



EUROPE SOLAIRE

au service du développement

Special Newsletter of the Directorate General (VIII) for Development, Commission of the European Communities, for distribution with SOLAR EUROPE 3 of DG (XII)

La coopération au développement de la C.E.E. dans le secteur de l'énergie solaire

L'heure n'est plus à l'optimisme quant à l'avenir économique des pays en voie de développement. Dans 20 ans, ces derniers représenteront une population de près de 4 milliards d'hommes qui tripleront ou quadrupleront leur consommation d'énergie. Or, dès à présent, une partie des P.E.D.* ont de plus en plus de mal à assurer la satisfaction des besoins énergétiques nécessaires à leur développement économique, en raison de l'augmentation du coût des énergies importées. Mais, plus grave encore, pour un nombre croissant d'entre eux c'est la couverture des besoins les plus élémentaires qui est en cause puisqu'au travers du problème de la déforestation se pose celui de la cuisson des aliments et du chauffage domestique. Déforestation, désertification, et l'on débouche sur la vaste question de la faim dans le monde.

La Communauté est consciente de ses responsabilités. Le volet **énergétique** constitue à ses yeux un des axes les plus importants de l'aide au développement des années 80.

Pragmatisme et utilisation rationnelle des moyens

Cette action couvre, on le verra, l'ensemble du monde en développement. Elle répond aux exigences d'une doctrine dont les maîtres-mots sont pragmatisme et utilisation rationnelle des moyens. Cette doctrine s'articule autour de six considérations essentielles :

- la Communauté se refuse à voir dans les P.E.D. un laboratoire où seraient testées de nouvelles techniques pouvant par la suite être utilisées en Europe. C'est l'approche inverse qui est suivie : techniques préalablement mises au point, puis adaptées aux besoins locaux;
- utilisation optimale des investissements : les moyens financiers disponibles pour le développement n'autorisent aucun gaspillage;
- si possible, intégration des composants « énergie solaire » dans des projets plus vastes à objectifs non énergétiques (par exemple irrigation par pompage solaire d'un petit périmètre au sein d'un grand projet agricole);
- étude soignée des problèmes d'adaptation au milieu de manière à éviter les « rejets » d'ordre socio-culturel;
- appuyer si possible les projets financés sur les organismes de recherche et d'application existant déjà dans les P.E.D.;
- souci de lier les projets à des opérations de formation nécessaires à leur réussite.

Une coopération qui couvre l'ensemble des P.E.D.

L'action de la Communauté dans la coopération solaire s'exerce au travers de trois grandes filières : la **Convention de Lomé**, les **Accords Préférentiels méditerranéens** et la **coopération avec les P.E.D. non associés**. Il convient d'en ajouter une quatrième qui, bien qu'indirecte, n'en présente pas moins une grande importance : les **organisations non gouvernementales (ONG)**.

La coopération financière au titre de la première Convention de Lomé (convention qui l'associe à 61 pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique, dits « pays ACP ») a permis l'ébauche d'une action dans le secteur des énergies nouvelles et en particulier du solaire. Cette action s'est traduite par la réalisation de projets expérimentaux pour leur plus grande part. L'instrument financier de la seconde Convention de Lomé, le 5^e Fonds européen de Développement (FED), permet le passage à une action plus systématique qui débouchera sur des réalisations plus opérationnelles. Le bilan du 4^e F.E.D., instrument financier de Lomé I, fait état d'une trentaine de projets solaires financés.

En ce qui concerne le 5^e F.E.D., on estime qu'une centaine de millions d'ECUS pourraient aller à des projets sur l'énergie solaire consacrant le « décollage » de la coopération dans ce secteur. La percée devrait se faire dans trois directions :

- la micro-hydraulique : centrales d'une puissance inférieure à 500 kW;
- la gazéification des déchets;
- le secteur des photo-piles.

Un second groupe de P.E.D. est concerné par l'action de la Communauté. Il s'agit des pays du Sud de la Méditerranée, associés à la C.E.E. dans le cadre d'accords bilatéraux préférentiels comportant des aspects de coopération financière, scientifique, industrielle, de recherche et développement... Là encore, les années passées ont vu des projets ayant trait à l'énergie solaire se concrétiser. Si la coopération n'a donné lieu à aucune réalisation directe sur le terrain, en revanche on a enregistré de **nombreuses actions dans le domaine de la recherche à haut niveau** en Syrie, Jordanie, Egypte, Tunisie et Algérie.

