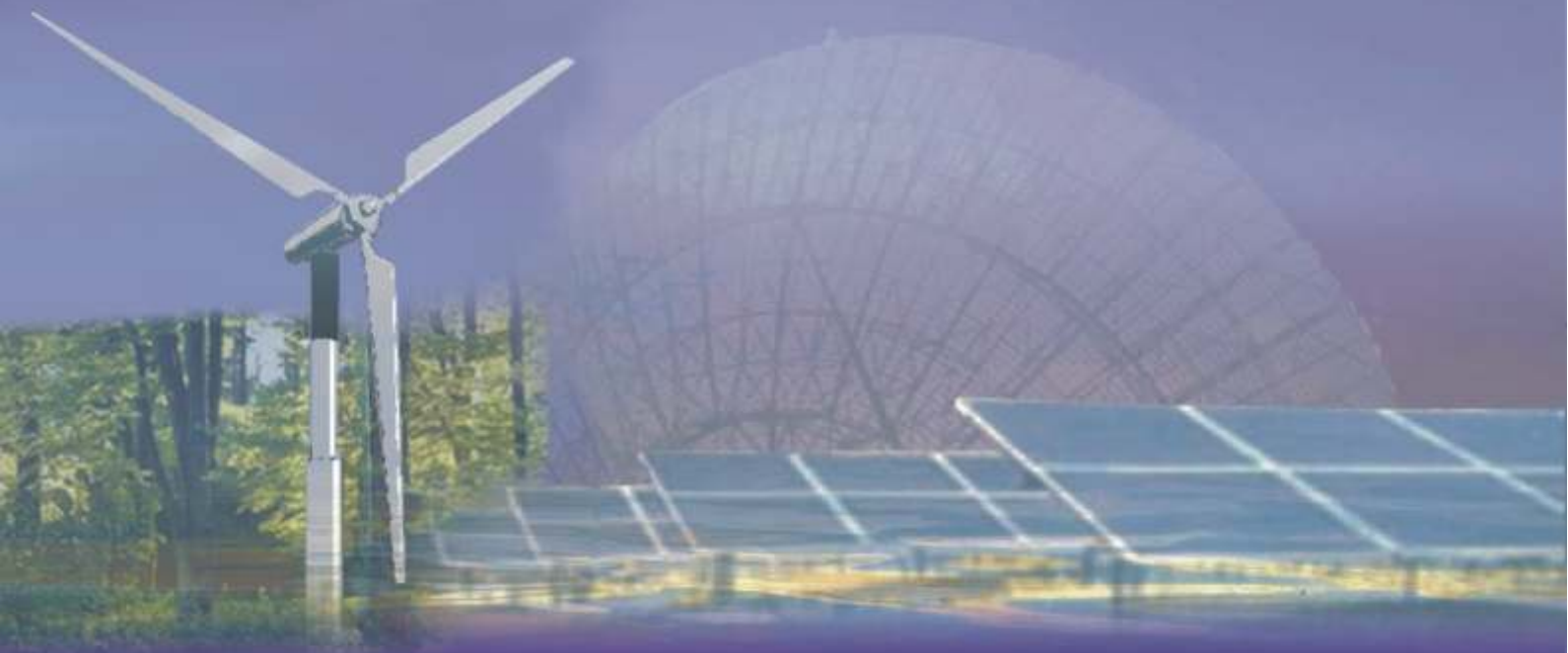


E *Bulletin des* **Energies Renouvelables**

- **Création de la NEW ENERGY ALGERIA, une société pour la promotion et le développement des énergies renouvelables.**
- **Pourquoi pas une loi sur les énergies renouvelables, en Algérie ?**



Sommaire



E *Bulletin des* **R** **Energies Renouvelables**

- 1 **Editorial**
- 2 **Création de la New Energy Algeria NEAL**
- 4 **Anvredet :Interview du Directeur Général**
- 7 **L'unité de recherche appliquée en énergies renouvelables de Ghardaia**
- 8 **Production d'électricité au moyen d'un générateur hybride**
- 9 **Alimentation électrique par une installation photovoltaïque destinée pour des équipements de la veille de l'atmosphère globale**
- 12 **Évaluation du potentiel énergétique solaire**
- 13 **L'hydrogène : combustible du futur**
- 13 **Télésurveillance des installations de production d'eau chaude solaire**
- 14 **Le pompage éolien**
- 15 **Le biogaz : une solution énergétique viable**
- 16 **Expérience allemande dans le domaine des énergies renouvelables.**
- 18 **Le sommet mondial pour le développement durable**
- 20 **Divers**

