



COMMISSION EUROPÉENNE

**Communication de la Commission**

**ÉNERGIE POUR L'AVENIR:  
LES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES**

**Livre blanc  
établissant une stratégie  
et un plan d'action communautaires**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>Présentation du contexte</b>	<b>p. 5</b>
<b>1.1</b>	<b>Le cadre général</b>	<b>p. 5</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>p. 5</b>
<b>1.1.2</b>	<b>La situation actuelle</b>	<b>p. 5</b>
<b>1.1.3</b>	<b>La nécessité d'une stratégie communautaire</b>	<b>p. 7</b>
<b>1.2</b>	<b>Le débat autour du Livre Vert</b>	<b>p. 9</b>
<b>1.3</b>	<b>Objectifs stratégiques</b>	<b>p.12</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Un objectif ambitieux pour l'Union</b>	<b>p.12</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objectifs et stratégies des États membres</b>	<b>p.12</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Perspectives de croissance des sources d'énergie renouvelables par secteur</b>	<b>p.13</b>
<b>1.4</b>	<b>Évaluation préliminaire de certains coûts et bénéfices</b>	<b>p.14</b>
<b>2</b>	<b>Principales caractéristiques du plan d'action</b>	<b>p.17</b>
<b>2.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>p.17</b>
<b>2.2</b>	<b>Mesures relatives au marché intérieur</b>	<b>p.18</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Accès non discriminatoire au marché de l'électricité</b>	<b>p.18</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Mesures fiscales et financières</b>	<b>p.19</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Nouvelle initiative dans le domaine de la bioénergie pour le transport, la production de chaleur et d'électricité</b>	<b>p.20</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Conséquences sur la planification urbaine et rurale d'une amélioration de la réglementation concernant les bâtiments</b>	<b>p.22</b>
<b>2.3</b>	<b>Renforcement des politiques communautaires</b>	<b>p.23</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Environnement</b>	<b>p.23</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Croissance, compétitivité et emploi</b>	<b>p.23</b>

2.3.3	Concurrence et aides d'État	p.24
2.3.4	Recherche, développement technologique et démonstration	p.24
2.3.5	Politique régionale	p.25
2.3.6	Politique agricole commune et politique de développement rural	p.26
2.3.7	Relations extérieures	p.27
2.4	Renforcer la coopération entre les États membres	p.29
2.5	Mesures de soutien	p.29
2.5.1	Promotion ciblée	p.29
2.5.2	Acceptabilité sur le marché et protection du consommateur	p.30
2.5.3	Amélioration de la position des sources d'énergie renouvelables sur le marché des capitaux des banques institutionnelles et commerciales	p.31
2.5.4	Création de réseaux dans le domaine des sources d'énergie renouvelables	p.31
3	Campagne pour le décollage des sources d'énergie renouvelables	p.33
3.1	Introduction	p.33
3.2	Actions-clés	p.34
3.2.1	Un million de systèmes photovoltaïques	p.34
3.2.2	10 000 MW générés par de grands parcs d'éoliennes	p.35
3.2.3	10 000 MW <sub>th</sub> générés par des installations de biomasse	p.36
3.2.4	Intégration des sources d'énergie renouvelables dans 100 communautés	p.36
3.3	Estimation de certains coûts et bénéfices	p.37
4	Suivi et mise en œuvre	p.39
4.1	Mise en œuvre et suivi des progrès réalisés	p.39
4.2	Coordination interne des politiques et programmes de l'UE	p.39

<b>4.3</b>	<b>Mise en œuvre par les États membres et coopération au niveau de l'UE</b>	<b>p.39</b>
<b>4.4</b>	<b>Mise en œuvre du plan d'action - les prochaines étapes</b>	<b>p.40</b>

## **ANNEXES**

<b>I</b>	<b>Plan d'action provisoire indicatif 1998-2010 en faveur des sources d'énergie renouvelables</b>	<b>p.41</b>
<b>II</b>	<b>Estimation des contributions par secteur - un scénario pour l'an 2010</b>	<b>p.45</b>
<b>II.1</b>	<b>Biomasse</b>	<b>p.45</b>
<b>II.2</b>	<b>Hydroélectricité</b>	<b>p.48</b>
<b>II.3</b>	<b>Énergie éolienne</b>	<b>p.48</b>
<b>II.4</b>	<b>Énergie solaire thermique</b>	<b>p.49</b>
<b>II.5</b>	<b>Énergie photovoltaïque</b>	<b>p.50</b>
<b>II.6</b>	<b>Énergie solaire passive</b>	<b>p.51</b>
<b>II.7</b>	<b>Énergie géothermique et pompes à chaleur</b>	<b>p.51</b>
<b>II.8</b>	<b>Technologies liées à d'autres sources d'énergie renouvelables</b>	<b>p.52</b>
<b>II.9</b>	<b>Atteindre l'objectif communautaire global en matière de sources d'énergie renouvelables</b>	<b>p.52</b>
<b>II.10</b>	<b>Contributions estimées des sources d'énergie renouvelables à la production de chaleur et d'électricité</b>	<b>p.53</b>
<b>II.11</b>	<b>Évaluation de certains coûts et bénéfices</b>	<b>p.53</b>
<b>III</b>	<b>Programmes et actions des États membres pour le développement des sources d'énergie renouvelables</b>	<b>p.55</b>

## **TABLEAUX**

<b>1.</b>	<b>Part des sources d'énergie renouvelables dans la consommation intérieure brute d'énergie</b>	<b>p.58</b>
<b>1A</b>	<b>Estimations de la contribution de chaque secteur au scénario de 2010</b>	<b>p.59</b>

