



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ENERGY/GE.1/SEM.2/2
15 juillet 1999

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

Groupe spécial d'experts du charbon
et de l'énergie thermique

RAPPORT DU VOYAGE D'ÉTUDE SUR LES TECHNIQUES PROPRES D'UTILISATION DU CHARBON
organisé en République tchèque du 3 au 5 juin 1999

Document établi par le secrétariat

1. Conformément au programme de travail de la CEE/ONU dans le domaine secteur du charbon et de l'énergie thermique, un voyage d'étude sur les techniques propres d'utilisation du charbon a été organisé en coopération avec la CEE, sous les auspices du Ministère de l'industrie et du commerce de la République tchèque, par le Centre national tchèque des techniques propres (association regroupant les entreprises productrices de charbon et d'électricité ainsi que les sociétés de conseil et sociétés commerciales compétentes).
2. Le voyage d'étude a été organisé juste après la Conférence internationale CHARBON PROPRE 2000, tenue à Prague du 31 mai au 2 juin 1999 pour permettre aux spécialistes intéressés de prendre part aux deux manifestations. La plupart des participants au voyage d'étude étaient également présents à la Conférence, au cours de laquelle ont été examinées, dans une enceinte internationale de grande ampleur, les politiques et stratégies suivies dans le domaine de l'énergie, les perspectives du charbon dans la production d'énergie, les problèmes de l'environnement et du changement climatique, l'état d'avancement des techniques propres et le rôle qu'elles sont appelées à jouer dans la réalisation des objectifs écologiques.
3. Vingt-cinq spécialistes venus de huit pays membres de la CEE (Bulgarie, France, Grèce, Roumanie, Fédération de Russie, Turquie, Ukraine et Etats-Unis d'Amérique) et un représentant du secrétariat de la CEE/ONU ont pris part au voyage d'étude. Quatre spécialistes du pays hôte ont accompagné les participants pendant ce voyage.

4. Au cours des dix dernières années, la République tchèque a mis en œuvre d'importantes mesures pour atténuer les effets nocifs liés à l'utilisation du charbon. Le voyage d'étude visait principalement à présenter aux spécialistes des autres pays de la CEE intéressés par les techniques propres certaines des activités déployées dans le cadre de ces mesures et les résultats obtenus, à examiner les questions d'intérêt commun concernant les techniques propres de production et d'utilisation du charbon et à promouvoir la coopération internationale dans ces domaines. Au programme figuraient les visites de deux exploitations minières de lignite (Most et Sokolov, avec une production annuelle de 15 millions de tonnes pour la première et de 10 millions de tonnes pour la seconde) et de cinq centrales électriques à charbon (Pocerady, d'une capacité de 1000 MW; Tisova, 320 MW; Vresova-Sokolov, 400 MW; Melnik I, 330 MW; et Kladno, 350 MW). Ces visites ont été une excellente occasion d'observer l'application de technologies propres d'exploitation minière à ciel ouvert et de techniques propres d'utilisation du charbon pour la production d'électricité et de chaleur en République tchèque. Elles ont également permis de prendre conscience des efforts de coopération que les parties intéressées devaient entreprendre dans le secteur de l'énergie thermique pour réaliser les objectifs du programme de réduction des émissions dans le délai imparti par la loi.

5. Le voyage d'étude a été une réussite totale tant par sa qualité d'organisation que par l'hospitalité offerte à tous les participants. Ces derniers ont reçu une documentation sur les applications du charbon et sur le développement des techniques propres en République tchèque, ainsi qu'une information détaillée sur les installations visitées. Les spécialistes étrangers et tchèques se sont livrés à un échange particulièrement actif d'information et de données d'expérience. Les participants ont qualifié le voyage d'étude de grand succès, estimant qu'il avait utilement servi la connaissance, favorisé les contacts professionnels et contribué à la coopération pour promouvoir l'application des techniques propres dans toute l'Europe.

