

Avis du Comité économique et social européen sur «Les perspectives de la recherche dans le domaine du charbon et de l'acier»

(2005/C 294/03)

Le Comité économique et social européen a décidé, le 1^{er} juillet 2004, conformément à l'article 29, paragraphe 2, de son règlement intérieur, d'élaborer un avis sur le thème suivant: «Les perspectives de la recherche dans le domaine du charbon et de l'acier».

La commission consultative des mutations industrielles, chargée de préparer les travaux du Comité en la matière, a adopté son avis le 13 juin 2005 (M. LAGERHOLM, rapporteur; M. GIBELLIERI, corapporteur).

Lors de sa 419^{ème} session plénière des 13 et 14 juillet 2005 (séance du 13 juillet 2005), le Comité économique et social européen a adopté le présent avis par 57 voix pour, 0 voix contre et 3 abstentions.

1. Introduction

1.1 Perspectives offertes par le Fonds de Recherche Charbon-Acier

1.1.1 La recherche collaborative CECA a pris fin avec l'expiration du Traité, le 23 juillet 2002. Cependant, le capital excédentaire apporté par les industries du charbon et de l'acier pendant la période d'exercice du Traité permet aujourd'hui de pérenniser ce type de recherche collective. En effet, la décision de transférer ce capital aux communautés et de l'affecter à la recherche a été prise par le Traité de Nice. Ce capital représente environ 1,6 milliard € (valeur estimée du capital connue à la libération des obligations de la CECA). Le Fonds de Recherche Charbon-Acier (*Research Fund for Coal and Steel*, dit RFCS) a été créé en février 2003. La base juridique a été établie par l'annexe au traité de Nice relative à l'expiration de la CECA et par les décisions du Conseil du 1^{er} février 2003 (2003/76/CE, 2003/77/CE, 2003/78/CE) et publiée dans le Journal officiel du 5 février 2003.

1.1.2 Des lignes directrices à la fois techniques et financières fixent les conditions de fonctionnement du programme.

1.1.3 Après trois années de fonctionnement du nouveau système mis en place, l'objet du présent document est de signaler quelques différences apparues dans le fonctionnement du Fonds, et, surtout, de tenter de dégager des perspectives d'avenir.

1.1.4 Tout d'abord, à quelques points près sur lesquels nous allons revenir, l'esprit de la Recherche collaborative CECA a été préservé, notamment grâce à la grande efficacité du financement de la recherche par la CECA (efficacité dont la preuve n'est plus à faire), ce dont il faut se féliciter.

1.2 Aspects financiers: une diminution temporaire et sensible des subventions

1.2.1 Le RFCS est géré par la DG Recherche, unité Charbon-Acier. Sur le plan budgétaire, ce sont les intérêts du capital mentionné plus haut qui sont utilisés pour financer la recherche, dans le cadre d'un placement à long terme. Le budget annuel disponible dépend donc de la rentabilité des placements. Une clé de répartition détermine les parts de l'acier et du charbon, soit respectivement 72,8 et 27,2 %. En pratique, sur les 2 dernières années d'exercice, cela a constitué un budget

de 43 millions EUR environ (43,68 en 2003; 43,68 en 2004 et 41,20 millions EUR pour 2005) pour la recherche acier. Cette aide financière s'applique à environ 50 projets par an. En ce qui concerne le charbon, le niveau de financement alloué par le budget RFCS au cours des trois dernières années a été de l'ordre de 16,13 millions EUR en 2003, 15,27 millions EUR en 2004 et 16,13 millions EUR en 2005.

1.2.2 Une diminution sensible du montant total des aides est à noter, puisque celles-ci représentaient environ 55 à 56 millions EUR pour l'acier et environ 28 à 31 millions EUR pour le charbon à la fin des années 90, et encore au début des années 2000. On notera aussi que l'aide moyenne disponible par participant va être sensiblement réduite encore dans les prochaines années à venir, compte tenu de l'élargissement, et donc du nombre de participants au programme. En effet, les nouveaux États membres apporteront leur contribution, comme cela avait été le cas précédemment, mais progressivement et seulement entre 2006 et 2009. Leurs apports au capital se feront par tranches successives (au total 169 millions EUR) mais un plein effet ne se fera sentir qu'en 2011.

