

Extrait de la loi d'orientation et de programme sur la recherche scientifique et le développement

Extrait du rapport général article 41 de la loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique

1 - Objectifs socio-économiques

Pour saisir la portée des énergies renouvelables en Algérie et les enjeux considérables qu'elles sous-tendent, il convient tout d'abord de rappeler les ressources existantes de ces énergies à savoir le gisement solaire important qui couvre une superficie de 2.381.745 km² avec plus de 3000 heures d'ensoleillement par an et l'existence d'un potentiel énergétique appréciable éolien et géothermique.

Par ailleurs, ces énergies sont propres, renouvelables s'utilisent là où elles se trouvent et leur caractère décentralisé convient bien à l'état éparpillé des zones à faible densité de population. En conséquence, elles peuvent contribuer à la protection de l'environnement et être considérées comme une alternative d'avenir aux énergies conventionnelles particulièrement dans le monde rural qui constitue un marché potentiel à cause du coût prohibitif de l'acheminement par câble de l'électricité.

Ces énergies sont donc pour l'avenir du monde rural et contre son isolement, pour la santé et l'alimentation en eau, contre l'exode rural, pour le développement du pastoralisme, contre la déforestation et pour les télécommunications. Ce qui induit la stabilisation des populations sur leurs lieux d'origines avec des perspectives prometteuses quand à leurs conditions de vie.

Sur le plan économique, le rôle stratégique dévolu au gaz naturel et au pétrole dans les finances extérieures de l'Algérie devait amener les planificateurs à préserver au maximum les ressources classiques par le développement et l'exploitation de tout le potentiel des énergies renouvelables. Le programme des énergies renouvelables doit permettre l'introduction de ces énergies dans le bilan énergétique national pour une part

de 1 % d'ici l'an 2050. C'est pourquoi l'Algérie se doit d'accorder les moyens nécessaires pour une maîtrise totale des énergies renouvelables, par la réalisation des installations sur site, par l'intégration nationale des matériaux, composants et systèmes et par la mise en place de PME et PMI agissant dans le domaine des énergies renouvelables à même de créer des emplois.

2 - Objectifs scientifiques

La recherche scientifique et le développement technologique dans le domaine des énergies renouvelables doit se faire autour de programmes spécifiques ayant un impact direct sur la réalité socio-économique du pays. Les principaux objectifs scientifiques assignés à chacun des programmes consistent à évaluer les gisements énergétiques renouvelables, à maîtriser et optimiser les procédés de conversion et de transformation de ces énergies et à développer un savoir-faire nécessaire, allant de l'étude jusqu'à la réalisation des installations sur site.

3 - Programme de recherche-développement

Le programme de recherche-développement sur les énergies renouvelables présenté ci-après vise l'utilisation rationnelle de notre patrimoine énergétique et ne concerne que les énergies renouvelables potentiellement prometteuses du

point de vue de la climatologie algérienne :

Gisement énergétique renouvelable:

Cette activité porte sur l'évaluation du gisement énergétique solaire, éolien, géothermique et la connaissance du potentiel en biomasse et en petite hydraulique, et ce par la caractérisation de sites dans des zones potentiellement favorables à l'implantation de systèmes de conversion d'énergies renouvelables et l'établissement de cartes énergétiques.

Thermique solaire :

L'objectif principal vise la maîtrise des technologies permettant la conversion du rayonnement solaire en énergie calorifique par l'étude et la conception de matériaux, de composants et de systèmes constituant une installation. Les activités de recherche-développement concerneront les capteurs héliothermiques, le stockage thermique, le chauffage de l'eau, le dessalement, la distillation, le froid et la climatisation, le séchage dans l'industrie



Chauffage des serres par énergie géothermique - W. Touggourt

Energie solaire photovoltaïque:

La conversion directe de l'énergie solaire en électricité offre des possibilités de recherche-développement très importantes. Les recherches envisagées s'articulent autour du développement d'un savoir-faire et de produits nécessaires pour une prise en charge totale de la chaîne photovoltaïque en commençant par les matériaux de base et en finissant par la réalisation de l'installation.

Dans ce cadre, les efforts de recherche à développer concernent les photopiles (élaboration des matériaux de base, fabrication des cellules solaires et encapsulation des modules photovoltaïques), l'électronique des systèmes photovoltaïques, le stockage électrochimique, les applications photovoltaïques et la production de l'hydrogène par voie solaire.