Publié par le C.D.E.R
B.P 62, Route de
l'observatoire, Village
Céléste Bouzaréah
Tél : 021 90 15 03 / 90 14 46
Fax : 021 90 15 60 / 90 16 54
E-mail: mail@cder.dz
ber@cder.dz
Http://www.cder.dz

Directeur de publication
Maïouf BELHAMEL

Comité de rédaction
Malika BENNOUNA
Abdelhamid MRAOUI

Responsable de rédaction
Majda Amina AZIZA
Secrétariat
Dahlia CERBAH

Conception et Impression
FBR.COM

N° 7 Lotissement Khodja
Kouba 16050 Alger
Tél/fax : 021 29 74 75

ISSN 1112-3850
Dépôt légal : 2062-2002

La mise en place d'une nouvelle organisation "efficiente" dans le secteur des Energies Renouvelables capable d'assurer la pénétration effective d'une part significative dans le bilan énergétique national sera certainement laborieuse et très lente dans notre pays, malgré l'existence d'un arsenal juridique puissant et dissuasif favorisé par des lois actualisées, audacieuses et fort ambitieuses comme celle sur la recherche et le développement technologique, celle sur la maîtrise de l'énergie et celle enfin sur l'électricité qui sont venues bousculer les habitudes rétrogrades allergiques au progrès et abolir à jamais le monopole sur la production, encourager la compétitivité, l'efficacité énergétique, la décentralisation de la production autonome et favoriser la qualité de l'énergie fournie en introduisant pour la première fois des exigences rigoureuses sur les niveaux de pollutions admissibles des sources d'énergie primaires utilisées: Toutes ces lois n'ont pas été malheureusement encore suivies d'effets par l'absence de texte d'accompagnement indispensable qui tardent curieusement à voir le jour malgré les avantages, encore insoupçonnés, que notre pays pourrait en tirer.

La nouvelle société NEAL (New Energy Algeria) récemment créée, en mobilisant d'importants capitaux grâce à la participation de la SONTRACH, de la SONELGAZ et d'un privé Algérien intéressé par le développement des Energies Renouvelables, va imposer une nouvelle dynamique qui va donner une impulsion qualitative certaine à l'essor et au développement d'une multitude d'applications directes et d'envergure, économiquement viables, afin de banaliser et de vulgariser encore davantage et à une échelle plus grande les Energies Renouvelables dans notre pays, et présenter, in situ, leur impact socio-économique et environnemental positif.

Une réorganisation nationale judicieuse dans le secteur des Energies Renouvelables, tenant compte des mutations nationales actuelles est donc fortement souhaitée. Elle a fait l'objet d'une très large concertation suivie d'une réflexion approfondie et a été appelée de tous nos vœux d'autant plus qu'elle pourra s'inscrire parfaitement dans le cadre des nouveaux textes de loi, dans la rigueur financière exigée et dans la mobilisation de tous les moyens humains et matériels aujourd'hui éparpillés çà et là par l'absence d'un cadre officiel de coordination totalement inexistant aujourd'hui pour le secteur des Energies Renouvelables.

L'architecture complexe de cet édifice organisationnel national des Energies Renouvelables concernant l'ensembles des acteurs, publics et privés, dans le contexte international actuel caractérisé lui aussi par de profondes mutations, doit être consolidée par un programme intersectoriel cohérent de recherche, de démonstration et de réalisation mobilisateur, ambitieux mais réaliste pour le long terme comme plan de charge directeur pluriannuel jusqu'à l'horizon 2020 ciblé.

Cette nécessaire réorganisation, bien calée sur ce programme mobilisateur à long terme, doit être bien évidemment accompagnée d'un effort " persévérant " de communication puissant tous azimut grâce à ce bulletin " on line " aisément accessible en permanence et de partout sur le site Internet du Centre de Développement des Energies Renouvelables, que nous vous invitons à bien vouloir enrichir par vos suggestions parce qu'il sera dorénavant le votre.