1.2.3 La rentabilité de la recherche acier de la CECA a déjà été établie (retour de 13 unités, pour chaque unité investie). La conduite d'une recherche industrielle, centrée sur les besoins de cœur de métier de l'acier, en partenariat avec les parties prenantes, c'est-à-dire les industriels et, en tant que de besoin, d'autres partenaires comme les équipementiers ou les grands clients a fait les preuves d'une grande efficacité. Le besoin de ce type de recherche reste impérieux aujourd'hui pour maintenir la compétitivité de l'acier européen au niveau où il se trouve actuellement, c'est-à-dire parmi les meilleurs au monde. Les projets pilotes et de démonstration qui ont constitué l'originalité des programmes CECA sont en très nette régression depuis quelques années: ils doivent rester l'outil privilégié et le vecteur préféré de transfert rapide des avancées technologiques aux unités opérationnelles (usines).

1.2.4 La recherche européenne dans le charbon, financée par la CECA, a été particulièrement efficace. Des évaluations⁽¹⁾ relèvent des facteurs moyens de bénéfices compris entre 7 et 25. Par ailleurs, la RDT a souvent des retombées avantageuses pour d'autres industries, comme par exemple l'arpentage, la construction de tunnels et les méthodes de test des matériaux.

(1) Réalisée en 1995 par Geoffrey WALTON PRACTICE et Smith VINCENT, et en 1996 par le Comité de recherche sur le charbon de la DG XVII.

1.3 *Le suivi et la gestion des programmes*

1.3.1 Des changements majeurs sont intervenus en ce qui concerne le processus de sélection pour l'approbation des projets annuels. D'une part, la Commission est assistée par un comité charbon acier (COSCO) où siègent des représentants des États membres, ainsi que par des groupes de conseil acier (SAGs) et des groupes de conseil charbon (CAGs) composés de représentants de ces deux secteurs et d'autres acteurs concernés. D'autre part, les évaluations sont faites par des experts indépendants. Sur le plan matériel, la Commission a assuré le bon déroulement de ces évaluations depuis la mise en place du système, dans des conditions améliorées chaque année.

1.3.2 La qualité des projets retenus, et donc du programme RFCS, dépend de la qualité des expertises. Puisqu'il s'agit de l'évaluation de programmes de recherche industrielle, les compétences d'experts bien au fait des besoins et des priorités industrielles, des recherches passées, de leurs résultats, mais aussi des aptitudes des partenaires impliqués sont indispensables. Les experts des Groupes techniques, par exemple, remplissent de telles conditions, mais il reste, pour la Commission et les groupes sidérurgiques, à optimiser les conditions pratiques de participation de tels experts.

1.3.3 Pour l'acier, neuf groupes techniques remplacent désormais les 17 comités exécutifs précédents, en ce qui concerne le suivi des projets et les transferts d'informations technologiques, réduisant substantiellement le nombre d'experts participants. Cette évolution sera en partie compensée par l'implication accrue d'experts venant des dix nouveaux États membres. Le système de tutorat mis en place (affectation du suivi d'un ou d'un nombre limité de projets à un expert) semble efficace pour le suivi plus direct des projets et il en facilite la discussion et la rigueur. Une évaluation à mi-parcours des nouveaux projets RFCS va être effectuée au printemps 2005 et apportera plus d'informations à cet égard.

1.3.4 Concernant le charbon, 3 groupes techniques (TG) ont commencé à remplacer les 5 comités exécutifs travaillant au titre du programme de recherche sur le charbon de la CECA. Leurs centres d'intérêts sont respectivement, les technologies minières (TG1), les technologies de conversion (TG2) et les technologies du charbon propre (TG3).

1.3.5 Le niveau d'implication des sociétés et des institutions situées dans les dix pays adhérents lors des propositions de la CECA de l'an 2000 était presque inexistant, alors qu'au moment de l'appel d'offre de 2004, les propositions concernant l'acier et le charbon se montent respectivement à 4,2 % et 14,16 %. Le nombre total de représentants des dix nouveaux États membres faisant partie des différents comités et groupes techniques consultatifs est de 25 (11 COSCO, 5 SAG, 4 CAG, 3 groupe technique acier et 2 groupe technique charbon).

2. **L'acier**

2.1 *Situation générale du secteur de l'acier*

En 2004 l'économie mondiale soutenue a permis de stimuler l'économie européenne de façon significative, mais la demande intérieure n'est pas suffisamment remontée. Les perspectives pour 2005 dépendent en grande partie de la performance réalisée par l'économie mondiale étant donné que la zone euro dépend fortement des demandes finales générées ailleurs.

La clé de la poursuite de la croissance de l'économie mondiale et en conséquence, du marché de l'acier pour l'année à venir est à chercher en Chine et dans d'autres pays asiatiques. La Chine semble être entrée dans une phase de ralentissement contrôlé et sa croissance devient plus durable.