Enfin la C.E.E. a instauré une coopération dans le secteur des énergies nouvelles dans le cadre du développement rural des P.E.D. qui ne lui sont pas liés par des accords d'association (P.E.D. n.a.). Il s'agit essentielle-

* Pays en développement.

ment des pays d'Asie et d'Amérique latine. Une ligne du budget communautaire 1982 prévoit désormais des fonds pour cette coopération (voir encadré).

La quatrième filière de la coopération avec les P.E.D. est celle des Organisations non gouvernementales. Organismes à but non lucratif, elles ont pour vocation d'aider les populations les plus défavorisées. La Communauté a reconnu la complémentarité des actions des O.N.G. avec sa propre philosophie, ce qui lui a permis de créer un poste budgétaire spécial autorisant le **co-financement de micro-projets**. Environ 25 projets solaires avaient été cofinancés par la Communauté et les O.N.G. au début de 1982.

C.E.E., Coopération solaire et faim dans le monde

La conférence de Nairobi d'août 1981 sur les sources d'énergies nouvelles et renouvelables a reconnu la gravité et l'importance de l'approvisionnement en bois de feu et en charbon de bois de certains P.E.D. Ce problème est directement lié à celui de la faim dans le monde en ce sens que la course au bois de chauffage entraîne une déforestation qui conduit à une dégradation du potentiel agricole de ces pays.

Sous l'impulsion du Parlement européen et de M. Pisani, Commissaire responsable de la politique de développement de la Communauté, l'exécutif de la C.E.E. a élaboré en 1981 un **plan d'action contre la faim dans le monde**. Ce plan prend en compte la lutte contre le déboisement comme condition de l'amélioration de l'alimentation dans les P.E.D. Cette lutte passe notamment par une meilleure utilisation du bois de cuisson ainsi que par des solutions de substitution parmi lesquelles le solaire devrait occuper une place de choix.

C'est ainsi que les services de la Commission travaillent en 1982 sur les orientations à prendre pour les économies de bois de feu, qui constitueront un des thèmes majeurs des prochaines années.

P.E.D. NON ASSOCIES: L'ARTICLE 933 NOUVEL INSTRUMENT FINANCIER DE COOPERATION ENERGETIQUE

La Communauté dispose depuis cette année d'un nouvel instrument financier destiné aux actions de coopération avec les pays en développement non associés dans le secteur énergétique. On entend par P.E.D. non associés tous ceux qui ne sont pas liés à la Communauté dans le cadre de la Convention de Lomé ou des accords méditerranéens préférentiels. Ce sont essentiellement les pays d'Asie et d'Amérique latine.

Une ligne du budget de la Communauté, l'article 933, met à la disposition de la Commission de la C.E.E. 1,5 millions d'ECUS en 1982 destinés à financer les actions suivantes:

- la planification énergétique, regroupant établissement inventaires, programmation, etc.,
- rationalisation de l'emploi des énergies,
- programmes de prospection,
- études de pré faisabilité,
- projets pilotes (démonstration, adaptation, combinaison de technologies ...),
- assistance technique spécifique et/ou liée aux projets pilotes,
- évaluation des actions liées aux travaux de planification et de démonstration,
- diffusion des connaissances acquises (vers les bénéficiaires ou résultant des actions entreprises), information et publication de cette information.

Compte tenu de la dotation assez faible, sont exclus pour l'instant les études de faisabilité et les projets d'investissement en vraie grandeur.

En ce qui concerne les bénéficiaires, la priorité devrait aller aux pays les moins avancés (PMA) dont le Bangladesh, le Bouthan, le Népal, le Yémen du Nord, le Yémen du Sud, le Laos et Haïti.

