ici 2020.

investissements et des coûts d'exploitation plus importants, par comparaison avec la production d'énergie dans des centrales n'appliquant pas ce procédé;

- et débiter les premières activités en vue d'un déploiement à grande échelle de la technique CSC après 2020, parallèlement aux activités de démonstration. Il s'agit essentiellement des activités continues de R&D et de projets d'infrastructures pour le CO₂.

Les travaux de la Commission en vue de préparer l'analyse d'impact ont été étayés par une étude externe de PwC, qui porte spécifiquement sur l'évaluation des mesures et des solutions en vue d'aider à la conception, à la construction et à l'exploitation, d'ici 2015, d'un maximum de 12 grandes installations de démonstration de l'utilisation de la technique CSC pour la production commerciale d'énergie. Cette analyse repose sur des données en partie confidentielles concernant plusieurs projets annoncés de démonstration dans des installations qui pourraient répondre aux spécifications applicables aux grandes installations de démonstration de la CSC. Les principales conclusions de l'étude vont dans le sens d'une action combinant une coordination au niveau de l'UE et une incitation à faire des efforts financiers importants à l'adresse des États membres et des parties concernés, ce qui est la solution qui emporte le plus de suffrages; elles préconisent également vivement de définir des orientations communautaires en vue d'harmoniser les régimes nationaux de financement.

Parallèlement, une enquête récente de la Commission reposant sur des informations collectées auprès des administrations européennes, des compagnies d'électricité et des sociétés du secteur énergétique a identifié de manière préliminaire 33 projets de démonstration de grande envergure (dont 20 installations dans lesquelles il est prévu d'appliquer la technique CSC, alors que les autres seront prêtes à l'utiliser) à différents stades de préparation. La liste de ces projets est jointe en annexe au rapport d'analyse d'impact.

Le **principal problème** concernant les actions de démonstration a trait au coût actuel des technologies CSC, qui rend leur utilisation pour la production d'énergie non rentable dans les conditions présentes. Les projets concernant des installations utilisant la technologie CSC sont confrontés à des investissements et à des coûts d'exploitation plus élevés par rapport aux installations de même capacité dépourvues de cette technologie⁵. Le système communautaire d'échange de quotas d'émissions est l'instrument fondé sur le marché qui devrait, à plus longue échéance, permettre de compenser entièrement ces surcoûts. Cependant, les prix du CO₂ étant, selon une expérience récente, bas et très fluctuants, les coûts supplémentaires liés à l'utilisation de la CSC dans les installations ne sont pas correctement compensés.

On peut citer comme **autres sources de problème** la multiplicité des configurations des technologies CSC devant faire l'objet d'une action de démonstration, le manque de coordination entre différents projets de démonstration et l'absence d'interaction avec des initiatives similaires en dehors de l'Europe, ainsi que la contribution limitée des financements publics en raison d'une connaissance médiocre, en général, des avantages de la CSC.

⁵ Une analyse très complète effectuée durant l'été par la société d'investissement Climate Change Capital Ltd (CCC) donne une fourchette estimative des coûts établie à partir de différentes sources. La conclusion de l'étude est que, pour couvrir les surcoûts dus à l'utilisation de la technologie CSC, les projets de démonstration nécessitent des subventions en capital préalables de 1076 à 1705 euros par kW ou une aide à l'exploitation permanente de 25 à 67 euros par tonne de CO₂ stockée. Une installation électrique de 400MW équipée de la technologie CSC est censée stocker 2,5 millions de tonnes de CO₂ par an. Pour plus d'informations, se reporter au texte intégral de l'analyse d'impact.

Le **principal objectif** est d'encourager la mise en place d'un nombre suffisant de projets de démonstration de grande envergure de la CSC d'ici 2015. Selon la ZEP TP, environ 10 à 12 installations de démonstration seront nécessaires pour couvrir les différentes combinaisons de techniques de captage du carbone, de sites de stockage et d'emplacements géographiques. Pour disposer, à l'horizon 2020, de procédés CSC parfaitement démontrés d'un point de vue technique et connaître leur coût réel et autres données économiques, il importe de construire d'abord un nombre suffisant d'installations de ce type d'ici 2015 et de les faire fonctionner pendant une période de cinq ans.