<b>2.</b>	<b>Consommation brute d'énergie renouvelable (Mio tep): situation actuelle et projection pour 2010</b>	<b>p.60</b>
<b>3.</b>	<b>Production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables: situation actuelle et projection pour 2010</b>	<b>p.61</b>
<b>4.</b>	<b>Production de chaleur (Mio tep): situation actuelle et projection pour 2010</b>	<b>p.62</b>
<b>5.</b>	<b>Estimations des coûts et bénéfices des investissements induits par la stratégie globale dans le scénario pour 2010</b>	<b>p.63</b>
<b>6.</b>	<b>Estimation des coûts/bénéfices des investissements par secteur</b>	<b>p.64</b>

# Chapitre 1           Présentation du contexte

## 1.1   Le cadre général

### 1.1.1 Introduction

À l'heure actuelle, les sources d'énergie renouvelables sont exploitées de façon inégale et insuffisante dans l'Union européenne. Bien que nombre d'entre elles soient disponibles en abondance et que leur potentiel économique réel soit considérable, la part des sources d'énergie renouvelables dans le total de la consommation intérieure brute d'énergie de l'Union - laquelle devrait progresser régulièrement à l'avenir - n'est que médiocre: 6 %. Un effort conjoint de la Communauté et des États membres est nécessaire pour relever ce défi. Si la Communauté ne parvient pas à satisfaire une part nettement plus importante de sa demande énergétique en recourant aux énergies renouvelables au cours de la prochaine décennie, elle laissera échapper une chance de développement importante et parallèlement, il lui sera de plus en plus difficile de respecter les engagements qu'elle a pris tant au niveau européen qu'au niveau mondial concernant la protection de l'environnement.

Les sources d'énergie renouvelables sont d'origine indigène et peuvent donc contribuer à réduire la dépendance vis-à-vis des importations et à accroître la sécurité de l'approvisionnement. Le développement des sources d'énergie renouvelables peut contribuer activement à la création d'emplois, principalement au sein des petites et moyennes entreprises qui sont la trame du tissu économique de la Communauté et qui représentent d'ailleurs la majorité des entreprises dans les différents secteurs des énergies renouvelables. Le déploiement des sources d'énergie renouvelables peut devenir l'un des moteurs du développement régional tendant vers une plus forte cohésion sociale et économique dans la Communauté.

La croissance escomptée de la consommation d'énergie dans de nombreux pays tiers, en Asie, en Amérique latine et en Afrique, qui dans une large mesure peut être assurée par un recours aux énergies renouvelables, offre des débouchés prometteurs aux industries européennes qui occupent, dans de nombreux domaines, une position prédominante en ce qui concerne les technologies des énergies renouvelables. En raison de leur caractère modulaire, la plupart de ces technologies peuvent être mises en œuvre de façon graduelle, ce qui facilite leur financement et autorise une rapide montée en puissance si nécessaire. Enfin, le grand public préfère le développement des sources d'énergie renouvelables à celui de toute autre source d'énergie, essentiellement pour des motivations écologiques.

### 1.1.2 La situation actuelle

Cinq ans après la conférence de Rio, le changement climatique est à nouveau au centre du débat international dans la perspective de la "troisième conférence des parties à la convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique" qui doit se tenir à Kyoto en décembre 1997. L'Union européenne a reconnu qu'il était urgent de s'attaquer au problème du changement climatique. Elle a d'ailleurs adopté une position de négociation prévoyant, à titre d'objectif pour les pays industrialisés, une réduction de 15 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2010 par rapport au niveau de 1990. Pour aider les États membres à atteindre cet objectif, la Commission a recensé, dans sa communication relative à la dimension

énergétique du changement climatique<sup>1</sup>, une série d'actions en matière d'énergie, où les sources renouvelables ont un rôle essentiel à jouer.

Le Conseil de ministres a avalisé cette approche en invitant la Commission à préparer un programme d'action et à présenter une stratégie de développement des sources d'énergie renouvelables. En vue de la conférence internationale de Kyoto sur le changement climatique, la Commission a confirmé la faisabilité technique et économique du mandat de négociation de l'Union. Dans une récente communication<sup>2</sup>, la Commission a analysé les conséquences d'une réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub>, y compris pour le secteur de l'énergie. Pour atteindre cet objectif, l'Union exigera que des décisions majeures en matière de politique énergétique soient prises en vue de réduire la consommation d'énergie et l'intensité de carbone. Il est très important d'accélérer la pénétration des sources d'énergie renouvelables pour réduire l'intensité de carbone et partant, les émissions de CO<sub>2</sub>, quels que soient les résultats précis de la conférence de Kyoto.

La dépendance de l'UE vis-à-vis des importations d'énergie représente déjà 50 % de sa consommation et devrait se renforcer au cours des prochaines années si aucune mesure n'est prise, atteignant 70 % en 2020. C'est en particulier le cas pour le pétrole et le gaz qui proviendront de sources de plus en plus éloignées de l'Union, ce qui comporte souvent certains risques géopolitiques. La sécurité de l'approvisionnement retiendra donc de plus en plus l'attention. Étant indigènes, les sources d'énergie renouvelables auront un rôle important à jouer dans l'abaissement du niveau des importations d'énergie, avec les effets positifs que cela entraînera pour la balance extérieure et la sécurité de l'approvisionnement.

De grands progrès ont été réalisés sur la voie de l'achèvement du marché intérieur de l'énergie. Le Conseil de ministres est parvenu à un accord sur la première phase de la libéralisation du secteur de l'électricité et les négociations concernant le secteur du gaz sont en bonne voie. L'ouverture des marchés aux sources d'énergie distribuées par réseaux va provoquer l'entrée en jeu des forces du marché dans des secteurs dont la plupart ont été, pendant longtemps, soumises à des monopoles. Les énergies renouvelables évolueront alors dans un environnement nouveau et stimulant, offrant davantage de débouchés mais les exposant également au défi d'une concurrence acharnée au niveau des coûts. Des mesures d'accompagnement adaptées sont nécessaires en vue de favoriser le développement des sources d'énergie renouvelables.