Bilan de la coopération C.E.E.-P.E.D. dans le secteur de l'énergie solaire

Le 4^e Fonds Européen de Développement (FED), instrument de la coopération financière de la 1^e Convention de Lomé, qui associe la Communauté à 61 pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP), a vu l'ébauche d'une action dans le secteur de l'énergie solaire. Au début de 1982, quelques projets et études avaient été menés à bien. Mais c'est dans les années qui viennent que l'on devrait assister à l'essor de cette nouvelle forme de coopération. Des projets de plus en plus nombreux sont en cours de réalisation ou à l'étude, montrant ainsi que les pays en développement commencent à acquérir le «réflexe» énergie.

Nous faisons le point des projets terminés et en cours de réalisation.

PROJETS TERMINES

Niger

Dans le but de renforcer le potentiel de recherche de l'ONERSOL (Office nigérien de l'énergie solaire) un projet financé au titre du 4^e FED pour 550.000 ECUS a entrepris la **construction de pompes et de moteurs solaires**.

La première partie du projet est terminée. Une pompe solaire d'expérimentation a été implantée à Karma. D'une puissance de 10 kW elle assure l'irrigation d'un périmètre rizicole de 20 ha. Cette partie a fait l'objet d'un transfert de technologie important qui permet à l'ONERSOL de construire ses capteurs.

Mauritanie

Pour intensifier la production agricole dans la vallée du Sénégal, on a entrepris un projet de **démonstration de l'auto-suffisance énergétique d'un périmètre agricole par l'utilisation de l'énergie solaire**.

Cette action a été intégrée à un projet plus vaste intitulé « petits périmètres agricoles irrigués » financé au titre du 4^e FED. Le projet solaire en lui-même concerne un périmètre de 20 ha qui a été équipé d'une station de pompage solaire à capteurs plans et cycle thermo-dynamique basse température. Le débit journalier est de 2.500 m³ correspondant, pour une hauteur manométrique ne dépassant pas 10 m, à une puissance de 10 kW.

Une réserve d'eau de stockage thermique de 140 m³ a été prévue pour s'affranchir de la disponibilité cyclique de l'énergie solaire.

Le coût du projet a été estimé à 413.290 ECUS sur le 4^e FED.

La station de pompage est maintenant en opération mais se pose le problème de la mise en place d'une assistance technique.

Haute-Volta

Une **étude de valorisation des mélasses** a été conduite pour contribuer à réduire la dépendance énergétique de la Haute-Volta.

Financée par le 4^e FED pour un montant de 75.000 ECUS, l'étude de faisabilité comprend 3 phases :

1. Etude du marché de l'alcool en Haute-Volta et possibilités de production d'éthanol à partir des mélasses de la sucrerie de Banfora.
2. Expérimentation de 50 chauffe-marmites à alcool pour la cuisson dans différents milieux représentatifs.
3. Recommandations pour la production et la commercialisation d'alcool en Haute-Volta.

L'étude a été conduite par la Société PRODIAL (F) et le rapport final a été transmis au début 81.

Conseil de l'Entente (Bénin, Côte-d'Ivoire, Haute-Volta, Niger, Togo).

Ce projet régional a consisté en une **étude pour la valorisation énergétique des déchets végétaux** en vue de la réduction de la dépendance énergétique des cinq Etats membres du Conseil de l'Entente.

Le montant du financement a été de 100.000 ECUS sur le 4^e FED.

L'étude a été conduite par le bureau L.B.T.P. APAVE/SORECI.

L'étude a conduit aux constatations et aux conclusions suivantes :

- aucun résidu agro-industriel ne fait l'objet d'une commercialisation comme combustible;
- ces résidus sont, tout au plus, utilisés par les usines qui les produisent pour assurer leur autonomie énergétique;
- la disponibilité des résidus est généralement largement supérieure aux besoins;
- les déchets ne sont pas utilisés commercialement car disponibles d'une façon irrégulière, peu attrayants en raison de leur volume important et mal adaptés aux utilisations domestiques, et leur production est souvent éloignée des lieux d'utilisation;

— un conditionnement adéquat devrait permettre leur stockage, leur transport et les rendre compétitifs avec les autres énergies;

— il reste à fournir un important travail d'étude et d'expérimentation avant que toutes les filières de valorisation soient opérationnelles.