Un **autre objectif** est de tirer profit de l'expérience pratique issue des projets de démonstration et des résultats des actions parallèles continues de R&D pour diminuer les coûts d'utilisation de cette technique. Selon plusieurs sources, il se fera dans le futur un équilibre entre les coûts de la CCS et les prix du CO₂, dans une fourchette de 25 à 30 euros la tonne de CO₂, et cet équilibre pourrait être atteint aux alentours de 2020.

Il est **urgent** d'agir maintenant, étant donné la longueur des délais nécessaires pour la préparation, la conception, l'obtention des permis et la construction des grandes installations de démonstration de la technique CSC.

Les politiques de soutien aux projets de démonstration CSC à grande échelle doivent avoir trois grands objectifs:

- **coordonner ces projets** de façon à obtenir un programme cohérent de démonstration en Europe, en vue de tester diverses combinaisons de technologies de captage du carbone, de sites de stockage et d'emplacements géographiques;
- mieux **faire connaître au public** le procédé CSC et faciliter les **rapports entre les initiatives en matière de CSC** mises en place en Europe et ailleurs dans le monde, aussi bien dans des pays développés désireux de commercialiser bientôt cette technologie que dans les pays en développement qui utilisent des combustibles fossiles pour la production d'énergie;
- **apporter des aides financières publiques, ou faciliter l'accès à de telles aides**, pour compléter les efforts et initiatives de l'industrie.

Trois options stratégiques sont examinées dans l'analyse d'impact:

- **L'option stratégique 0** n'envisage **aucun changement** de stratégie. Les actions de démonstration dépendront de la seule initiative de l'industrie, même s'il est possible que des aides publiques soient accordées pour des projets de démonstration CSC dans un petit nombre d'État membres et en Norvège.
- **L'option stratégique 1** envisage la création d'un mécanisme qui **combinerait une action de coordination au niveau de l'UE avec des incitations à faire des efforts financiers importants à l'adresse des États membres et des parties concernées**. Ce mécanisme assurera la coordination des projets, tandis que l'on comptera sur les États membres qui utilisent le charbon et des combustibles fossiles pour produire leur électricité pour apporter la majeure partie de l'aide financière publique. À cette fin, la Commission peut annoncer qu'elle est favorable aux aides d'État pour les projets de démonstration CSC (sans préjudice de l'obligation de notification qui incombe aux États membres et d'un examen ultérieur au cas par cas).

- L'**option stratégique 2** concerne la création d'une **entreprise commune**, qui serait un système communautaire de coordination des projets et d'allocation de financements publics. Pour ce faire, la Commission pourrait proposer d'accroître considérablement le budget communautaire disponible pour les initiatives «Charbon propre» et CSC au titre du PC7, afin de cofinancer des projets de démonstration CSC à grande échelle, ou bien de créer une ligne budgétaire spécifique. Une fois mise en place, l'entreprise commune canaliserait les fonds communautaires vers les projets de démonstration.

Dans le cadre d'une **analyse d'impact approfondie** de chacune des options stratégiques, les effets de chacun des paramètres suivants ont été systématiquement vérifiés (se reporter au rapport d'analyse d'impact):

- création de plusieurs grandes installations de démonstration du procédé CSC d'ici 2015;
- amélioration de la viabilité économique du procédé et de la diversité technologique;
- diversification des sources d'énergie utilisées et coût de l'électricité;
- environnement global et pollution de l'air;
- dimension économique et sociale, coopération internationale et R&D.