2.1.1 La modération dans la croissance économique mondiale prévue pour cette année cumulée au lent développement de la reprise en Europe continentale fait estimer que la croissance réelle de la consommation se développera à un rythme plus lent qu'en 2004. Cependant, étant donné que les niveaux des stocks de certains produits sont trop élevés dans certains pays, on peut également s'attendre à une modération de la croissance apparente de la consommation.

2.2 *Perspectives de la recherche dans le secteur de l'acier*

2.2.1 Les résultats des premiers appels d'offres de l'après-CECA: un taux de succès des propositions dans le programme RFCS en forte diminution

À l'aide d'un nouveau contrat type, 49 contrats ont été signés en 2003 et 51 en 2004, et près de 50 devraient l'être encore en 2005. Cependant le taux de succès a fortement diminué car le nombre de propositions soumises n'a pas diminué en rapport au montant des aides disponibles, bien au contraire. Par exemple, 116 propositions ont été soumises en 2002, 143 en 2003 et 173 en 2004. Le taux de succès des projets est de l'ordre de 30 % actuellement, alors qu'il était de 50-55 % au début des années 2000. Cette récente tendance est observée alors que les nouveaux États membres participent encore relativement peu au programme RFCS.

2.2.2 La plate-forme technologique acier: le cadre approprié pour une vision à long terme de la recherche sur l'acier

L'industrie de l'acier doit faire face à de nombreux défis sur des plans divers tels que, notamment, le besoin de compétitivité inscrit dans la globalisation, la forte croissance de nouveaux grands producteurs (aujourd'hui la Chine), les réglementations environnementales qui concernent à la fois les procédés et les produits, les exigences des clients et des actionnaires, la santé et la sécurité au travail et la formation.

L'ambition de l'industrie de l'acier consiste à maintenir et même renforcer un leadership mondial qui serait à la fois durable et compétitif.

Pour réussir cette ambition, un groupe de personnalités a lancé une action de recherche et développement déterminée et structurée à long terme, dans le cadre de la plate-forme technologique acier qui a été inaugurée le 12 mars 2004.

La CCMI est l'un des partenaires de la plate-forme et se trouve représentée dans son Comité de pilotage.

2.2.2.1 Six groupes de travail comprenant plus de 100 personnes et correspondant aux **4 piliers du développement durable** ont été mis en place: le profit, les partenaires (comprenant également les secteurs de l'automobile et de la construction), la planète et les personnes ainsi que l'énergie. Ces groupes de travail ont imaginé **trois programmes industriels de recherche et développement, vastes et complémentaires, et aux impacts sociaux étendus**. Chacun de ces programmes comprend plusieurs thèmes et domaines de recherche liés à la recherche et au développement.

2.2.2.2 Trois programmes industriels aux impacts sociaux étendus sont proposés:

- «Des technologies sûres, propres, rentables et faisant moins appel aux capitaux,
- Utilisation raisonnable des ressources énergétiques et gestion des résidus,
- Solutions intéressantes pour les utilisateurs finaux».

2.2.2.3 Concernant le premier grand programme, une grande flexibilité est nécessaire dans toute la chaîne de production de l'industrie de l'acier, de façon à pouvoir gérer le grand nombre de produits supplémentaires qui devront être fournis à bas coût. Des lignes beaucoup plus compactes ayant des temps de réponse très courts ainsi qu'une marge de capacité plus vaste seraient bénéfiques au secteur de l'acier. D'un autre côté, là où les technologies traditionnelles sont assez matures et robustes pour garantir une performance stable, une technologie de production intelligente devrait contribuer au développement de processus encore plus flexibles. De nouveaux concepts de production, tels des processus de fabrication intelligents et une organisation de la production efficace doivent être conçus et développés, se basant sur des technologies de pointe pour l'organisation afin d'assurer l'évolution de nouveaux processus, produits et services.

2.2.2.4 Trois thèmes principaux ont été identifiés dans le premier grand programme:

- De nouvelles voies intégrées pour un traitement «sans oxydes» et utilisant l'énergie de façon rentable,
- Une chaîne de production flexible et multifonctionnelle,
- Une production intelligente.

2.2.2.5 Le deuxième grand programme se concentre également sur trois principaux thèmes de recherche et développement:

- Le défi représenté par les gaz à effet de serre,

- L'efficacité de l'énergie et les économies de ressources,

- Le développement de produits «verts», prenant en compte l'impact social des matériaux.