La part des sources d'énergie renouvelables dans le bilan énergétique de la Communauté reste exagérément modeste au regard du potentiel technique qu'elles recèlent. On note toutefois les signes d'un changement, fût-il lent. On connaît mieux la base de ressources, les technologies sont en progrès constant, les attitudes envers leurs utilisations changent et les industries de production et de services dans ce secteur sont plus mûres. Mais les énergies renouvelables ont encore de la peine à "décoller", en termes de commercialisation. En fait, de nombreuses technologies n'auraient besoin que d'un petit "coup de pouce" pour devenir compétitives. De surcroît, la biomasse (y compris les cultures énergétiques), l'énergie éolienne et l'énergie solaire offrent toutes un vaste potentiel technique jusqu'ici inexploité.

---

<sup>1</sup> COM(97)196 final du 14 mai 1997, "La dimension énergétique du changement climatique"

<sup>2</sup> COM(97)481 final du 1<sup>er</sup> octobre 1997, "Changement climatique - Définir une approche communautaire en vue de la conférence de Kyoto"

Les tendances actuelles montrent que des progrès technologiques considérables ont été réalisés au cours des dernières années dans le domaine des énergies renouvelables. Les coûts diminuent rapidement et de nombreuses sources d'énergie, pour peu que les conditions soient remplies, ont atteint la viabilité économique ou s'en rapprochent. Les premiers signes d'application à grande échelle apparaissent également en ce qui concerne l'énergie éolienne et les capteurs solaires thermiques. Certaines technologies, notamment la biomasse, les minicentrales hydrauliques et les systèmes éoliens, sont d'ores et déjà compétitives et viables du point de vue économique, en particulier lorsqu'on les compare à d'autres applications décentralisées. Les systèmes solaires photovoltaïques, malgré une rapide diminution des coûts, restent plus tributaires de conditions favorables d'exploitation. Les chauffe-eau solaires sont à l'heure actuelle concurrentiels dans bon nombre de régions de l'Union européenne.

Dans le contexte économique actuel, les coûts d'investissement initiaux assez élevés de certaines énergies renouvelables constituent un obstacle sérieux à une plus grande utilisation de ces sources. Bien que la comparaison des coûts devienne plus avantageuse pour certaines sources d'énergie renouvelables - on enregistre parfois une assez nette amélioration - leur utilisation est encore dans bien des cas handicapée par des coûts d'investissement initiaux plus élevés que ceux des cycles de combustibles traditionnels (même si l'exploitation n'entraîne pas de frais de combustibles, sauf pour la biomasse). Ceci est dû en particulier au fait que le prix de l'énergie correspondant au cycle des combustibles conventionnels ne reflète pas actuellement l'ensemble des coûts objectifs, y compris le coût externe pour la société des dommages causés à l'environnement par l'utilisation de ces combustibles. Un autre obstacle réside dans le fait que les technologies renouvelables, comme c'est le cas pour nombre d'autres technologies innovatrices, souffrent du manque de confiance que manifestent les investisseurs, les pouvoirs publics et les utilisateurs à leur égard, dû à la méconnaissance de leur potentiel technique et économique et à une résistance générale aux changements et aux idées nouvelles.

Globalement, l'Europe est à la pointe du progrès technologique en ce qui concerne plusieurs énergies renouvelables. Le nombre d'emplois associé aux industries concernées dans l'Union est considérable, car ce secteur fait travailler plusieurs centaines d'entreprises, des PME pour la plupart, pour les seules activités d'assemblage et de fabrication primaires, sans compter les autres besoins en matière de services et d'approvisionnement. Pour les nouvelles technologies renouvelables (c'est-à-dire à l'exclusion des grandes centrales hydrauliques et du recours traditionnel à la biomasse), le chiffre d'affaires annuel du secteur est estimé à plus de 5 milliards d'écus dans le monde entier, dont plus d'un tiers imputable à l'industrie européenne.

### **1.1.3 La nécessité d'une stratégie communautaire**

Le développement des sources d'énergie renouvelables a longtemps été un élément central de la stratégie communautaire en matière de politique énergétique et, dès 1986, le Conseil<sup>3</sup> citait la promotion des sources d'énergie renouvelables au nombre de ses objectifs dans ce domaine. Depuis, des progrès technologiques considérables ont été réalisés grâce aux différents programmes communautaires de RDT et démonstration, tels que JOULE-THERMIE, INCO et FAIR qui ont contribué non seulement à créer une industrie européenne dans tous les secteurs des

---

<sup>3</sup> JO C 241 du 25.9.1986, p.1

sources d'énergie renouvelables, mais également à lui ménager une place dominante dans le monde. Cette domination technologique sera maintenue grâce à la contribution du 5<sup>e</sup> programme-cadre de RDT, dans lequel les technologies des énergies renouvelables auront un rôle essentiel à jouer. Avec le programme ALTENER<sup>4</sup>, le Conseil a pour la première fois adopté un instrument financier spécifique pour la promotion des sources d'énergie renouvelables. Le Parlement européen a, pour sa part, constamment souligné le rôle des sources d'énergie renouvelables et s'est fait, dans une récente résolution<sup>5</sup>, le fervent défenseur d'un plan d'action communautaire en faveur de leur développement. Dans son Livre blanc "Une politique de l'énergie pour l'Union européenne"<sup>6</sup>, la Commission a exposé ses vues concernant les objectifs de la politique communautaire en matière énergétique et les moyens de les atteindre. Elle y recense trois objectifs principaux pour la politique énergétique: le renforcement de la compétitivité, la sécurité de l'approvisionnement et la protection de l'environnement. La promotion des sources d'énergie renouvelables est désignée comme l'un des facteurs déterminants dans la poursuite de ces objectifs. Une stratégie a été proposée et mentionnée expressément dans le "programme de travail indicatif" qui accompagnait le Livre blanc sur la politique énergétique.