Energie Eolienne :

On distingue les éoliennes destinées à des fins de pompage pour l'alimentation en eau et celles destinées pour la production d'électricité connues sous l'appellation d'aérogénérateur. La recherche-développement dans ce domaine vise à mettre au point des logiciels de calculs aérodynamiques, mécaniques et électriques pour la conception, la simulation et l'analyse du comportement des aérogénérateurs et des éoliennes de pompage ainsi que la maîtrise de leurs technologies de fabrication. De même qu'il est envisagé d'étudier, de concevoir et de réaliser des systèmes hybrides éolien-photovoltaïque-diesel avec un maximum de fiabilité pour leur utilisation ce qui nécessite un asservissement de contrôle, de régulation et de communication relativement automatisé.

Energie Géothermique :

En Algérie, l'énergie géothermique est utilisée malheureusement à ce jour seulement dans des applications thérapeutiques (eaux géothermales) pour des raisons de facilité de mise en œuvre, et ce bien que les possibilités d'exploitation de cette forme d'énergie soient considérables et très diverses particulièrement dans le domaine des basses enthalpies comme c'est le cas du chauffage des habitations et des serres agricoles. Dans ce sens, l'objectif consiste en l'exploitation à des fins

énergétiques de bassins sédimentaires géothermiques connus et ce, par une maîtrise des technologies des matériaux et dispositifs de conversion. En effet, vu que les eaux géothermales sont généralement corrosives et attaquent dangereusement les canalisations et les dispositifs d'échanges thermiques et de conversion, il apparaît nécessaire d'entreprendre des recherches permettant de protéger les matériaux usuellement utilisés et sur des matériaux nouveaux tels que les plastiques armés qui laissent envisager une exploitation efficace de l'énergie géothermique.

De même qu'il sera entrepris des travaux d'applications géothermiques à l'échelle d'expérimentation pilote portant sur le chauffage des serres et des locaux ainsi que le développement de la pisciculture et de l'aquaculture pour certaines variétés de poissons et de plantes en eau chaude.

Réglementation et normes :

Il s'agit d'élaborer des normes de fabrication et d'utilisation des équipements utilisant les énergies renouvelables, des procédures de qualification et d'homologation des composants et systèmes de conversion ainsi que des procédures de qualification des sites d'implantation des installations énergétiques. De même, qu'il faut mettre en place, une réglementation spécifique à l'utilisation rationnelle des énergies.

4 - Mesures institutionnelles et organisationnelles

La mise en œuvre du programme en énergies renouvelables nécessite la création d'une instance intersectorielle d'orientation, de coordination, d'évaluation et de suivi des actions de recherche entreprises au niveau national et ce pour assurer la continuité dans l'exécution des programmes de recherche. Cette instance mènera aussi une réflexion prospective pour pressentir les mutations technologiques au lieu de les subir à posteriori.

En outre, l'activité des énergies renouvelables touche à une variété de spécialités, c'est pourquoi la mise en place d'un réseau à travers les centres de recherche, les universités et les entreprises publiques ou privées s'avèrent indispensables pour mobiliser

le plus grand nombre de chercheurs et d'ingénieurs à travers des appels d'offres nationaux de projets de recherche. Plusieurs produits de recherche sont mis au point au niveau de prototypes, la création d'une entité de valorisation permettra la promotion d'un environnement technico-économique pour procéder à des recherches de formules associant plusieurs partenaires et favorisant les échanges entre les secteurs de la recherche et de l'industrie. Enfin, un cadre d'animation scientifique s'avère opportun pour l'organisation de manifestations regroupant des spécialistes, la parution d'une revue à caractère international, la publication et la diffusion de proceedings de manifestation, la mise en place d'un réseau



d'information scientifique et technique et de banques de données relatifs aux énergies renouvelables.

Développement des ressources humaines

Vu l'ampleur des actions de recherche projetées et outre la mobilisation des compétences existantes et l'identification des opérateurs potentiels, il est très important de procéder à un renforcement des ressources humaines notamment celles de haut niveau (1ère et 2ème post graduation), et ce, soit par une formation spécifique, soit par un recrutement. L'objectif visé est d'atteindre en 2002, un effectif de 582 chercheurs composés de 200 chercheurs à temps plein et 382 chercheurs à temps partiel. On remarque que le plan des ressources humaines favorise la mobilisation des enseignants-chercheurs dans les