En ce qui concerne les **possibilités offertes par la technique de captage du carbone**, selon le scénario «Réduction de 20% des gaz à effet de serre, utilisation de 20% de sources d'énergie renouvelables, mise aux enchères de l'ensemble des quotas et prise en compte du procédé CSC dans le système d'échange des quotas d'émission», élaboré dans le cadre de la préparation de la directive sur le stockage géologique du carbone, si le procédé CSC devenait d'une manière générale commercialement rentable d'ici 2020, la capacité installée de combustion de charbon utilisant la technique CSC totaliserait 21 GW en 2030; le volume de carbone capté dans l'UE-27 pourrait atteindre environ 7 MT en 2020 et 160 MT en 2030, ce qui représenterait 13% des émissions dues à la production d'électricité et de vapeur. Ce scénario indique également les bienfaits potentiels d'une diminution de la pollution de l'air.

Les **résultats** de l'analyse d'impact sont les suivants:

Dans le cas de l'**option stratégique 1 (aucun changement)**, seul un petit nombre de projets de démonstration à grande échelle de la technique CSC serait mis en place d'ici 2015, plusieurs technologies CSC et plusieurs États membres et exploitants potentiellement intéressés n'étant pas pris en compte dans l'activité de démonstration. Certaines technologies CSC sélectionnées deviendront peut-être, à l'horizon 2020, économiquement viables dans des conditions particulières, par exemple dans des emplacements favorables ou dans des pays dotés de politiques spéciales visant à les promouvoir (comme c'est le cas en Norvège et comme ce le sera peut-être au RU et aux Pays-Bas), mais leur démonstration ne sera pas suffisamment avancée en 2020 pour permettre leur déploiement à grande échelle en Europe.

Les possibilités offertes par la technique de captage du CO₂ indiquées ci-dessus resteront largement inexploitées dans le cas de l'option stratégique 0. Sinon, dans l'hypothèse où la pression pour combattre le changement climatique conjuguée aux conditions sur le marché des carburants imposeraient de continuer à utiliser le charbon tout en diminuant radicalement l'empreinte carbonique liée à sa combustion, il se pourrait que l'UE se trouve contrainte d'importer des technologies CSC mises au point ailleurs dans le monde (aux États-Unis, au Japon, ou même en Chine). Une autre solution serait d'abandonner le charbon au profit d'autres combustibles, au détriment vraisemblablement de la diversité des sources d'énergie utilisées dans l'UE, ce qui aurait des conséquences sur la sécurité des approvisionnements.

Dans des conditions moins extrêmes, l'option 0 conduirait uniquement à un retard dans l'adoption des technologies CSC, ayant pour effet de compromettre la réalisation des objectifs ambitieux fixés actuellement pour lutter contre le changement climatique. Par exemple, selon des estimations, un retard de 7 ans dans l'introduction de la technique CSC au niveau mondial entraînerait, dans les 50 prochaines années, un rejet dans l'atmosphère de 100Gt de carbone environ qui aurait pu être évité, avec comme conséquence une augmentation de la concentration de CO₂ atmosphérique de 10 ppm (parties par million). Cela n'est pas négligeable, étant donné les efforts faits pour limiter l'augmentation totale à moins de 100 ppm au-dessus du niveau actuel⁶.

L'option stratégique 1 (création d'un mécanisme combinant une coordination au niveau de l'UE et une incitation à un engagement fort des États membres et des autres parties concernées) peut se concrétiser sous la forme d'une coordination réelle des projets de démonstration et créer un cadre favorable à l'octroi d'une contribution financière publique.

La Commission peut rapidement mettre partiellement en œuvre ce mécanisme, en recourant à des instruments juridiques et à des enveloppes financières communautaires existants. Elle peut notamment mettre sur pied, dans le courant 2008, une structure de soutien au «réseau» pour les projets de démonstration satisfaisant aux critères requis⁷. Pour obtenir les fonds nécessaires, chaque projet CSC (qu'il appartienne ou non au réseau) devra compter en premier lieu sur les États membres et sur les moyens de financement à la disposition des entreprises. Dans la mesure où des contributions des États membres sont susceptibles d'impliquer le recours à des fonds publics, la Commission doit clarifier rapidement les questions relatives aux aides d'État.

⁶ Source : 2008 Shell Scenarios to 2050.