2.2.2.6 Le troisième grand programme relève le défi de répondre aux attentes des consommateurs relatives à une grande variété de matériaux performants de plus en plus sophistiqués pour, essentiellement, deux marchés: le secteur de l'automobile et celui de la construction. Un troisième secteur (le secteur énergétique) est envisagé cette année.

2.2.2.7 En fin de compte, ces trois programmes ont pour objectif de jouer un rôle majeur dans **le renforcement de la compétitivité, la croissance économique et l'impact qu'elles ont sur l'emploi en Europe**. Les thèmes et domaines de recherche et développement correspondants qui ont été identifiés dans ces programmes apportent une grande **contribution à l'approche de développement durable. La protection de l'environnement** (émissions de gaz à effet de serre, notamment les émissions de CO₂) et l'augmentation de **l'efficacité énergétique** constituent deux questions transversales dans le cadre des programmes de RDT proposés. **La sécurité et la sûreté** représentent le troisième objectif crucial à prendre en compte, non seulement dans les industries concernées mais aussi dans la vie quotidienne des consommateurs dans leur utilisation de l'acier (voitures, immeubles, production d'énergie, transports, etc.) en développant de nouvelles **solutions intelligentes et plus sûres**.

2.2.2.8 Un autre thème transversal majeur, qui implique des aspects liés aux **ressources humaines**, a également été pris en considération (attirer et sécuriser des **personnes** qualifiées pour aider à atteindre les objectifs du secteur de l'acier). Notamment:

- Un vaste réseau européen (Top Industrial Managers for Europe, (TIME), 47 universités dans les 25 États membres), impliqué dans des activités d'éducation, de formation, de communication et de propagation a été identifié parmi les acteurs de la plate-forme technologique européenne de l'acier. Ce réseau devrait jouer un rôle crucial pour les deux questions suivantes: analyser comment le système éducatif pourrait remplir les futures exigences en matière de qualification des personnes dans le domaine de l'industrie sidérurgique européenne et conseiller des approches efficaces pour remédier aux manques anticipés.

- Les ressources humaines, qui détiennent les compétences clés d'une société, représentent un capital qui devrait être optimisé de façon dynamique. Une étude des démarches effectuées par les producteurs européens d'acier en termes de gestion de la mutation et de progression vers une «organisation des connaissances» menant à des échanges de bonnes pratiques, devrait contribuer de façon significative à un tel processus d'optimisation.

2.2.2.9 La vision du futur décrite dans l'agenda stratégique pour la recherche adopté par le Comité de pilotage de la plate-forme le 15 décembre 2004 donne un aperçu des perspectives pour la recherche dans le domaine de l'acier pour les années à venir.

2.2.2.10 Une deuxième version de l'agenda stratégique pour la recherche définira des priorités et fera des propositions quant au placement des thèmes et des domaines de recherche dans les divers programmes européens: RFCS, PCRD (Programme-cadre, PC), Eureka, des programmes nationaux et régionaux, etc. Ainsi, il comprendra les sujets principaux sur lesquelles le RFCS doit poursuivre ses recherches.

2.2.2.11 La nature des thèmes de recherche décrits dans l'agenda stratégique pour la recherche, combinée avec les compétences des partenaires nécessaires, devrait guider le choix d'un programme européen approprié. Par exemple, le RFCS pour la recherche spécifique à l'acier et le PCRD pour la recherche impliquant des partenaires issus de plus d'un secteur industriel (par exemple, les fournisseurs et les fabricants de composants lorsqu'il s'agit du développement de nouvelles technologies, les consommateurs et les utilisateurs — pour les secteurs de l'automobile et de la construction par exemple — lorsqu'il est question de développer de nouvelles solutions pour l'acier, etc.). Des conseils similaires devraient exister dans le cadre d'une action technologique conjointe pour des grands programmes à long terme, nécessitant d'importants investissements et centrés sur des thèmes européens choisis conjointement.

2.2.2.12 Pour être pleinement efficace, l'approche suggérée ci-dessus nécessite évidemment que **les différents programmes soient coordonnés**. Ainsi, l'agenda stratégique pour la recherche de la plate-forme doit être un document de choix concernant la prochaine révision des lignes directrices pour l'acier. De plus, la coordination des programmes devrait veiller à ce que tous les projets aient les mêmes opportunités, quel que soit le programme européen dont ils dépendent.

2.2.2.13 Le septième programme-cadre à venir et d'autres programmes européens (Eureka, etc.), des programmes nationaux et même régionaux, devraient offrir la possibilité de mettre en oeuvre l'agenda stratégique pour la recherche. Toutefois, les initiatives technologiques conjointes, à l'aide de prêts de la banque européenne d'investissement, permettront au cours des prochaines années le développement de technologies de pointe émergentes ainsi que leur mise en place à grande échelle sur un plan industriel.