Simultanément, certains États membres ont adopté certaines mesures visant à soutenir les sources d'énergie renouvelables et les programmes qui y ont trait. Certains ont établi des plans et des objectifs pour le développement des sources renouvelables à moyen et long terme. La part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute d'énergie varie fortement d'un État membre à l'autre, allant de moins de 1 % à plus de 25 % (voir tableau 1). Une stratégie communautaire fournira le cadre nécessaire et apportera une valeur ajoutée aux initiatives nationales en augmentant leur impact global.

Une stratégie globale de développement des énergies renouvelables est devenue indispensable pour un certain nombre de raisons. D'abord et avant tout, parce qu'en l'absence d'une stratégie cohérente et transparente et d'un objectif général ambitieux pour la pénétration des sources d'énergie renouvelables, ces sources ne parviendront pas à influencer sensiblement le bilan énergétique de la Communauté. Le progrès technologique à lui seul ne peut renverser les nombreuses barrières non techniques qui entravent la pénétration des technologies des énergies renouvelables sur les marchés de l'énergie. Aujourd'hui, les prix de la plupart des combustibles traditionnels se sont pratiquement stabilisés à des niveaux historiquement bas et militent de ce fait contre le recours aux sources d'énergie renouvelables. Des mesures de politique énergétique doivent donc être prises pour redresser la balance en faveur des principes fondamentaux d'écologie et de sécurité mentionnés plus haut. En l'absence d'une stratégie claire et globale accompagnée de mesures législatives, le développement des sources d'énergie renouvelables sera retardé. De fait, l'établissement d'un cadre stable à long terme pour le développement de ces sources d'énergie, englobant les aspects politiques, législatifs, administratifs, économiques et commerciaux, arrive en tête des priorités des opérateurs économiques impliqués dans le développement des sources d'énergie renouvelables. En outre, à mesure que le marché intérieur se met en place, une stratégie communautaire devient nécessaire pour éviter les déséquilibres entre les États membres et les distorsions sur les marchés de l'énergie. L'industrie européenne des énergies renouvelables ne peut conserver et renforcer sa position

---

<sup>4</sup> JO L 235 du 18.9.1993, p. 41

<sup>5</sup> PE 216/788; fin

<sup>6</sup> COM(95)682 du 13.12.1995, "Une politique de l'énergie pour l'Union européenne"

dominante dans le monde qu'en s'appuyant sur un marché intérieur suffisamment volumineux et en expansion.

Une politique de promotion des énergies renouvelables appelle des initiatives de toute nature dans des domaines très variés: énergie, environnement, emploi, fiscalité, concurrence, recherche, développement technologique et démonstration, agriculture, politique régionale et relations extérieures. L'un des principaux objectifs d'une telle stratégie sera de veiller à ce que la nécessaire promotion des sources d'énergie renouvelables soit reconnue tant pour le lancement de nouvelles initiatives que pour l'application intégrale des politiques existantes, dans tous les domaines mentionnés ci-dessus. De fait, un plan d'action global est indispensable pour assurer la coordination et la cohérence nécessaires à l'application de ces politiques aux niveaux communautaire, national et local.

Le rôle des États membres dans la mise en œuvre du plan d'action est crucial. Il leur incombe de déterminer leurs objectifs spécifiques à l'intérieur d'un cadre plus large, et de définir une stratégie nationale pour les atteindre. Les mesures proposées dans le présent Livre blanc doivent également être adaptées au contexte socio-économique, écologique, énergétique et géographique propre à chaque État membre, ainsi qu'au potentiel technique et physique qui caractérise les sources d'énergie renouvelables dans chacun d'eux.

Afin d'illustrer les effets possibles des initiatives politiques spécifiques dans le domaine des énergies renouvelables, la Commission a lancé l'exercice TERES. L'étude TERES II<sup>7</sup> s'appuie sur l'un des scénarios formulés par la Commission dans son rapport "Europe de l'énergie en 2020"<sup>8</sup>, mais va au-delà de cet exercice, en ajoutant diverses hypothèses concernant la politique des énergies renouvelables pour élaborer trois scénarios supplémentaires. Ces scénarios prévoient que la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute se situera entre 9,9 % et 12,5 % à l'horizon 2010. Le potentiel technique de ces sources d'énergie est cependant bien supérieur.

Les divers scénarios illustrent clairement le fait que les sources d'énergie renouvelables peuvent fournir une contribution significative à l'approvisionnement énergétique dans l'Union européenne. On constate par ailleurs que la composante "énergies renouvelables" du dosage énergétique est particulièrement sensible à l'évolution des hypothèses politiques. Sauf à instaurer des incitations spécifiques, le potentiel considérable des énergies renouvelables restera inexploité et leur contribution au bilan énergétique européen insuffisante.

## **1.2 Le débat autour du Livre vert**

Le Livre vert adopté par la Commission le 20 novembre 1996<sup>9</sup> a constitué le premier pas vers une stratégie en faveur des sources d'énergie renouvelables. Un large débat public a eu lieu début 1997, axé sur le type et la nature des mesures prioritaires qui pourraient être entreprises aux niveaux communautaire et national. Le Livre vert a suscité de nombreuses réactions de la part des institutions communautaires, des gouvernements et organismes nationaux, ainsi que de nombreuses entreprises et associations intéressées par la question des sources

---

<sup>7</sup> TERES II, Commission européenne, 1997

<sup>8</sup> Europe de l'énergie en 2020, une approche par scénario, Commission 1996.