Ce bulletin des Energies Renouvelables virtuel comme lien immatériel permanent privilégié, rendu possible par les technologies actuelles, va créer cette nécessaire synergie fortement souhaitée afin de mobiliser, quel que soit le lieu, les compétences nationales attentives à notre développement et permettre à notre pays d'inscrire ses efforts, tous ces efforts dans cette évolution universelle inéluctable vers un Développement Durable respectueux de la Vie et en parfaite harmonie avec l'Environnement de notre planète.

M.Belhamel



Monsieur le Président Directeur Général de la NEAL.

M. Tewfik HASNI le Président Directeur Général de la société NEAL est licencié en physique chimie, et ingénieur de l'IAP.

Une carrière de 32 ans à SONATRACH, ingénieur de démarrage liquéfaction, Chef département, Directeur de complexe de liquéfaction, Directeur secteur GNL, Directeur Général Adjoint en charge de la Division Pétrochimie Gaz, puis retour au siège pour être Directeur du département Stratégie Industrielle et innovation. Depuis Juillet 2002, M. HASNI est Président Directeur Général de la NEAL.

NEAL est une nouvelle société qui a été créée le 28 Juillet 2002. Nouvelle par sa composition, qui voit s'associer les capitaux publics et les capitaux privés nationaux et nouvelle aussi par ses missions qui consistent à prendre en charge le développement des énergies nouvelles et renouvelables.

C'est une Société par action détenue par SONATRACH, SONELGAZ et SIM à raison de : 45 %, 45 %, 10 %, respectivement. La NEW ENERGY ALGERIA, est donc une association de deux entreprises du secteur de l'énergie, à une société privée : la SIM, pour poser la première pierre d'une démarche de développement durable.

La mission de la NEAL comporte un large éventail d'actions dans sa sphère d'activité à savoir :

▶ La promotion et le développement des énergies nouvelles et renouvelables.

▶ La réalisation de projets liés aux énergies nouvelles et renouvelables.

Parmi ses premiers objectifs, NEAL aura à :

▶ Développer l'utilisation des énergies

Création de la new energy Algeria NEAL

nouvelles et renouvelables, des énergies propres ainsi que le BUPRO (GPL).

▶ Commercialiser l'électricité sur le marché local et à l'export.

▶ Produire de l'électricité à partir du solaire, de l'éolien.

▶ Vulgariser le chauffage solaire thermique en s'appuyant sur l'industrie locale.

▶ Promouvoir le photovoltaïque en commençant sur les niches du marché au Sud avec le Diesel photovoltaïque combiné.

▶ Constituer un pôle de recherche sur le solaire avec les centres de recherche et ou de formation.

Dans son portefeuille de projets il y aura entre autres :

▶ Un projet hybride de près de 120 MW en solaire-gaz.

▶ Un projet hybride éolien-photovoltaïque - Diesel à TIMIMOUN.

▶ Un projet d'électrification du Sud en photovoltaïque.

▶ La promotion d'une industrie locale de fabrication de chauffe-eau solaires.

▶ Lancement de 3 axes de recherche basés sur le solaire dans le cadre d'un partenariat international.

▶ La commercialisation du BUPRO dans le Sud pour lutter contre la déforestation.

Les axes de recherche dont bénéficie

NEAL dans le domaine du solaire, de par sa participation à SOLAR PACES (Association Internationale pour la Promotion du solaire) sont :

▶ Les systèmes de production d'électricité par le solaire thermique.

▶ Le solaire chimique (Procèdes thermo chimiques, photochimiques, électrochimiques) pour la production et le transport d'énergie, production de matières chimiques, assainissement et recyclage de déchets.

▶ Les technologies solaires et leurs applications :

A savoir

▶ Le développement de composants du solaire thermique et du solaire chimique.

▶ Les méthodes et techniques servant à définir, tester, évaluer et utiliser d'une façon optimale ces composants et sous systèmes. Cet axe permet d'alimenter les 2 autres axes.

La mise sur pied d'une telle entreprise n'est ni fortuite, ni improvisée. Elle s'inscrit dans le cadre d'une stratégie à long terme, visant le développement des énergies du futur, dont elle sera l'instrument et le maître d'œuvre.