Etude générale sur les équipements solaires

Le bureau SEMA (F) a été chargé de conduire une **étude d'évaluation des équipements valorisant l'énergie solaire**.

Elle devait répondre aux objectifs suivants :

- a) Evaluer concrètement sur le terrain un ensemble de réalisations faisant appel directement ou indirectement à l'énergie solaire.
- b) Dégager de nouvelles orientations pour le développement efficace des énergies renouvelables dans le cadre de nouveaux programmes sur la base de l'expérience déjà acquise sur le terrain.
- c) Rédiger des monographies sectorielles concernant l'utilisation des énergies renouvelables pour la satisfaction de besoins énergétiques spécifiques; ces monographies, destinées en principe à être publiées, sous forme d'ouvrages courts doivent répondre aux besoins de nombreux décideurs des Etats A.C.P.

Cette étude était en cours de publication au début de 1982.

PROJETS EN COURS

● Burundi, Rwanda, Haute-Volta

Ce projet régional intitulé « **Etude d'intégration de digesteurs anaérobies en Afrique tropicale** » a pour objectif d'apprendre à des communautés rurales comment produire du gaz méthane et des engrais pour leur propre usage.

Il est envisagé de choisir 10 sites dans trois pays africains appartenant à deux climats très différents: le sahélien et le montagnard. Les étapes suivantes seront appliquées dans chaque site et adaptées dans chaque cas aux conditions locales (sociales, climatiques, abondance des déchets, etc.):

- recensement des disponibilités de déchets organiques;
- production d'algues pour alimenter les digesteurs;
- production de gaz méthane dans les digesteurs dimensionnés pour satisfaire les besoins locaux en gaz;
- production (et utilisation sur le terrain) des engrais comme sous-produit du gaz méthane;
- utilisation de cellules photo-voltaïques (et si nécessaire de cultures d'algues) pour maintenir la température optimale du digesteur.

Le coût du projet a été évalué à 1 million d'ECUS. Il est co-financé par le F.E.D. (300.000 ECUS), une ONG (l'AIDR, association internationale de développement rural: 175.000 ECUS) et la Commission (525.000 ECUS).

● C.I.L.S.S. + C.E.A.O.

Dans ce projet régional sont impliqués les pays membres du Comité inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS): Cap-Vert, Gambie, Haute-Volta, Mali, Mauritanie, Sénégal, Tchad et de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO): Côte-d'Ivoire, Haute-Volta, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal.

Il s'agit de créer un **centre régional d'énergie solaire (CRES) à Bamako** afin de rendre la région apte à participer à l'effort mondial de recherche concernant les énergies renouvelables et à appliquer les résultats de ces recherches à la satisfaction de ses propres besoins.

Le projet comporte la construction d'un centre — bâtiments et infrastructures — qui devra concevoir, produire et commercialiser des appareils solaires répondant aux besoins des pays membres; développer la recherche appliquée, tant pour l'énergie solaire que pour les autres formes d'énergie; assurer la formation des personnels; centraliser l'information sur les problèmes énergétiques; développer la coopération régionale et internationale dans le domaine de l'énergie solaire; assurer la promotion industrielle.

Le coût du projet a été estimé à 22,4 millions d'ECUS. Le financement est assuré par le F.E.D. (3,1 millions), la France, la R.F.A., l'OPEP, le PNUD et la BAD.

La mise en œuvre du projet, débutant par la création d'un bureau d'étude et de réalisation a démarré début 1982.

● Sénégal

Un projet de **recherche et d'expérimentation d'énergies nouvelles en milieu rural** est lancé en vue de réduire la dépendance énergétique du Sénégal et de promouvoir les énergies nouvelles et renouvelables.

A financer sur les 5^e FED pour un montant de 1,5 million d'ECUS, cinq actions sont envisagées dans le cadre de ce projet :

- exhaure de l'eau dans les Nyaes par énergie éolienne;
- évaluation du potentiel solaire et éolien du Sénégal;
- station expérimentale de production d'énergie à partir de la pyrolyse de la biomasse;
- installation et expérimentation d'une station de pompage photo-voltaïque de moyenne puissance;
- réalisation d'un séchoir à poisson.