<sup>9</sup> COM(96)576 du 20.11.1996, "Énergie pour l'avenir: les sources d'énergie renouvelables"

d'énergie renouvelables. La Commission a organisé, au cours de cette période de consultation, deux conférences où ces questions ont été largement débattues.

Les institutions communautaires ont fourni des commentaires détaillés sur le Livre vert, ainsi que des avis sur les éléments essentiels à prendre en compte et les principales actions à entamer en vue d'une future stratégie communautaire en faveur des sources d'énergie renouvelables, et sur le rôle de la Communauté dans ce processus. Le Conseil, dans sa résolution concernant le Livre vert<sup>10</sup>, déclare qu'une action adéquate dans le domaine des énergies renouvelables revêt une grande importance pour une croissance économique durable, le but étant de définir une stratégie qui augmente à long terme la compétitivité des sources d'énergie renouvelables et leur permette d'assurer une part importante de la consommation. Il confirme donc que les États membres et la Communauté devraient formuler, à titre d'orientation, des objectifs indicatifs pour progresser vers l'objectif ambitieux qui consiste à doubler la part globale des énergies renouvelables dans la Communauté d'ici 2010. La résolution du Conseil affirme qu'une stratégie globale de ce type devrait s'appuyer sur certaines priorités fondamentales: harmonisation des normes relatives aux énergies renouvelables, mesures réglementaires propres à stimuler le marché, aide aux investissements dans les cas appropriés, diffusion d'informations pour renforcer la confiance du marché assortie d'actions spécifiques pour accroître les possibilités de choix du consommateur. Il est aussi d'avis qu'il convient d'adopter les dispositions nécessaires de soutien aux sources d'énergie renouvelables dans le 5<sup>e</sup> programme-cadre de recherche, développement technologique et démonstration, et qu'il est nécessaire de bien coordonner et de bien suivre les progrès réalisés, afin de faire un usage optimal des ressources disponibles.

Le Parlement européen, dans sa résolution sur le Livre vert<sup>11</sup>, reconnaît le rôle essentiel que les sources d'énergie renouvelables peuvent jouer dans la lutte contre l'effet de serre, en contribuant à la sécurité de l'approvisionnement énergétique, et dans la création d'emplois dans les petites et moyennes entreprises et les régions rurales. Il estime que l'Union européenne a un urgent besoin d'une stratégie de promotion des sources d'énergie renouvelables qui aborde les questions d'harmonisation fiscale, de protection et de normes environnementales, d'internalisation des coûts externes, et qui garantisse que la libéralisation progressive du marché intérieur de l'énergie ne porte pas préjudice aux énergies renouvelables. Il propose de fixer à 15 % l'objectif à atteindre en ce qui concerne la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique de l'Union d'ici 2010. Il demande à la Commission de présenter des mesures spécifiques pour faciliter l'utilisation à grande échelle des sources d'énergie renouvelables et prône l'adoption de certaines mesures spécifiques, et notamment la fixation d'objectifs pour chaque État membre; l'adoption d'un modèle fiscal communautaire pour l'énergie; un accès libre et non discriminatoire au réseau associé à un tarif minimum pour l'électricité achetée par les entreprises publiques de distribution aux producteurs qui exploitent des sources d'énergie renouvelables; la formulation des grandes lignes d'un plan portant création d'un Fonds européen pour les sources d'énergie renouvelables; un projet de programme communautaire de promotion des énergies renouvelables ayant pour objectifs un million de toitures photovoltaïques, 15 000 mégawatts d'énergie éolienne et 1 000 mégawatts d'énergie issue de la biomasse.

---

<sup>10</sup> Résolution n° 8522/97 du Conseil du 10 juin 1997

<sup>11</sup> PE 221/398.fin

La résolution du Parlement appelle également à l'adoption d'une directive concernant les bâtiments, d'un plan visant à renforcer l'utilisation des fonds structurels, d'un projet tendant à une meilleure utilisation de la biomasse d'origine agricole et forestière et d'une stratégie d'exportation des technologies relatives aux énergies renouvelables. Le Parlement réaffirme la nécessité de porter les crédits budgétaires de la Communauté affectés à la promotion des énergies renouvelables au niveau correspondant à celui des crédits actuellement alloués à la recherche sur la fusion nucléaire. Il propose également l'établissement d'un nouveau traité pour la promotion des énergies renouvelables. La commission de l'agriculture et du développement rural du Parlement a également émis un avis dans lequel elle considère que la part de la biomasse dans l'ensemble de l'énergie primaire pourrait être portée à 10 % d'ici 2010. Elle demande également une meilleure coordination de la politique de l'énergie de l'Union européenne et de la politique agricole commune et souligne la nécessité de mettre à disposition les surfaces arables nécessaires dans le cadre de la PAC.