En tant que holding, elle aura pour tâche de favoriser le développement de ce vaste domaine, en stimulant toutes les synergies. Elle fera appel aux universités, à l'expertise nationale et



internationale pour des actions de recherche et développement, pour accrocher le wagon Algérie, au train des technologies nouvelles.

Etant une entreprise à caractère privé, elle ne s'impliquera pas dans la recherche, mais contribuera comme défini plus haut au développement des techniques liées aux énergies renouvelables en impliquant les centres de recherche concernés ou grandes écoles à chaque fois que c'est possible.

L'approche de la NEAL étant commerciale, elle devra se référer au marché pour définir son portefeuille de projets. Elle participera aux projets de l'état par la mise à disposition de ses services dans les domaines : technique, financier etc... Le partenariat se définira au cas par cas, selon le projet et la libre concurrence. Son capital

demeure ouvert aux capitaux algériens, aux capitaux étrangers et aux institutions financières.

NEAL va s'impliquer dans des projets de moyenne et grande taille à hauteur de 30 %. Elle contribuera au développement de PME/PMI :

- ▶ Dans l'industrie de fabrication d'équipement.
- ▶ Dans les services liés aux énergies renouvelables.

Elle suscitera la création d'entreprises et industries dans le domaine des énergies propres.

Au même titre que les autres institutions créées par le secteur de l'énergie ou en voie d'approbation, la NEAL s'inscrit dans le cadre de la politique de réforme et d'ouverture qui tient compte du

potentiel national, et des contraintes de la mondialisation.

Le grand défi de cette entreprise est de se bâtir une position sur un marché où les avantages comparatifs sont au bénéfice de ses concurrents.

Au-delà des impératifs commerciaux elle devra inscrire son action dans une démarche de développement durable avec tout ce que cela implique comme impératif de respect de l'environnement.

La NEAL a devant elle un vaste champ d'exploration pour la mise en évidence et le développement de nouveaux gisements d'énergies. Nous sommes optimistes quant à son avenir. L'état lui assurera tout le soutien nécessaire.

**Etude de M. ACHITE-HENNI Abdelhamid Notaire à Alger,
116, rue Didouche Mourad
SOCIETE NEW ENERGY ALGERIA, EN ABREGE "NEAL "
s.p.a au capital de 200.000.000 DA.
10, rue Sahara, Hydra Alger.**

Aux termes d'un acte reçu en l'étude en date du 28 juillet 2002, enregistré, il a été constitué entre :

- ▶ LE GROUPE SONATRACH S.P.A. ayant son siège social à Djenane El-Malik, Hydra, Alger dûment représenté.
- ▶ LA SOCIETE ALGERIENNE D'ELECTRICITE ET DU GAZ, "SONELGAZ" S.P.A ayant son siège au 2, boulevard Krim Belkacem, Alger, dûment représentée.
- ▶ LE GROUPE SEMOULERIE INDUSTRIELLE DE LA MITIDJA (SIM) ayant son siège social à Oued Romane, Mouzaïa, W. de Blida, représenté par son président directeur général, une filiale, sous forme d'une société par actions, S.P.A., ayant les caractéristiques suivantes :

- ▶ **Objet :** La société a pour objet :
- ▶ La promotion et le développement des énergies nouvelles et renouvelables.
- ▶ L'identification et la réalisation de projets liés aux énergies nouvelles et renouvelables, présentant un intérêt commun pour les associés, tant en Algérie qu'en dehors d'Algérie.
- ▶ La définition, l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de développement et d'organisation d'activités industrielles et commerciales. Afin de réaliser les projets retenus, la

société constituera des filiales dont elle assurera :

- La planification stratégique.
- Le contrôle.
- L'assistance et la coordination.

Elle pourra également prendre des participations, acquérir, gérer, céder toutes actions, titres, parts et de manière générale, prendre toute participation dans toutes sociétés existantes, en formation ou à créer aussi bien en Algérie qu'à l'étranger, dans le domaine de la production, le transport et la distribution des énergies nouvelles et/ou renouvelables ainsi que leur commercialisation tant en Algérie qu'à l'étranger.

Dénomination : La société prend la dénomination de " New Energy Algeria S.p.A. ", par abréviation " NEAL SpA ".

Siège social : 10, rue du Sahara, Hydra Alger.

Durée : La durée est fixée à 99 ans à compter de la date de son immatriculation au registre de commerce.