6. Le secrétariat de la CEE et les participants souhaitent exprimer leurs remerciements et leur gratitude à toutes les organisations et personnes de la République tchèque qui ont contribué au bon déroulement de l'excellent programme et des visites extrêmement intéressantes, lesquels ont bien fait ressortir tout l'intérêt des travaux du Groupe spécial d'experts du charbon et de l'énergie thermique et du Comité de l'énergie durable. Comme l'a montré le voyage d'étude, la République tchèque a accompli des progrès considérables en ce qui concerne la performance environnementale des secteurs d'exploitation et d'utilisation du charbon, et ce dans un laps de temps relativement court. Les participants ont exprimé l'espoir que ces réalisations contribueront à préserver la part du charbon dans la filière énergétique tchèque et, à cet égard, ont adressé leurs meilleurs vœux de succès à tous leurs hôtes.

Information de base sur l'importance du charbon
dans la filière énergétique tchèque

7. Le charbon est la principale source d'énergie primaire et d'électricité et la seule ressource énergétique importante de la République tchèque. A l'heure actuelle, la houille et le lignite d'extraction nationale représentent 56 % de la consommation d'énergie primaire et 75 % de la production d'électricité. Bien que la production et l'utilisation du charbon aient diminué dans les années 90 sous l'effet de la restructuration économique et des contrôles écologiques, le

charbon restera encore longtemps la principale source d'énergie et d'électricité du pays. Le charbon national contribue à la sécurité d'approvisionnement en énergie, à la diversification de la filière énergétique, à une moindre dépense en devises et à l'emploi.

8. En juin 1999, le Gouvernement a adopté une nouvelle politique énergétique. Son principal objectif est l'introduction d'un surcroît de concurrence sur le marché de l'énergie. En République tchèque, les principaux concurrents du charbon national dans la production d'électricité et de chaleur seront le gaz naturel, qui doit être importé, ainsi que l'énergie nucléaire.

9. En 1998, la République tchèque a produit environ 70 millions de tonnes de charbon, dont 20 % de houille, contre 125 millions de tonnes en 1984, l'année record. Soixante pour-cent de la houille et 70 % du lignite ont été consommés dans le secteur de production d'électricité et de chaleur. L'industrie charbonnière a été réorganisée en sociétés par actions. Le lignite provient essentiellement de trois exploitations à ciel ouvert : la Société charbonnière de Most, les mines de Chomutov en Bohême septentrionale, et la Société charbonnière de Sokolov. Une seule société extrait la houille du sous-sol, Carbon Invest; créée récemment, cette société comprend les mines charbonnières de Kladno et d'Ostrava. La restructuration et la privatisation de l'industrie charbonnière se poursuivent. Selon les prévisions, la demande totale de charbon devrait chuter d'environ 50-55 millions de tonnes, et la part revenant au charbon dans la production d'électricité devrait diminuer d'au moins 50 % d'ici l'an 2010.

10. En 1997, la production d'électricité a atteint 60 TWh, c'est-à-dire pratiquement le même niveau qu'en 1989, l'année record avec 65 TWh. Les parts des combustibles étaient les suivants : charbon, 74 %; nucléaire, 20 % (centrale de Dukovany, d'une capacité de 4 x 440 MW); hydro, 4 %; et gaz, 2 %. Pendant la période 2000-2010, la puissance appelée devrait augmenter, et les parts des combustibles devraient s'établir comme suit : charbon, 57 %; nucléaire, 31 % (dans l'hypothèse où la centrale de Temelin, d'une capacité de 2 x 1000 MW, sera mise en service); gaz, 9 %; et hydro, 3 %. La capacité productrice d'électricité a représenté au total environ 15 GW; elle est à 75 % de type thermoélectrique. Elle fonctionne essentiellement au lignite. D'autres capacités productrices, plus modestes, fonctionnent à la houille, au gaz et au fioul.

11. Environ 75 % de la puissance installée appartiennent à la société CEZ (regroupant les centrales électriques tchèques), qui a succédé à l'ancienne compagnie d'électricité d'Etat. La CEZ a conservé la plupart des grandes installations productrices d'électricité et l'ensemble du réseau de transport d'énergie à haute tension. En 1998, la CEZ, qui est partiellement privatisée, a fourni 74 % de l'électricité produite en République tchèque. Le reste a été fourni par des producteurs indépendants et des installations industrielles privées. La libéralisation et la privatisation du secteur énergétique en République tchèque se poursuivent sans interruption et continuent de susciter la participation d'étrangers.