● Mali

Un **projet pilote pour la valorisation énergétique de sous-produits végétaux** assurera la réduction de la dépendance énergétique du pays. Il comporte l'étude, l'implantation, l'exécution et le suivi d'un projet pilote pour la valorisation de la biomasse en milieu rural et comprend quatre volets :

- installation de carbonisation pour déchets agro-industriels,
- gazogène à charbon de bois,
- tracteur à gazogène,
- irrigation par aspersion.

L'estimation du projet se monte à 150.000 ECUS sur le 4^e F.E.D. et la conduite en a été confiée au bureau Bonnenberg + Drescher (R.F.A.).

● Côte-d'Ivoire

Afin de diversifier la production de la canne à sucre, la Côte-d'Ivoire a lancé une **étude de valorisation des sous-produits** de cette culture.

Le projet comporte l'étude de faisabilité pour la valorisation des mélasses et de ses dérivés produits en Côte-d'Ivoire dans le cadre d'un marché élargi à l'Afrique de l'Ouest.

D'un montant de 100.000 ECUS sur le 4^e F.E.D., il a été confié à Betpa/Sodetec.

● Côte-d'Ivoire

La Côte-d'Ivoire envisage l'installation d'une centrale thermique OTEC à Abidjan. Afin de permettre le choix entre les options possibles une étude de valorisation de l'énergie thermique de l'océan a été lancée pour un montant estimé de 200.000 ECUS sur le 4^e F.E.D.

Cette étude, outre la centrale OTEC à implanter au large d'Abidjan, devra fournir les éléments sur un projet d'aquaculture valorisant les rejets d'eau de refroidissement.

● Côte-d'Ivoire

Un projet de **valorisation des déchets végétaux** prévoit la mise au point et l'utilisation d'un type de gazogène utilisant les coques et les bourres de coco et la mise au point de petits gazogènes de campagne adaptés au milieu rural.

L'opération comprend les études d'exécution et la réalisation pratique d'unités expérimentales par la Société Ivoirienne de Technologie Tropicale et sera financée en partie (300.000 ECUS sur 420.000) par le 4^e F.E.D.

● Zaïre, Cameroun, R.C.A., Sénégal, Congo

Une étude régionale analyse la **possibilité d'intégration des micro-centrales hydro-électriques** dans les pays concernés.

Les micro-centrales envisagées sont de puissance relativement faible et inférieure à 500 kW. L'étude technique et économique sera appliquée à un cas représentatif dans chaque pays, l'accent étant mis sur des aménagements simples valorisant au maximum la main-d'œuvre locale.

100.000 ECUS sur le 4^e F.E.D. sont affectés à cette étude conduite par Orgatec. (Sénégal).

● Samoa occidentales, Fidji, Iles Salomon, Kiribati, Tuvalu, P.N.G., Tonga

Ce projet énergétique régional vise à promouvoir la coopération et la coordination de la recherche et du développement technologique pour la mise en œuvre d'un programme énergétique dans le sud Pacifique. Il comporte un aspect de développement des énergies nouvelles et renouvelables.

Ce programme contribuera au développement dans les principaux secteurs énergétiques tels la biomasse (production d'éthanol, utilisation des déchets de bois) la microhydraulique, l'énergie solaire et photovoltaïque, l'énergie des vagues et l'énergie éolienne.

Le montant estimé est de 6,2 millions d'ECUS sur le 5^e F.E.D.

● Zaïre

Equipement de centres de santé en éclairage et chaîne de froid par l'énergie solaire. Le projet a pour but de permettre à 750 dispensaires, centres sociaux, écoles, habitations de produire leur électricité sur base solaire afin d'assurer leur éclairage, le stockage de médicaments périssables dans des frigos et leurs communications radio-télévision. Il concerne cinq zones rurales choisies.

Il consistera dans la fourniture de l'équipement et des pièces de rechange, la formation du personnel d'entretien, l'installation des équipements. Son estimation est de 1.700.000 ECUS (5^e F.E.D.). Un appel d'offres international est actuellement en cours de préparation.

Le coût du projet est estimé à 1,7 million d'ECUS.