2.2.2.14 De plus la sélection consensuelle des thèmes prioritaires pour le programme pour l'acier dans l'agenda stratégique pour la recherche de la plate-forme devrait permettre de constituer une réserve de sujets prioritaires (nécessitant des fonds et des ressources techniques conséquents) à soumettre en réponse aux appels d'offres annuels pour la recherche dans le domaine de l'acier du RFCS. Cette solution permettrait également d'éviter de fragmenter les subsides, de réduire les coûts administratifs en réduisant le nombre de propositions et, tout particulièrement, d'être plus efficace en concentrant les ressources sur des sujets vitaux pour la compétitivité de l'industrie de l'acier.

2.2.2.15 L'un des projets, (ULCOS, Ultra Low CO₂ Steel Making) faisant partie du deuxième programme de la plate-forme acier, a pour objectif de réduire de façon considérable les émissions de CO₂ dans la fabrication de l'acier. Ce projet a les caractéristiques suivantes:

— c'est un problème qui concerne l'Europe entière et qui est intégré dans le 7^{ème} programme-cadre,

— les objectifs industriels sont clairement identifiés et ont une importance pour la compétitivité à long terme du secteur de l'acier,

— c'est un consortium qui a déjà été constitué avec les acteurs principaux de l'industrie européenne de l'acier. Leurs engagements figurent dans un accord de consortium.

Étant donné les caractéristiques de ce projet, les industries ont informé la Commission en février 2005 de l'intérêt que la plate-forme portait à la mise en place d'une initiative technologique commune. Toutefois, dans la proposition de la Commission au Parlement européen et au Conseil du 6 avril 2005, l'ESTEP n'a pas été choisi pour faire partie d'une initiative technologique commune.

2.2.2.16 Enfin, **une mise à jour régulière des programmes devrait permettre de les garder en adéquation totale avec les besoins industriels.**

3. Le charbon

3.1 Situation générale dans le secteur du charbon

3.1.1 L'Europe est le troisième consommateur de charbon au monde. En termes de fourniture d'énergie à l'Union européenne, le charbon est l'un des piliers centraux soutenant l'éventail équilibré de sources d'énergie et son rôle s'est nettement agrandi avec l'élargissement de l'UE. Il est un combustible essentiel dans la fabrication du fer et de l'acier, alors que dans le secteur de l'électricité, avec sa part de 32 % du marché, il reste un combustible de choix en raison de la sûreté de son approvisionnement ainsi que de sa compétitivité.

3.1.2 L'extraction du charbon est un secteur industriel fortement développé en Europe. Comparé aux gisements d'autres continents, les conditions géologiques en Europe sont très exigeantes en ce qui concerne le charbon. Cependant, le défi représenté par l'exploitation de ces gisements plus profonds a permis à l'Europe d'occuper une position dominante dans la technologie minière. Aujourd'hui, la technologie minière européenne occupe plus de la moitié du marché mondial, qui est encore en pleine expansion, en partie grâce aux fonds de la RDT de la CECA ⁽²⁾.

3.1.3 L'engagement de maintenir la position dominante de l'Europe nécessite des fonds de recherche appropriés, ce qui favorisera non seulement l'emploi dans ce secteur mais aussi la balance des paiements de la Communauté et aura des effets de multiplication associés. Ceci s'applique aussi bien à l'extraction qu'à l'utilisation de charbon propre, puisque les progrès technologiques doivent se concentrer sur tous les aspects critiques de la chaîne du charbon.

⁽²⁾ Le Conseil mondial de l'énergie a prévu une croissance rapide du volume total des investissements pour la construction et l'équipement des mines, se montant à 43 000 milliards d'euros pour les 25 prochaines années.

3.2 Perspectives de la recherche dans le secteur du charbon

3.2.1 Ce secteur a une excellente infrastructure pour la recherche et la coopération fonctionne très bien au niveau européen. Depuis des années, elle implique des partenaires provenant des anciens pays candidats (qui sont maintenant des États membres) dans des projets de recherche conjoints. Le NESMI (Network on European Sustainable Mineral Industries — Réseau des industries minières durables européennes) mis en place par le cinquième programme-cadre et comprenant environ 100 acteurs de l'industrie et de la science minières européennes, existe depuis 2002. L'une des réussites du NESMI est la plate-forme européenne de technologie pour les ressources minières durables (European technology platform for sustainable mineral resources-ETPSMR), annoncée lors de la conférence NESMI du 15 mars 2005, et qui doit être lancée en septembre 2005.