12. La plupart des centrales thermiques de la République tchèque sont du type unité. L'essentiel de l'électricité produite par la CEZ dans des centrales thermiques est généré par des unités de 200 MW. La plus grande centrale

thermique de la CEZ est l'unité de 500 MW, à la centrale électrique de Melnik III.

Application de techniques propres d'extraction
et de combustion en République tchèque

13. La production et l'utilisation du charbon sont la cause de graves dégradations environnementales en République tchèque. En 1990, des mesures ont été prises pour résoudre les problèmes écologiques pressants. La loi n° 309/91, adoptée par le gouvernement en 1991, a servi de base à la protection de l'atmosphère contre les substances polluantes. La loi prescrit des limites d'émission et spécifie que, au 31 décembre 1998 au plus tard, les sources de pollution existantes doivent respecter les limites légales. A la fin des années 80, en vertu d'accords internationaux, la CEZ et d'autres producteurs d'électricité de la République tchèque ont lancé un programme coûteux de réduction des émissions et de mesures en faveur de l'environnement. Ce programme prévoyait la désulfuration des gaz de combustion, la réduction des oxydes d'azote, des monoxydes de carbone et des poussières, ainsi que des changements dans les modes d'évacuation des déchets. Les limites d'émission tchèques sont aussi strictes que celles de l'UE. La première installation de désulfuration des gaz de combustion a été mise en service en 1994 dans deux tranches (2 x 200 MW) de la centrale électrique de Pocerady. Des techniques de désulfuration et de réduction d'autres émissions ont également été introduites progressivement dans toutes les centrales à charbon de la République tchèque qui sont censées rester en activité après 1998.

14. Les améliorations écologiques des centrales électriques à charbon ont été réalisées pendant la période obligatoire. Il en a résulté des réductions notables des émissions et une amélioration sensible de la qualité de l'air, du sol et de l'eau pour la population. Par rapport à 1993, les émissions de SO₂ ont été réduites d'environ 90 % en 1999, celles de NO_x de 50 %, celles de cendres volantes de 90 %, et celles de CO de 40 %. Ce programme, qui a été financé en partie avec les propres ressources des entreprises, mais aussi par des coentreprises, avec des crédits et prêts bancaires tant nationaux qu'étrangers et avec des fonds publics, aura nécessité plus de 40 milliards de couronnes tchèques. Dans la plupart des cas, on a eu recours à des appels d'offres internationales et l'on a fait appel à des équipes de projet pour acquérir et évaluer l'équipement et les services nécessaires. Parmi les techniques utilisées pour réduire les substances polluantes, on peut citer la désulfuration des gaz de combustion (le plus souvent par lavage au calcaire), les chaudières à lit fluidisé, les séparateurs électrostatiques, des modèles améliorés de brûleurs et de systèmes de régulation, ainsi que la combustion au gaz ou la combustion combinée charbon-gaz, notamment dans les installations industrielles. A citer également des fermetures de centrales électriques. Des systèmes de surveillance et de contrôle des émissions ont été installés dans toutes les centrales électriques de manière à bien mesurer et enregistrer l'efficacité écologique ainsi que l'exige la loi. Certaines unités plus anciennes fonctionnant au lignite ont été fermées. Comme il y avait une surcapacité, leur fermeture n'a pas posé de problème d'approvisionnement. Au terme du programme d'améliorations écologiques, on pense que la capacité productrice d'électricité écologiquement rationnelle qui reste en service représente 10 GW. Le programme d'amélioration de la performance environnementale a également contribué à la réduction des émissions de CO₂ grâce au gain d'efficacité énergétique des centrales, imputable

à leur modernisation et à l'utilisation de techniques non polluantes. Ce programme a aidé la République tchèque à tenir ses engagements découlant du Protocole de Kyoto.

15. L'industrie charbonnière tchèque s'intéresse aussi de plus en plus aux aspects écologiques. Le principal problème est la réhabilitation des territoires dégradés par les mines à ciel ouvert. Du fait des effets cumulés sur l'environnement et des besoins accrus en travaux de réhabilitation et en qualité de protection, les exploitations de mines de charbon ainsi que l'industrie de l'énergie ont désormais intégré des exigences écologiques dans la partie technique et économique de leurs activités. Ainsi les sociétés consacrent-elles une partie de leur budget d'exploitation à des projets de remise en culture et de reboisement pour convertir les sites miniers épuisés et les décharges de déchets hors service en terres à nouveau arables ou autrement utiles pour la population (logements, loisirs) et éviter des dégradations de l'environnement et la destruction de l'écosystème.