• Togo

Une étude est en cours pour la valorisation des déchets d'huileries de palme à Agou au Togo. L'objectif de cette étude est de déterminer les possibilités d'alimenter en électricité environ 1.500 habitants des villages avoisinants en partie grâce à la centrale électrique de l'usine, le complément étant fourni, en dehors des heures de fonctionnement de l'huilerie, grâce à une production de biogaz.

Il s'agit d'établir un bilan énergétique de l'huilerie et de rechercher systématiquement les économies d'énergie réalisables afin de dégager des surplus destinés à l'alimentation des villageois.

En ce qui concerne la production de biogaz, elle se ferait à partir de la digestion anaérobie des boues de clarification et des condensats de stérilisation. De nombreux

travaux ont été réalisés dans ce domaine, en particulier en Malaisie, mais essentiellement dans une optique de dépollution car ces effluents sont éminemment polluants. Certains travaux de laboratoires ont toutefois montré qu'il était possible de récupérer parallèlement du biogaz dont le pouvoir calorifique (5.000 kcal/m^3) est suffisamment élevé pour qu'il puisse servir de combustible pour un groupe électrogène.

Il est probable qu'après digestion anaérobie des effluents, on se trouvera en présence :

- d'une part, d'un effluent dépollué, utilisable comme eau d'irrigation
- d'autre part, de boues résiduelles ayant conservé tous les éléments minéraux des déchets liquides.

Ces boues résiduelles seraient utilisées mélangées avec les rafles pour produire un compost organique.

LA COMMUNAUTE ET LES ECONOMIES DE BOIS DE FEU DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

La conférence des Nations Unies sur les sources d'énergie nouvelles et renouvelables qui s'est tenue à Nairobi en août 1981 et à laquelle la Communauté a apporté une contribution significative, a reconnu la gravité et l'importance de l'approvisionnement en bois de feu et en charbon de bois des pays en développement.

Dans une communication au Conseil d'octobre 81, la Commission a proposé au Conseil des Ministres de la C.E.E. d'approuver un plan d'action contre la faim dans le monde. Estimant que « la faim est sans doute, avec la guerre qui surgit ou renaît ici ou là, le plus grave des désordres qui affectent l'organisation du monde d'aujourd'hui », elle a identifié quatre types d'interventions susceptibles d'être entreprises. Parmi elles figurent les interventions conduites au niveau régional, c'est-à-dire sur des thèmes concernant plusieurs états voisins. L'utilisation plus rationnelle du bois comme source d'énergie et la reconstitution des surfaces boisées font partie des actions prioritaires à mener à bien.

La Communauté va apporter ainsi une application directe aux conclusions de la conférence de Nairobi.

Les services de la Direction du Développement à la Commission travaillent à définir les orientations pour de telles actions, qui devraient être conduites en coopération avec tous les P.E.D. mais particulièrement avec les pays d'Afrique. Voici résumés quelques aspects du problème qu'ils ont identifiés.

Des perspectives forestières « effrayantes »

Tous les observateurs sont unanimes: les forêts du tiers monde sont menacées de disparition ce qui ouvre des perspectives particulièrement dramatiques sinon « effrayantes ».

Pour parler en termes de marché, la demande augmente de manière considérable alors que l'offre va en s'amenuisant.

La demande est particulièrement élevée dans certains pays, et non des moindres. Ainsi l'Inde, onzième puissance industrielle mondiale dépend-elle du bois pour

53% de son énergie, l'Afrique dans son ensemble pour 60% et la zone sahélienne pour 95%. Pour la plupart des P.E.D., faiblement industrialisés, la part des utilisations industrielles représente une faible proportion des besoins. Les besoins, ce sont surtout la cuisson des aliments et le chauffage des habitations. Estimation de ces deux postes dans les P.E.D.: 90% du total.

La démographie galopante des P.E.D., les contraintes financières et commerciales rencontrées dans l'approvisionnement en produits pétroliers sont les deux grands paramètres qui permettent de prévoir que leurs besoins, en valeur absolue, en bois de feu ne cesseront de croître. Mais cet accroissement pourrait être toutefois freiné par la pénurie de bois qui est en train de s'installer dans la plupart des pays en développement, pénurie due à la déforestation et aux difficultés d'approvisionnement en bois qui entraînent une augmentation considérable de son prix de vente. Entre 1971 et 1978, la consommation de bois de feu des pays en développement a augmenté de 200 millions de m^3 , soit un accroissement de 18% durant cette période. C'est en Afrique que la croissance apparaît la plus forte, tandis qu'elle est la plus faible en Asie.