3.2.2 Les objectifs stratégiques pour la RDT dans le secteur du charbon sont les suivants:

- Assurer la fourniture d'énergie future pour l'Europe
- Développer des technologies de production innovantes et durables
- Améliorer l'efficacité de l'utilisation du charbon afin de réduire les émissions
- Utilisation durable des ressources énergétiques
- Créer une valeur ajoutée européenne à travers une avance technologique basée sur la recherche et le développement.

3.3 La RDT dans la technologie minière

3.3.1 La RDT doit donner la priorité à la productivité et à la réduction des coûts à toutes les étapes du processus de production:

Une exploitation à bas coût tout en évitant les temps d'arrêt opérationnels nécessite une connaissance optimale du gisement, acquise grâce à une exploitation antérieure. De nouvelles **méthodes d'exploration** souterraine devraient de ce fait être développées en adoptant une approche multidisciplinaire. Si l'on veut réussir à réduire davantage les coûts dans les domaines de la planification, du développement et du contrôle opérationnel, il est nécessaire de continuer le développement de systèmes de surveillance modernes, notamment la technologie satellitaire.

3.3.2 Le développement des gisements de manière sécurisée et avec un bon rapport coût-rendement nécessite des **systèmes de production intelligents et flexibles**, comme les nouvelles méthodes de creusement des galeries et les méthodes d'abattage à l'aide de robots, de systèmes automatisés avancés et d'intelligence artificielle. Les notions clés ici sont l'automatisation, l'amélioration des contrôles des processus et les systèmes pour le fonctionnement et la maintenance.

3.3.3 Les objectifs en termes de développement de **l'automatisation** concernent des capteurs et des actionneurs intelligents et autonomes, des réseaux de capteurs sans fil, de nouvelles procédures de mesures physiques, des systèmes de localisation et de navigation et des systèmes intelligents de traitement de l'image.

3.3.4 Les **techniques de calcul de pression de terrain** améliorées et hautement rationalisées sont une question priori-

taire si l'on veut assurer un soutien plus économique et plus sûr de l'exploitation minière, tout particulièrement à grande profondeur. Une assistance spécifique pour la planification qui est très intéressante dans ce domaine est le développement de la modélisation mécanique de la roche.

3.3.5 L'une des questions nécessaire dans toutes les phases du processus de production est celle des avancées en matière de **technologie de l'information**, notamment des techniques de sondage, de contrôle et d'analyse. Ceci implique plus précisément la communication, tout particulièrement la communication souterraine, notamment les terminaux TI nécessaires. La réalité virtuelle, développée avec succès par un projet RFCS conjoint, pourrait améliorer davantage la technologie des stations de contrôle des mines. Une meilleure gestion des processus, assistée par ordinateur, permettra d'améliorer aussi bien le rendement que la sûreté sur le lieu de travail.

3.3.6 **Le montage et le démontage** sont des obstacles à de futurs progrès dans la productivité dus aux conditions spatiales confinées et aux dimensions et aux poids sans cesse grandissants. L'un des objectifs principaux est donc de réduire les temps consacrés au montage et au démontage en utilisant de nouvelles techniques de montage/démontage et de réduire les composants à un petit nombre de composants standard compacts. Une fois de plus, la technologie IT moderne peut être utilisée comme mesure de soutien. Quelque chose de similaire s'applique au transport souterrain de marchandises. Les principaux objectifs dans ce cas sont l'automatisation des transports en utilisant des systèmes modernes de capteurs et une manipulation optimisée des matériaux.

3.3.7 Les coûts des actions liées à l'environnement et la question de l'acceptation par le public des exploitations minières dans des régions densément peuplées font de la protection de l'environnement (en tant qu'elle vise à éliminer ou à réduire divers effets dommageables que peuvent avoir les mines ou les cokeries sur l'environnement) un vaste sujet de recherche. Tout progrès méthodologique réalisé dans ces domaines aura un énorme potentiel pour l'exportation et un énorme impact sur d'autres industries, mais surtout c'est un besoin fondamental pour la société dans son ensemble. Ceci concerne les mines encore en activité ainsi que les mesures de fermeture et l'utilisation post-fermeture.

3.3.8 On peut citer le besoin de procédures plus précises de prévision des augmentations récurrentes du niveau de l'eau dans les mines et des émissions de gaz après la fermeture de l'usine comme étant deux exemples de besoins en matière de recherche et développement. De plus, les progrès techniques généraux réalisés dans d'autres secteurs industriels devraient également être utilisés dans la mesure du possible et leur modification pour être adaptés à l'extraction du charbon devrait être soutenue. Les mots clés ici sont la nanotechnologie, la bionique, les capteurs provenant de la technologie aérospatiale et la robotique.