16. Il y a quelques années, il n'y avait pas de réserves financières constituées pour la remise en culture, tous les revenus étant alors destinés au trésor public. Conformément à la loi sur la privatisation et à d'autres dispositions réglementaires, les moyens financiers nécessaires pour remédier aux dommages causés à l'environnement devaient donc être fournis par le trésor public. Pour la remise en culture des sites miniers actuels et futurs, les moyens financiers devront provenir des sociétés minières. Pour s'assurer des disponibilités financières suffisantes, les entreprises constituent des fonds d'affectation spéciale en intégrant à leur coût d'exploitation minière des frais de remise en culture. Dans une société démocratique, une dégradation du site telle qu'elle est causée par les exploitations à ciel ouvert requiert l'autorisation de l'opinion publique. Si l'on intègre au programme de travaux de la société exploitante la remise en culture du site minier et si l'on garantit la stabilité écologique, la communauté tchèque sera plus encline à apporter son appui à l'exploitation du lignite à ciel ouvert dans le pays.

17. On peut considérer comme un succès la mise en œuvre par la République tchèque de techniques propres dans l'industrie charbonnière et la production d'électricité à base de charbon. Il est ainsi démontré qu'il est possible, en systématisant et en généralisant l'application des technologies existant aujourd'hui, de faire du charbon un ressource énergétique écologiquement acceptable et durable.

Installations visitées au cours du voyage d'étude en République tchèque

18. Centrale électrique de Pocerady : cette centrale, qui appartient à la CEZ, est située dans le Nord-Est du pays. La capacité installée initiale était de 6 x 200 MW. L'ensemble de la centrale a été conçu et aménagé selon le modèle de l'unité (c'est-à-dire, par tranche). La première unité a été mise en service en 1970 et la sixième unité en 1977. Ces stations consomment chaque année environ 5,5 millions de tonnes de lignite, acheminé par voie ferrée depuis les mines à ciel ouvert de Vrsany, situées dans le bassin houiller de Most. Les caractéristiques de ce charbon sont les suivantes : un pouvoir calorifique de 8,5 à 11,4 MJ/kg, une teneur en eau de 26 à 32 %, une teneur en cendres (dans la matière sèche) de 35 à 52 %, une teneur en cendres dans l'échantillon d'origine

de 27,5 à 28,5 % et un soufre total (dans la matière sèche) de 0,8 à 1,8 %. En 1994, l'unité 1 a été fermée conformément au plan de réduction de la capacité de production d'énergie à partir du charbon. Toujours en 1994, l'équipement de désulfuration (par lavage des gaz au calcaire) a été mis en service dans les unités 5 et 6 de la centrale. Ce furent les premières unités de centrale à désulfuration en République tchèque. L'équipement des trois autres unités avec un système de désulfuration (par lavage des gaz au calcaire) a été achevé en 1996. Le vaste programme en faveur de l'environnement mis en œuvre depuis 1990 pour un coût de 10 milliards de couronnes tchèques s'est également traduit par la réduction d'autres substances polluantes et un accroissement de l'efficacité thermique. Une grande partie des investissements requis ont été réalisés par la CEZ par prélèvement sur ses propres ressources, mais aussi grâce aux prêts et crédits accordés par la Banque mondiale et d'autres banques internationales, assortis d'un échéancier de remboursement pouvant s'échelonner sur 30 ans. En ce qui concerne les résidus provenant de la désulfuration, qui représentent environ 100 000 tonnes par an, des débouchés commerciaux ont été trouvés pour à peu près la moitié de cette quantité. Depuis 1995, une coentreprise germano-tchèque fonctionnant à proximité de la centrale utilise les résidus pour produire des matériaux de construction. Le composé stabilisé s'utilise également pour la remise en culture des paysages dégradés par l'activité minière. Le reste est évacué dans des lieux de stockage spéciaux. La centrale est désormais conforme à toutes les normes en vigueur en matière d'environnement. Elle produit environ 6 TWh d'électricité par an, pour une consommation moyenne de combustible spécifique de 10,25 GJ pour chaque MWh produit. La centrale électrique fournit également de la chaleur pour sa propre consommation. La centrale de Pocerady est l'une des centrales thermoélectriques les plus utilisées (environ 7 000 heures/an) et les plus économiques de la République tchèque.