Le Comité économique et social<sup>12</sup> et le Comité des régions<sup>13</sup> ont également présenté sur tous les chapitres du Livre vert des commentaires détaillés qui soulignent, analysent et approuvent les objectifs généraux liés au développement durable et les différentes solutions proposées pour maximiser le potentiel des énergies renouvelables. En outre, ces deux instances expriment leurs vues sur la manière dont le rôle et la mission des pouvoirs publics et des organismes régionaux et locaux pourraient être exploités au mieux en faveur des énergies renouvelables et de leur pénétration sur le marché. Compte tenu de l'implantation largement décentralisée de la plupart des technologies des énergies renouvelables, des mesures concrètes dans ce sens permettraient d'invoquer le principe de subsidiarité, dans le cadre d'une stratégie et d'un plan d'action communautaires qui aideraient les autorités locales à prendre des décisions et à assumer leurs responsabilités en ce qui concerne l'environnement. De plus, on se trouve là dans la situation typique où les objectifs de la politique énergétique et ceux des politiques structurelles et régionales peuvent fusionner pour le meilleur profit. Cette synergie est illustrée par l'exemple des communautés rurales, insulaires ou isolées, dans lesquelles l'expansion et le maintien de la base démographique peuvent être activement stimulés en abandonnant une consommation de combustibles fossiles peu rentable à petite échelle au profit d'installations utilisant des énergies renouvelables. Cette substitution entraîne une augmentation du niveau de vie et une création d'emplois.

À la suite de la publication du Livre vert, la Commission a reçu par écrit plus de 70 réactions détaillées de la part d'organismes, d'industries, d'associations professionnelles, d'associations régionales, d'instituts et d'organisations non gouvernementales dans les États membres. Le vaste débat public qui a eu lieu autour du Livre vert et la somme des contributions reçues ont constitué un précieux apport pour la rédaction du présent Livre blanc et l'élaboration du plan d'action proposé.

---

<sup>12</sup> CES 462/97 des 23-24 avril 1997, Avis du Comité économique et social

<sup>13</sup> CdR 438/96.fin, Avis du Comité des régions

## **1.3 Objectifs stratégiques**

### **1.3.1 Un objectif ambitieux pour l'Union**

Dans son Livre vert sur les sources d'énergie renouvelables, la Commission a sollicité des avis sur le choix, comme objectif indicatif à atteindre à l'horizon 2010, d'une part de 12 % des sources d'énergie renouvelables dans la consommation intérieure brute de l'Union européenne. Les réponses très majoritairement positives reçues au cours de la consultation ont conforté la Commission dans l'idée qu'un objectif indicatif est un bon moyen d'action, donnant un signal politique clair et l'élan nécessaire pour agir. La stratégie et le plan d'action décrits dans le présent Livre blanc visent donc à atteindre une pénétration minimale de 12 % des sources d'énergie renouvelables dans l'Union en 2010 - objectif ambitieux, certes, mais réaliste. Étant donné l'importance globale que revêt l'accroissement significatif de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie dans l'Union, cet objectif indicatif est considéré comme un seuil minimal important à maintenir, quels que soient les engagements fermes précis qui seront finalement contractés en ce qui concerne les émissions de CO<sub>2</sub>. Toutefois, il importe aussi de suivre les progrès réalisés et de garder ouverte la possibilité de corriger cet objectif stratégique si nécessaire.

Les calculs relatifs à l'accroissement de l'utilisation des sources renouvelables nécessaire pour atteindre l'objectif indicatif de 12 % du panier énergétique de l'Union à l'horizon 2010 reposent sur les projections en matière de consommation d'énergie adoptées dans le scénario pré-Kyoto (Sagesse traditionnelle, étude "Europe de l'énergie en 2020", voir note de bas de page 8). Il est probable que la consommation globale d'énergie projetée pour l'Europe des Quinze se réduise d'ici 2010 si les mesures d'économie d'énergie requises sont adoptées à la suite de la conférence de Kyoto. Dans le même temps, l'élargissement de l'Union à de nouveaux États membres où les sources d'énergie renouvelables sont pratiquement inutilisées imposera un accroissement global encore plus considérable. On estime donc à ce stade qu'il n'est pas possible d'affiner davantage l'objectif global de 12 %. Il faut en tout cas souligner que cet objectif global est un instrument politique et n'est pas juridiquement contraignant.

### **1.3.2 Objectifs et stratégies des États membres**

Fixer comme objectif global pour l'Union un doublement de la part des sources d'énergie renouvelables d'ici 2010 pour atteindre 12 % implique que chaque État membre encourage l'expansion des sources d'énergie renouvelables en fonction de son propre potentiel. La définition d'objectifs dans chaque État membre pourrait stimuler les efforts en vue d'une exploitation accrue du potentiel disponible et contribuer largement à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, à réduire la dépendance énergétique, à développer l'industrie nationale et à créer des emplois. Il est donc important que chaque État membre définisse sa propre stratégie et, dans le cadre de cette stratégie, propose sa propre contribution à l'objectif global fixé pour 2010, indique la contribution prévue des différentes technologies et précise les mesures qu'il entend introduire pour réussir un déploiement optimisé.

Néanmoins, il convient de souligner que la Communauté, de même que les États membres, doivent partir des mesures et stratégies existantes et étudier de nouvelles initiatives. Certains États membres ont élaboré des plans nationaux en faveur des sources d'énergie renouvelables et établi des objectifs pour 2010, 2020, voire 2030. L'annexe III présente les plans et actions de développement des énergies renouvelables des États membres. En effet, ces derniers déploient déjà des efforts pour développer ces sources d'énergie, et la stratégie communautaire offrira un cadre destiné à encourager ces efforts et à assurer leur enrichissement mutuel. Une action

au niveau de la Communauté peut apporter une valeur ajoutée par le partage et le transfert d'expériences technologiques et commerciales réussies.