3.4 La RDT dans l'utilisation du charbon propre

3.4.1 Les principaux objectifs représentent deux étapes pour l'utilisation du charbon propre:

- Un rendement amélioré pour réduire les émissions et permettre une utilisation durable des ressources, et
- La capture et le stockage du CO₂.

3.4.2 Pour l'utilisation du charbon propre, l'option la plus fréquemment utilisée actuellement consiste à accroître le rendement puisque cela permet de réduire les émissions et aide à atteindre l'objectif de la conservation des ressources. Cette stratégie est favorisée parce qu'il va se créer un besoin anticipé de remplacement et de nouvelle construction d'usines d'une capacité de plus de 200 W (EU15) en Europe pour la période allant de 2010 à 2020. Pour les usines fonctionnant aux combustibles fossiles, il est prévu un pourcentage d'environ 60 %, le charbon contribuant à lui seul à hauteur de 23 %. Ceci présente une bonne occasion d'utiliser des technologies permettant un rendement maximal.

3.4.3 Grâce aux technologies des usines à vapeur réalisables aujourd'hui, il est possible d'atteindre 45 % à 47 % de rendement en utilisant de la houille. On peut s'attendre à atteindre plus de 50 %, essentiellement grâce à une augmentation toujours plus accrue dans les paramètres des processus de pression et de température (pour atteindre plus de 700°C). Le développement et les essais de nouveaux matériaux résistant à de hautes températures jouent ici un rôle clé. Comparé aux technologies actuellement installées en Allemagne, ceci permettrait de réduire les émissions de CO₂ d'environ 30 %.

3.4.4 Il est donc possible de contribuer de façon significative à la réduction des émissions de CO₂ tout en conservant les ressources à court terme, essentiellement en développant ces processus pour les usines à vapeur traditionnelles. Ceci devrait donc être l'une des priorités de la recherche future.

3.4.5 En plus des processus plus développés des usines traditionnelles, les processus combinés peuvent également présenter une alternative à moyen et à long terme. Les principales variantes possibles ici sont le processus utilisant la gazéification intégrée du charbon (IGCC) et le chauffage pressurisé au charbon pulvérisé. Ces deux processus permettraient d'atteindre un rendement largement supérieur à 50 %. La recherche en cours dans ce domaine doit être intensifiée.

3.4.6 De plus, il existe un besoin de recherche dans le développement d'usines à émission zéro, à condition qu'il existe un désir politique pour cela. Toutefois, l'installation des équipements nécessaires à la séparation du dioxyde de carbone produit une perte de 6 à 14 points de pourcentage dans le rendement de l'usine, ce qui non seulement augmente le coût du produit fini mais va à l'encontre de l'objectif de conservation des ressources. Des conceptions d'usines optimisées, avec des rendements maximaux, forment les technologies de base avec pour objectif à long terme, tout particulièrement, une usine à émission de CO₂ zéro.

3.4.7 L'usine à émission zéro est une visée à long terme. La protection climatique préventive nécessite un développement opportun des processus pour la séparation rationnelle d'un point de vue technique et économique, des gaz marqueurs adéquats en ce qui concerne l'environnement, dans les émissions des usines avec l'objectif d'empêcher le relâchement de CO₂ dans l'atmosphère.

3.4.8 Aujourd'hui, il semblerait que le développement de technologies de séparation du CO₂ (la première partie du processus) soit plus simple à réaliser que le stockage fiable et à

long terme du dioxyde de carbone après séparation (deuxième partie du processus), parce que l'on en sait encore très peu concernant le comportement sur le long terme de grandes quantités de CO₂ lorsqu'elles sont enfermées dans de grandes chambres de stockage. Actuellement, le débat tourne principalement autour de la séquestration dans des gisements épuisés de pétrole et de gaz ou dans des aquifères salins profonds. Une telle entreprise demandera un investissement logistique non négligeable.

3.4.9 Selon les expertises actuelles, il n'existe pas d'obstacle technique insurmontable pour un tel développement, bien que le concept présente des risques économiques et écologiques considérables. La principale tâche à laquelle devront s'atteler les industries et les gouvernements sera la minimisation de ces risques.