19. Société minière de Most : elle a été créée en 1993 par le Fonds immobilier national en tant que société par actions, résultant de la fusion de trois sociétés minières nationales. Des parts sociales sont détenues par des actionnaires étrangers. Ses principales activités sont la prospection, l'exploitation, le traitement et la vente de lignite. Elle produit également de la force et de la chaleur. Cette société exploite une veine de lignite dans la partie centrale du bassin de lignite de la Bohême septentrionale, à savoir le district de Most. A l'heure actuelle, elle emploie 9000 travailleurs répartis entre quatre mines à ciel ouvert et deux mines à couches profondes, qui produisent chaque année plus de 15 millions de tonnes de lignite, soit un tiers du total de la production nationale. Soixante pour-cent sont destinés à la production d'électricité, 30 % à la production de chaleur et 10 % à la consommation par les ménages. En outre, environ 60 millions de m³ de roches de couche supérieure doivent être évacués chaque année vers des décharges internes ou externes. La région exploitée par la Société charbonnière de Most est vaste puisqu'elle recouvre une superficie d'environ 12000 ha. La visite a porté principalement sur les activités - exemplaires et de notoriété internationale - de remise en état des terres par l'entreprise. La remise en état des terrains qui ne sont plus utilisés aux fins d'exploitation minière est pratiquée en République tchèque depuis le début des années 50, et les anciens sites miniers sont reboisés, aménagés en parcs, exploités comme champs, vergers ou vignobles ou transformés en lacs. C'est ainsi que s'est développée dans la région de Most une stratégie intégrée de remise en état de vastes territoires, une stratégie connue comme " l'école tchèque de réhabilitation". Au sein de la Société charbonnière de Most, la remise en état est pratiquée du début à la fin des

activités minières. En d'autres termes, les opérations minières sont planifiées et mises en œuvre de manière à faciliter le renouveau raisonnable du paysage en tant que site naturel ou cadre à l'usage de la population. Le second objectif est d'importance dans la mesure où l'exploitation minière se situe dans une zone à forte densité de population. C'est la raison pour laquelle sont appliquées dans la région de Most, outre les méthodes classiques de réhabilitation, diverses méthodes plus spécifiques. Ainsi, il n'y a pas que des forêts; il y a aussi des parcs, des champs, des vignobles et des lacs. Sur des décharges réhabilitées sont construits des maisons particulières et d'autres bâtiments, ainsi que des infrastructures routières, ferroviaires et fluviales, des pistes de course hippique et automobile, des terrains de sport, un cimetière et même un aéroport. Les frais de remise en état ne sont pas négligeables (environ 7 % des frais d'exploitation), mais cette dépense est un investissement dans la revitalisation de l'environnement pour les générations futures et pour le développement durable de la région. La Société charbonnière de Most, qui pratique la réhabilitation à grande échelle, est fière de promouvoir et diffuser le savoir-faire de "l'école tchèque", démontrant par là même qu'il est possible d'extraire du charbon d'une manière écologiquement rationnelle.