### **1.3.3 Perspectives de croissance des sources d'énergie renouvelables par secteur**

La réalisation de l'objectif indicatif global de 12 % pour l'Union dépendra largement du succès et de l'expansion des diverses technologies relatives aux énergies renouvelables. Les points de vue exprimés au cours de la consultation sur le Livre vert confirment qu'il est important d'analyser comment chaque secteur peut contribuer à atteindre l'objectif global et d'estimer ensuite la contribution probable de chaque source d'énergie renouvelable. La croissance sectorielle potentielle des sources d'énergie renouvelables envisagée dans la présente stratégie doit être considérée comme une première tentative pour déterminer une combinaison possible de technologies qui permettrait à l'UE d'atteindre l'objectif global, compte tenu des contraintes techniques, pratiques et économiques. Il n'est pas exclu, toutefois, que les technologies liées aux sources d'énergie renouvelables évoluent différemment en fonction de nombreux facteurs et notamment de l'évolution des marchés, des choix des États membres et des progrès techniques. Les parts relatives des différentes technologies seront naturellement indicatives et permettront de suivre les progrès réalisés et de veiller à ce que la contribution de chaque technologie soit optimale à l'intérieur d'un cadre d'action clairement défini.

La part des sources d'énergie renouvelables dans le dosage énergétique, qui est actuellement de 6 % environ, comprend les grandes centrales hydroélectriques, dont la marge d'exploitation supplémentaire dans l'Union européenne est très restreinte pour des raisons écologiques. Les autres énergies renouvelables seront donc d'autant plus sollicitées.

L'annexe II présente une série d'estimations des contributions de chaque source d'énergie renouvelable et de chaque secteur économique, représentant sous forme de projection l'un des scénarios possibles pour parvenir à la croissance escomptée des sources d'énergie renouvelables. Selon le scénario spécifique qui est proposé, la principale contribution (90 Mio tep) au développement des énergies renouvelables pourrait provenir de la biomasse, qui triplerait donc son niveau actuel. L'énergie éolienne, dont la contribution est fixée à 40 Mio tep, devrait se classer en deuxième position en termes de croissance. On s'attend également à une forte augmentation pour les capteurs solaires thermiques (100 Mio m<sup>2</sup> devraient être installés d'ici 2010). On prévoit par contre une contribution plus limitée des systèmes photovoltaïques (3 GWp), de l'énergie géothermique (1 GWe et 2,5 GWth) et des pompes à chaleur (2,5 GWth). L'hydroélectricité restera probablement la seconde source d'énergie renouvelable la plus importante; elle enregistrera toutefois une hausse relativement faible (13 GW) qui maintiendra sa contribution à son niveau actuel. Enfin, l'énergie solaire passive pourrait jouer un rôle important en réduisant la demande énergétique pour le chauffage et la climatisation des locaux. Une contribution de 10 % dans ce secteur, qui représenterait une économie de 35 Mio tep de combustible, est considérée comme un objectif réaliste. Si les objectifs sectoriels exposés dans le scénario sont atteints, il sera possible de doubler la part actuelle des énergies renouvelables, comme l'indiquent les tableaux figurant à l'annexe II. En ce qui concerne les secteurs du marché, le doublement de la production actuelle de chaleur et d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, accompagné d'un accroissement notable de la part des biocombustibles dans le secteur des transports d'ici 2010, sont des éléments importants du scénario pour atteindre l'objectif général fixé au niveau de l'Union.

## 1.4 Évaluation préliminaire de certains coûts et bénéfices

Afin d'évaluer la faisabilité de l'objectif communautaire global, il convient certes d'estimer les coûts inhérents à sa réalisation, mais il importe tout autant d'en estimer les bénéfices. Le doublement du taux de pénétration actuel des énergies renouvelables sur le marché d'ici 2010 aura des conséquences bénéfiques notamment en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>, de sécurité de l'approvisionnement et d'emploi. Le tableau 6 de l'annexe II donne une estimation des coûts d'investissement nécessaires à la poursuite de l'objectif fixé, ainsi que des bénéfices. Le total des investissements nécessaires pour atteindre l'objectif global est évalué à 165 milliards d'écus pour la période 1997-2010. Mais le chiffre le plus parlant est celui de l'investissement net, qui devrait s'élever à 95 milliards d'écus<sup>14</sup>. Il faut souligner, toutefois, l'importance des frais de combustibles évités.

Dans le tableau 5 de l'annexe II, ces chiffres sont comparés au total des investissements du secteur de l'énergie pour la même période, tels qu'ils ressortent du scénario "Sagesse traditionnelle" de l'étude de la Commission "Europe de l'énergie en 2020". Si nous tenons compte du fait que ce scénario inclut déjà un montant pour les investissements consacrés aux sources d'énergie renouvelables, l'investissement net supplémentaire nécessaire pour que le plan d'action produise tous ses effets se monte à 74 milliards d'écus. Dans le même tableau, on peut constater que le doublement de la part des sources d'énergie renouvelables risque d'augmenter d'environ 30 % le total des investissements du secteur énergétique mais qu'en contrepartie il pourrait créer de 500 000 à 900 000 nouveaux emplois (estimation brute), économisera (en 2010) 3 milliards d'écus par an de frais de combustibles - soit 21 milliards d'écus au total pour la période 1997-2010 - et réduira les importations de combustibles de 17,4 % et les émissions de CO<sub>2</sub> de 402 millions de tonnes par an en 2010.