⁷ Sur la base des consultations ouvertes à ce jour, et selon l'avis préliminaire de la Commission, les critères suivants devraient être utilisés pour sélectionner les projets qui intégreront le «réseau»: (a) capacité minimale de 300 MW, avec utilisation de combustibles fossiles pour une grande partie (mais avec possibilité de combustion combinée de biomasse également, par exemple); dans le cas d'installations polyvalentes, la composante servant à la production d'électricité devrait représenter une partie de la capacité totale correspondant à 250 MW au minimum; (b) prise en compte, lors de l'élaboration du projet, de solutions techniques pour tous les aspects de l'utilisation durable de combustibles fossiles dans la production d'énergie, c'est-à-dire une production d'énergie efficace (conformément aux meilleures technologies disponibles), le captage, le transport et l'injection souterraine du CO₂ en vue d'un stockage sûr à long terme; (c) dispositions prévoyant le captage et le stockage d'au moins 85% du carbone contenu dans les combustibles fossiles utilisés; (d) démarrage avant la fin 2015; (e) preuve d'un engagement clair en faveur du projet à mettre en œuvre (par exemple, présentation d'une étude d'ingénierie concernant le projet); (f) disposition à partager les informations relatives au projet, sous réserve de la protection des droits de propriété intellectuelle (DPI).

Dans l'hypothèse où l'industrie et les États membres apporteraient une contribution importante, une douzaine de projets de démonstration à grande échelle de la CSC devraient pouvoir être exécutés d'ici 2015. Dans l'hypothèse supplémentaire où ces projets couvriraient un large éventail de possibilités technologiques, géographiques et organisationnelles, il peut être démontré avant 2020 que les technologies CSC sont commercialement viables et seront prêtes pour un vaste déploiement en Europe et dans des pays tiers.

Le déploiement des CSC pourra ainsi produire ses effets bénéfiques, modélisés dans le cadre du scénario «Réduction de 20% des gaz à effet de serre, utilisation de 20% de sources d'énergie renouvelables, mise aux enchères de l'ensemble des quotas et prise en compte du procédé CSC dans le système d'échange des quotas d'émissions» (voir plus haut). En outre, l'Europe deviendra un fournisseur de ces technologies sur les marchés mondiaux, créant ainsi des débouchés commerciaux pour les entreprises européennes.

L'option stratégique 2 (création d'une entreprise commune) est celle qui présente les conflits les plus évidents entre avantages et inconvénients. Elle est à même de remplir la plupart des fonctions de coordination des projets et d'apporter un soutien financier. Ce sera l'instrument le plus puissant pour une coordination efficace des projets et pour garantir qu'un éventail complet de solutions sera testé dans toute l'Europe.

Ce mécanisme nécessitera toutefois une contribution financière considérable de la part de l'UE, que celle-ci ne peut tout simplement pas fournir en application des dispositions financières communautaires actuelles. Selon la ZEP TP, un programme phare de ce type nécessiterait un budget de 9 à 16 milliards d'euros. Cela correspondrait à une contribution communautaire de l'ordre de 5 milliards d'euros au bas mot.

Seul un financement communautaire limité pourrait être prélevé sur le budget du PC7 alloué actuellement aux actions «Charbon propre» et CSC (de l'ordre de 100 à 200 millions d'euros) et être immédiatement disponible pour l'entreprise commune, mais un tel montant ne peut suffire pour financer l'intégralité d'un programme de démonstration. Parvenir à un accord sur un financement communautaire substantiel pour des projets de démonstration de la CSC pourrait prendre du temps, ce qui entraînerait des retards de plusieurs années. Seul un petit nombre d'installations de démonstration de la CSC pourront alors être construites avant 2015 et la technologie CSC ne pourra être pleinement démontrée en Europe d'ici 2020. Les effets négatifs sont similaires à ceux de l'option 0, du moyen à court ou moyen terme. À plus long terme, si l'entreprise commune est créée, le plupart des bénéfices de l'option 1 pourraient se concrétiser.