20. Centrale électrique de Tisova : cette centrale, qui appartient à la CEZ, est située près de la ville de Sokolov, en Bohême occidentale, et est l'une des plus anciennes centrales alimentées au charbon brun. Elle a été construite en deux étapes. La première partie de la centrale électrique est entrée en service entre 1958 et 1960, et comprenait huit chaudières à vapeur K125, quatre turbines de 50 MW et une turbine de 12 MW. La seconde partie se composait de trois unités de 100 MW et est entrée en service entre 1960 et 1962. Dans les années 80, Les premières unités ont été reconstruites, et un réseau de distribution de chaleur a été aménagé pour la région de Sokolov. Au début des années 90, deux unités de 100 MW ont été mises hors service dans le cadre du programme de réduction de la capacité de production d'électricité à base de lignite. Il en a résulté une réduction de la capacité installée, qui a été ramenée à 322 MW. Une capacité de 50 MW doit encore être supprimée. La centrale consomme chaque année environ 1,2 millions de tonnes de lignite (pouvoir calorifique : environ 2 200 kcal ou 11 MJ), acheminé directement par des transporteurs depuis la station de séparation du charbon de la mine à ciel ouvert voisine, qui appartient à la Société charbonnière de Sokolov. La centrale produit environ 1,5 TWh d'électricité et environ 2.500 TJ de chaleur chaque année. La chaleur est distribuée aux villes alentour, La production combinée d'électricité et de chaleur a permis d'accroître le rendement de la centrale. En 1996 et 1997, deux chaudières à lit fluidisé, produisant chacune 350 tonnes/h de vapeur, sont venues remplacer les anciennes chaudières, et la plus grande unité, d'une capacité de 100 MW, a été dotée d'un équipement de désulfuration des gaz par lavage au calcaire. Ce calcaire, qui vient de la Moravie centrale, est transporté par chemin de fer sur une distance d'environ 350 km. On a également rajeuni la centrale pour résoudre le problème lié à d'autres émissions et à l'évacuation des déchets. Un nouveau site de stockage pour le composé solide stabilisé a été construit dans une mine à ciel ouvert située à proximité, et le composé ainsi que les cendres volantes sont utilisés comme matériaux de construction.

21. La Société charbonnière de Sokolov et la centrale électrique de Vrecova : la Société charbonnière de Sokolov a été fondée en 1994 par le Fonds immobilier national de la République tchèque. Cette société extrait environ 10 millions de

tonnes de lignite dans quatre complexes miniers à ciel ouvert du bassin de Sokolov, prépare sa production et la vend. Les activités environnementales de la société incluent la remise en état des terres affectées à l'exploitation minière à ciel ouvert, ainsi que le traitement et l'évacuation des déchets. Etant donné que la société fonctionne dans une zone à forte densité de construction et de population, les restrictions environnementales sont particulièrement sévères. La visite a été consacrée essentiellement à la centrale électrique de Vrecova, autrefois le principal producteur de gaz d'éclairage de la République tchèque, et aujourd'hui intégrée à la Société charbonnière de Sokolov. Cette centrale utilise le gaz obtenu à partir du lignite extrait des mines à ciel ouvert de la Société charbonnière de Sokolov comme combustible de base, et le gaz naturel comme combustible complémentaire, pour produire la puissance électrique et thermique appelée aux heures de pointe. Après que le Gouvernement eut décidé de remplacer l'ensemble du sous-système de gaz d'éclairage par du gaz naturel, il a fallu entreprendre une vaste restructuration des usines à gaz sous pression. Parmi diverses options, c'est la construction d'une centrale toute nouvelle qui a prévalu, conçue pour utiliser ce qu'il est convenu d'appeler la technologie du cycle gaz-vapeur. Cette solution fait très largement intervenir la technique de gazéification du charbon, déjà élaborée et utilisée par la société, et le gaz obtenu à partir du charbon est un combustible respectueux de l'environnement. La construction de la centrale à production combinée de chaleur-force, fondée sur la technologie du cycle gaz-vapeur, a commencé en 1993 après l'adoption en République tchèque des législations et programmes relatifs à l'environnement. La centrale à production combinée de chaleur-force comprend deux tranches de 2 x 200 MW, qui ont été mises en service en 1995-1996. La centrale satisfait à toutes les conditions requises pour fonctionner dans le système uniforme des réseaux de transport de l'électricité d'Europe occidentale (UCPTE). Elle produit entre 1,5 et 2,7 TWh d'électricité par an. Ses caractéristiques technologiques lui confèrent une grande efficacité thermique, et le fait qu'elle utilise du gaz désulfuré à base de charbon et du gaz naturel pratiquement exempt de soufre garantit un mode de production d'énergie électrique et thermique qui préserve l'environnement. Les dégagements gazeux sont conformes aux normes inscrites dans la loi sur une atmosphère propre. Cette centrale est une contribution unique à l'utilisation des techniques propres en République tchèque.