4. Conclusions et recommandations

Après une période de transition qui aura duré trois ans, le programme de recherche RFCS a prouvé son efficacité, notamment puisqu'il a substantiellement intégré un réseau d'experts venant des précédents programmes de recherche de la CECA. Le CESE recommande le maintien, dans un futur proche, des mêmes organes consultatifs (COSCO, SAG et CAG, groupes techniques) pour la gestion du programme et de la même procédure d'évaluation. Le CESE demande à la Commission de se pencher sur la question d'une plus grande participation des experts au sein des groupes techniques.

4.1 Pour des raisons administratives, le programme de recherche du RFCS inclut le charbon et l'acier, cependant, chaque secteur possède ses caractéristiques et ses besoins propres, et devrait être géré de façon à accélérer la réalisation d'objectifs techniques et scientifiques dans le but d'améliorer leur compétitivité. Le CESE soutient la création de plate-formes technologiques européennes, dans le cadre desquelles les secteurs de l'acier et du charbon peuvent tous les deux trouver un environnement approprié pour développer et coordonner leurs politiques et leurs activités de recherche et développement en utilisant toutes les ressources européennes disponibles.

4.2 Le CESE se prononce fermement en faveur d'une intégration rapide et substantielle d'entreprises, de centres de recherche et d'universités des nouveaux États membres dans le nouveau programme de recherche du RFCS et dans les activités liées aux plate-formes technologiques européennes pertinentes pour les secteurs de l'acier et du charbon.

4.3 Acier

Dans les années à venir, le CESE prévoit un besoin crucial de recherche collaborative dans l'industrie de l'acier, afin de maintenir et peut-être même renforcer sa position actuelle de leader mondial, qui se doit d'être durable et compétitive. L'utilisation de l'acier est essentielle si l'on veut répondre aux besoins futurs de la société, ainsi que pour la création de nouvelles opportunités de marché. À l'avenir, l'industrie sidérurgique devra répondre tout particulièrement aux besoins de produits plus respectueux de l'environnement et en termes de nouvelles solutions pour l'acier.

4.3.1 Le CESE a identifié les questions essentielles suivantes:

- La protection de l'environnement (tout particulièrement la réduction des émissions de CO₂) et l'augmentation de l'efficacité énergétique sont deux questions transversales et cruciales pour les programmes de recherche et développement. Il est nécessaire de développer de nouveaux processus plus intégrés et plus flexibles que les processus existants.
- La sécurité et la sûreté représentent également un objectif important, non seulement dans les industries pertinentes mais également dans la vie de tous les jours des consommateurs en tant qu'utilisateurs de l'acier (voitures, immeubles, production et transport d'énergie etc.) en développant des solutions nouvelles, plus intelligentes et plus sûres. L'un des objectifs reste la réduction du poids dans le développement des nouveaux produits en acier. Cependant, l'impact social des matériaux contribuerait de façon importante aux objectifs à long terme du secteur (renforcer la position concurrentielle des produits de l'acier et la durabilité des processus de production de l'acier).
- Un autre objectif très important pour le secteur de l'acier est d'attirer des personnes qualifiées et de faire en sorte qu'elles conservent leur emploi.
- L'identification consensuelle de thèmes spécifiques prioritaires pour la plate-forme technologique pour l'acier constitue une réserve de questions prioritaires à mettre en oeuvre avec les différents instruments européens existants

dans la RDT (RFCS, 7^{ème} programme-cadre, programmes nationaux et même régionaux...). Toutefois, les différents programmes doivent être coordonnés.

- Le soutien des autorités européennes afin que la plate-forme de l'acier puisse être adoptée comme plate-forme prioritaire qui pourra bénéficier d'une initiative technologique commune.

4.4 Charbon

Le CESE accueille favorablement les nouvelles Priorités européennes pour l'énergie, qui mettent l'accent sur l'importance que prennent les technologies de charbon propre pour la protection du climat et de l'environnement ainsi que pour la sécurité de la fourniture d'énergie dans l'Union, et annoncent l'engagement de l'Union envers les technologies de charbon propre comme étant une priorité clé pour la recherche au sein du 7^{ème} programme-cadre.

Le programme devrait donc avoir pour objectif d'améliorer le rendement de façon à réduire les émissions, de rendre l'utilisation des ressources plus durable et de s'attarder sur les mesures de séquestration et de stockage du CO₂. Puisque la plate-forme européenne de technologie minière, à orientation plus vaste, fournira des stratégies et des instruments pour une recherche minière sectorielle, le caractère complémentaire du programme RFCS devrait être retenu et le programme devrait s'orienter davantage vers la RDT spécifique à l'extraction du charbon.

Bruxelles, le 13 juillet 2005.

La Présidente

du Comité économique et social européen

Anne-Marie SIGMUND