Selon la Banque Mondiale, la superficie forestière du tiers monde excède 1 milliard d'hectares, mais les cultures y empiètent si vite que les forêts risquent de disparaître dans l'espace de 60 ans si les tendances actuelles se poursuivent. Entre 1900 et 1965, environ la moitié des superficies boisées des pays en développement a été défrichée au profit de l'agriculture. Si l'on considère que le déficit en bois de feu des P.E.D. s'élève à environ 400 millions de m^3 en 1980, on peut juger de ce que sera la situation dans les années à venir. On estime que sur la base des tendances actuelles, ce déficit risque d'atteindre 900 millions de m^3 en l'an 2000.

Des conséquences sociologiques, économiques et écologiques

Les conséquences de cette situation de pénurie se font sentir de plus en plus nettement.

Elles sont tout d'abord **sociologiques**. Malnutrition accrue par l'obligation de **manger froid** (cas notamment du Sahel); disparition de certaines espèces végétales dont les feuilles, les écorces, les fruits, les graines sont utilisés pour la fabrication de médicaments; part de plus en plus importante du temps consacré au ramassage du bois, au détriment de l'éducation, des travaux des champs et de la cellule familiale.

Economiques ensuite: l'achat du bois pèse de plus en plus lourd dans le budget des ménages (charge pouvant atteindre 50%) ou dans les comptes d'exploitation de certaines entreprises (usines à thé par exemple) ou artisans pouvant conduire ces derniers à cesser leurs activités.

Ecologiques enfin: le ramassage intensif de bois en zone déforestée entraîne un épuisement forestier total qui conduit vite à l'érosion et à la stérilité des sols. L'érosion, favorisant les dépôts importants de sédiments, détériore les mares environnantes. De même, la réduction du couvert végétal abaisse le niveau des nappes phréatiques.

Les solutions techniques

Les experts de la Commission ont identifié trois orientations de base pour réduire la consommation de bois de feu:

— **l'amélioration des rendements**, tant en ce qui concerne la production du bois ou du charbon de bois que les appareils ou machines dans lesquels ils sont utilisés. Dans le secteur domestique, cela suppose surtout l'introduction de cuisinières améliorées tout en sachant bien que les équipements mis au point ne sont pas transposables d'une région à l'autre. De même l'économie de bois pour la production de charbon de bois peut facilement atteindre 50% par l'utilisation de fours modernes. Dans le secteur industriel,

c'est l'utilisation de machines plus performantes qui peut conduire au but recherché.

- **l'introduction de nouveaux combustibles**: valorisation des résidus ligneux des agros-industries, importation de charbon minéral pour l'alimentation des villes côtières.
- **les équipements de substitution**, aussi bien dans le secteur domestique qu'industriel.

Les lignes pour un plan d'action de la Communauté

Pour les experts de la Commission de Bruxelles, **éliminer le bois dans l'économie des P.E.D. est aujourd'hui une utopie. Il faut donc l'économiser tout en pratiquant la reforestation.**

Plusieurs filières technologiques, souvent adaptées et du type intermédiaire sont aujourd'hui disponibles. Un plan d'action susceptible d'obtenir l'approbation des Etats membres de la C.E.E. et compatible avec les instruments d'intervention de cette dernière pourrait présenter l'ossature suivante:

- soutien à une **campagne d'information** des responsables publics locaux en vue de les sensibiliser à ce problème,
- aide à la création de **centres de technologies** adaptées nationaux et régionaux,
- soutien d'un système de **primes à l'équipement**, notamment dans le secteur domestique,
- promotion des **petites et moyennes entreprises locales pour la fabrication de nouveaux combustibles et d'équipements de substitutions**,
- aide pour la mise en place dans chaque pays d'un **service public d'économie d'énergie** susceptible de conseiller efficacement les industriels dans le choix de nouvelles filières.