22. Centrale électrique Melnik I : les centrales électriques de Melnik sont près de Prague, la capitale. Elles se composent de trois unités techniques construites dans les années 50 et 70 comme un complexe de centrales électriques à condensation. Elles consomment du lignite transporté par voie ferrée depuis les mines de la Bohême septentrionale. Depuis le début des années 90, l'ensemble du complexe a subi une restructuration coûteuse, dont le but était d'améliorer l'équipement aux fins de conformité aux législations environnementales de la République et de permettre à la centrale de fonctionner comme une source d'électricité et de chaleur pendant les vingt ans à venir. En 1993, la centrale électrique Melnik I est devenue la propriété d'Energotrans, une société par actions qui compte parmi ses actionnaires la CEZ et les centrales de chauffage urbain de la ville de Prague. Une partie de la société appartient à des actionnaires étrangers. Energotrans est le troisième producteur et fournisseur d'énergie électrique et thermique de la République tchèque. Elle exploite également le caloduc Melnik-Prague, d'une longueur de 34 km et mis en service en 1995. La production combinée d'électricité et de chaleur s'est traduit par un gain d'efficacité énergétique (de 30 % à 60 %). La centrale Melnik I comprend six unités de 55 MW, construites à la fin des années 50. En 1988, les centrales

électriques ont été largement modernisées. En 1995 a été signé le contrat de désulfuration. En 1997, on a commencé à mettre en place l'installation de désulfuration par lavage des gaz au calcaire et à apporter d'autres améliorations visant au relèvement des normes techniques et écologiques. Ces travaux ont été achevés en 1998. A cet égard, il a fallu être attentif au problème de l'utilisation des résidus issus de la désulfuration. Après étude, on a trouvé le moyen d'exploiter commercialement une partie des sous-produits provenant des cimenteries. Quant au reste des résidus, on a trouvé des possibilités de stockage ne nécessitant qu'un minimum de transport et d'un coût minime. Après cette transformation, la centrale Melnik I sera en mesure d'exploiter tous les avantages de la production combinée de chaleur et d'électricité à partir du charbon énergétique national en utilisant des techniques propres et efficaces. La modernisation technologique et écologique de cette centrale Melnik et le réseau de transport de chaleur à longue distance permettront à Melnik I de devenir le principal fournisseur de chaleur et d'électricité de la ville de Prague.

23. Centrale électrique de l'Energy Centre Kladno : La société Energy Center Kladno Generating (ECKG), qui est une coentreprise d'un groupe d'investisseurs, est en train de reconstruire et d'agrandir une centrale thermique ayant atteint ses limites de viabilité économique et technique. La nouvelle centrale répondra aux normes économiques et écologiques et fonctionnera au moins pendant les deux prochaines décennies. Ainsi que le prévoit la législation tchèque sur l'environnement, une évaluation des effets sur l'environnement a été réalisée préalablement au lancement du projet, dans le cadre duquel il conviendra d'employer des techniques propres. Ce projet a été conçu et les arrangements financiers conclus en 1997. La construction a commencé au cours de la même année, et la production devrait débuter en 1999. La nouvelle centrale au charbon, d'une capacité de production de 350 MW, a été réalisée selon un arrangement classique en deux tranches. Chaque tranche a une chaudière à lit fluidisé circulant selon le système Flex Tech, avec une production de chaleur de 375 t/h (les plus grandes chaudières actuellement installées en République tchèque) et une turbine d'extraction de type VAX à condensation de vapeur, d'une production maximale de 135 MW. Les chaudières à lit fluidisé respectent les limites prescrites dans le décret no 17/1977 du Ministère de l'environnement de la République tchèque, concernant les substances nocives contenues dans les émanations de gaz de combustion. Une partie de la centrale est une unité de production mixte à gaz dotée d'une turbine à gaz GT8C produisant 66,9 MW, et d'un générateur à récupération de chaleur produisant 86,4 t/h de vapeur. La turbine à gaz peut consommer aussi bien du gaz naturel que du fioul léger. L'unité de production mixte est conçue essentiellement pour les périodes de pointe. L'unité de production mixte présente l'avantage d'être très efficace et écologiquement rationnel. Les principales unités de production d'électricité sont conçues pour consommer de la houille et du lignite. Le combustible de base sera de la houille de la région de Kladno, garantissant ainsi l'exploitation de ces mines pendant les vingt prochaines années. L'usine thermoélectrique d'ECKG (350 MW) est, en termes d'investissement, la deuxième centrale plus importante de la République tchèque depuis 1989, après le projet de centrale nucléaire de Temelin. Un total de 400 millions de dollars E.-U. sera investi par les partenaires de la coentreprise associés au financement du projet (35 % de capitaux propres, le reste en prêts structurés, l'IFC étant le principal bailleur de fonds). La mise en service de cette centrale électrique propre et