Ce volume d'émissions évitées représente une contribution substantielle à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> nécessaire pour combattre avec succès le changement climatique. La manière dont les chiffres présentés dans le tableau ont été calculés nécessite quelques éclaircissements. La Commission, dans sa récente communication intitulée "Changement climatique - Définir une approche communautaire en vue de la conférence de Kyoto"<sup>15</sup>, estime que la réduction potentielle de 800 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> peut être obtenue moyennant un coût annuel de mise en conformité de 15 à 35 milliards d'écus et pour un bénéfice total (direct et indirect) pouvant aller de 15 à 137 milliards d'écus par an. Il ressort de l'analyse présentée à l'annexe II qu'un doublement de la part des énergies renouvelables peut réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 402 millions de tonnes par an par rapport au niveau de 1997. Cela correspond à une possibilité de réduction supplémentaire de 250 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au scénario pré-Kyoto "business as usual" pour 2010 utilisé dans la communication sur le changement climatique, et à un tiers de la réduction du CO<sub>2</sub> escomptée. La différence entre les chiffres (402 et 250) est due au fait que dans le scénario pour 2010, l'hypothèse adoptée est celle d'un accroissement de 30 Mio tep de l'utilisation des sources d'énergie renouvelables entre 1995 et 2010, ce qui correspond approximativement à une réduction annuelle de 150 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2010. Par conséquent, les estimations données dans le présent Livre blanc concernant les réductions des émissions de CO<sub>2</sub> pouvant être obtenues grâce aux sources d'énergie renouvelables résultent d'une évaluation technique et représentent la totalité de la réduction escomptée

<sup>14</sup> Ce chiffre a été calculé en soustrayant du total des investissements le montant des investissements qui auraient été nécessaires si l'énergie issue de sources renouvelables avait été produite grâce à des technologies utilisant des combustibles fossiles.

<sup>15</sup> COM(97)481 final - voir note de bas de page 2

d'un doublement de la part actuelle des énergies renouvelables, alors que dans la communication politique sur Kyoto, le chiffre cité est la réduction supplémentaire des émissions de CO<sub>2</sub> à opérer pour atteindre un objectif de réduction spécifique, au-delà de ce que le scénario pré-Kyoto "sagesse traditionnelle" pour 2010 aura permis d'obtenir.

Il est difficile de prévoir et de calculer des chiffres nets concernant l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables. On dispose de chiffres réels dans les secteurs qui ont atteint un certain niveau de développement. L'énergie éolienne, par exemple, a déjà créé plus de 30 000 emplois en Europe. La qualité et le type des emplois générés varient en fonction des caractéristiques de chaque technologie considérée. La biomasse a la particularité de créer de nombreux emplois dans la production de matières premières. L'énergie photovoltaïque est à l'origine d'un grand nombre d'emplois d'exploitation et d'entretien car les installations photovoltaïques sont petites et dispersées. L'hydroélectricité ne devrait pas créer de nouveaux emplois en Europe.

L'étude TERES II a dégagé des estimations détaillées concernant l'emploi net, grâce au modèle SAFIRE de pénétration du marché mis au point dans le cadre du programme JOULE II. Pour 2010, ce modèle prévoit un chiffre net de 500 000 emplois directement créés dans le secteur des énergies renouvelables et indirectement dans les secteurs qui approvisionnent celui-ci. Il s'agit d'un chiffre net tenant compte de pertes d'emplois dans d'autres secteurs énergétiques. Des études sectorielles réalisées principalement par l'industrie citent des chiffres beaucoup plus élevés. L'EWEA (European Wind Energy Association)<sup>16</sup> estime entre 190 000 et 320 000 le nombre d'emplois à créer par le secteur de l'énergie éolienne d'ici 2010 si la capacité éolienne installée atteint 40 GW. L'EPIA (European Photovoltaic Industry Association) estime<sup>17</sup> qu'une puissance installée de 3 GWp en 2010 créera approximativement 100 000 emplois dans le secteur de l'énergie photovoltaïque. L'AEBIOM (Association européenne pour la biomasse)<sup>18</sup> estime que les chiffres relatifs à l'emploi dans le secteur de la biomasse donnés dans l'étude TERES II sont sous-évalués et que le nombre d'emplois nouveaux créés dans ce secteur pourra atteindre un million en 2010 si le potentiel de la biomasse est complètement exploité. L'ESIF (European Solar Industry Federation) estime que 250 000 emplois seront créés pour atteindre l'objectif de développement du marché des capteurs solaires en 2010. Même s'il n'est pas possible de tirer de conclusion définitive sur le niveau cumulé de création d'emplois que pourraient générer les investissements réalisés dans les diverses sources d'énergie renouvelables, il est très clair qu'un mouvement volontariste en faveur de ces sources d'énergie créera un nombre élevé de possibilités d'emploi.

Un bénéfice économique supplémentaire important qui n'a pas été cité ci-dessus est la croissance potentielle de l'industrie européenne des énergies renouvelables sur les marchés internationaux. Dans la plupart des domaines techniques de ce secteur, l'industrie européenne se classe en première position par sa capacité à fournir les équipements ainsi que les services techniques, financiers et de planification nécessaires à la croissance du marché. Cette situation offre par conséquent d'importants débouchés à l'exportation et des possibilités d'expansion pour l'industrie européenne des technologies relatives aux énergies renouvelables. Les exportations devraient générer 17 milliards d'écus de recettes annuelles en 2010 et créer potentiellement jusqu'à 350 000 emplois supplémentaires.

---

<sup>16</sup> EWEA Strategy Paper '97, publication ALTENER, 1997.

<sup>17</sup> EPIA, "Photovoltaics in 2010", Commission européenne, 1996.

<sup>18</sup> Déclaration de l'AEBIOM sur le Livre vert de la Commission européenne, février 1997.

Compte tenu de tous les avantages majeurs que présentent les sources d'énergie renouvelables pour l'emploi, la diminution des importations de combustibles, le renforcement de la sécurité de l'approvisionnement, l'augmentation des exportations, le développement local et régional, etc., ainsi que de leurs avantages écologiques considérables, la stratégie et le plan d'action communautaires en faveur des sources d'énergie renouvelables tels qu'ils sont exposés dans le présent Livre blanc revêtent à l'évidence une importance déterminante pour l'Union, à l'aube du 21<sup>e</sup> siècle.