efficace permettra de réduire considérablement les émissions nocives dans l'environnement de la région de Kladno.

Recommandations

24. Le secrétariat de la CEE devrait largement diffuser le rapport du voyage d'étude en République tchèque, consacré aux techniques propres.

25. Ce voyage d'étude en République tchèque a été une excellente occasion de recueillir aussi bien des informations de première main sur les facteurs à prendre en compte que les données d'expérience accumulées lors de la mise en œuvre à l'échelle nationale du programme pour un charbon propre. Ce voyage faisait suite à d'autres manifestations réussies de ce type, organisées sous les auspices de la CEE. Etant donné la nécessité d'accélérer l'utilisation propre du charbon dans toute la région de la CEE, les pays membres devraient organiser à l'avenir, en coopération avec la CEE, des voyages d'étude sur les techniques propres.

26. Il sera essentiel d'utiliser des techniques propres et efficaces tout au long de la filière charbon-énergie pour assurer au charbon des parts sur le marché dans un contexte écologique de plus en plus contraignant. Ce voyage d'étude a fourni toutes sortes de preuves qu'il existe aujourd'hui les technologies requises pour exploiter le charbon d'une manière acceptable pour l'environnement et en faire à l'avenir une ressource énergétique économiquement utile et écologiquement rationnelle. Il est urgent d'employer ces technologies à une grande échelle si l'on veut préserver l'utilisation du charbon.

27. Le financement est considéré comme l'élément déterminant pour le déploiement de ces technologies. Il serait donc opportun d'étudier comment s'y est prise la République tchèque pour surmonter les obstacles financiers et autres, afin que d'autres pays puissent éventuellement s'en inspirer. L'expérience tchèque confirme que, dans la plupart des cas, les pays doivent compter d'abord et surtout sur leurs propres ressources/capacités humaines et financières pour la mise en œuvre du programme d'utilisation propre du charbon et de protection de l'environnement.

28. Les participants ont notamment souligné la nécessité d'inscrire la politique énergétique nationale dans un calendrier et de lui donner un cadre juridique, en fixant des objectifs spécifiques en matière de protection de l'environnement et des limites pour les émissions, de manière à conférer fondement et dynamique à la production et à l'utilisation de l'énergie selon des méthodes non polluantes. C'est ce qui ressort de l'expérience tchèque. Il appartient au gouvernement de promulguer une législation dans ce sens et de la faire appliquer.

29. Une stabilité générale tant politique qu'économique, un cadre juridique et institutionnel, le soutien du gouvernement sous forme de financement public, des incitations financières et fiscales ainsi qu'un climat favorable aux investissements nationaux et étrangers, telles sont les conditions préalables à la modernisation technologique. C'est parce que ces conditions étaient réunies en République tchèque qu'il a été possible de mobiliser la coopération technique et financière nationale et étrangère en vue de la mise en œuvre du programme pour un meilleur environnement. Les autres pays aussi devront garder ces

préalables présents à l'esprit s'ils veulent attirer des investissements internationaux dans leur filière charbon-énergie.

30. La République tchèque a démontré qu'il était possible, en moins de dix ans, de réduire considérablement les émissions de soufre et autres polluants provenant des centrales électriques à charbon et d'améliorer sensiblement la performance environnementale à l'échelle nationale. La manière dont la République tchèque a mis en œuvre son programme obligatoire pour un meilleur environnement pourrait servir d'exemple aux autres pays de la CEE dans leurs efforts pour réaliser un programme pour un charbon propre afin de se conformer aux objectifs nationaux, régionaux (notamment, de l'Union européenne) et mondiaux (inscrits dans le Protocole de Kyoto).