Capital social : Le capital social est fixé à la somme de 200.000.000.00 DA, divisé en 20.000 actions de valeur nominale de 10.000 DA chacune, numérotées de 1 à 20.000, réparti entre les actionnaires au prorata de leurs

apports et libéré à hauteur de un quart (1/4) à la création de la société.

Désignation des premiers administrateurs et du commissaire aux comptes :

Le Conseil d'Administration est composé des membres ci-après :

Pour le compte du groupe SONATRACH :

Monsieur HASNI Tewfik.

Monsieur BENABCHA Slaheddine.

Pour le compte de SONELGAZ, S.p.A. :

Monsieur KHADRI Farid.

Monsieur ELALAMI Abdenour.

Et Monsieur TAYEB EZZEGHAIMI Abdelkader, pour le groupe SIM. Le commissariat aux comptes est assuré pour la durée de trois (03) exercices sociaux par M. HEDDAD Mustapha, demeurant à Chéraga, Cité des 100 logements, Bt 05, rue Aïssat Idir.

ELECTION DU PRESIDENT DIRECTEUR GENERAL :

Aux termes de la première délibération du Conseil d'Administration tenue par devant notaire, Monsieur HASNI Tewfik a été élu à l'unanimité, moins sa propre voix, **président directeur général** de la société " NEAL " S.p.A., pour la durée de son mandat d'administrateur, avec les pouvoirs définis dans le PV de nomination, pour agir au nom et pour le compte de la société dans le cadre de son objet social.

Deux (02) expéditions du présent acte seront déposées au C.N.R.C. d'Alger.

Pour extrait et mention : Le notaire.



Anvredet : Interview du Directeur Général

Monsieur le Directeur Général de l'ANVREDET

Docteur d'Etat Es Sciences physiques et Directeur de recherche, Monsieur Mohamed Dourdour possède une expérience de 27 ans dans la recherche et sa gestion, une expérience internationale dans la valorisation et le transfert technologique. Il a également occupé les postes de directeur des programmes nationaux de recherche et directeur de la recherche intersectorielle et de la valorisation au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

On lui doit aussi la mise en place et l'animation des différentes commissions intersectorielles et la présidence de trois conseils d'orientation (ANDRS, Universités de Mostaganem et d'Oran).

Il est prévu la mise en place d'un comité spécialisé dans les énergies renouvelables, pouvez-vous nous en parler ?

Le Comité Spécialisé dans les Energies Renouvelables (CSER) a été créé à l'initiative de l'ANVREDET en rapport avec la demande et les besoins économiques nationaux en matière d'énergies renouvelables notamment en énergie solaire, d'une part, et de la stratégie nationale de développement technologique que l'ANVREDET est chargée de mettre en place, d'autre part. Le domaine des énergies renouvelables est apparu comme une thématique porteuse dont l'industrialisation est d'un grand apport à l'économie de l'énergie, à la préservation de l'environnement et au développement durable.

Quelle est la date prévue de la création de ce comité, sa composition,

ses missions et ses objectifs ?

Le CSER est déjà mis en place, il est composé de plusieurs experts et opérateurs concernés notamment les entreprises, les représentants du Ministère de l'énergie et des mines, de SONATRACH, SONELGAZ, etc. L'objectif principal du CSER est de mettre en relation tous les acteurs concernés et sortir avec un résultat concret répondant aux besoins stratégiques en matière d'énergie solaire. Les experts sont appelés à :

- Faire l'état de l'art du domaine et celui de la technologie et de l'environnement socio-économique (juridique, fiscal, etc.)
- Définir une démarche pragmatique d'industrialisation de l'énergie avec les mesures nécessaires à son accompagnement notamment la défiscalisation et l'aide et le soutien aux producteurs et aux consommateurs.

Y a-t-il des projets assistés par l'ANVREDET dans le domaine des énergies renouvelables ?

Il y a des projets où la demande est exprimée, leur montage est en cours. On peut citer : le séchage, la déshydratation, le chauffage de l'eau, le pompage de l'eau. Parmi les opérateurs engagés, on cite : le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), des Chercheurs d'universités, et le secteur de l'agriculture, etc.

- On notera que la demande reste très en deçà des potentialités dont recèle l'Algérie car il y a absence de mesures concrètes et financières d'incitation à la production des équipements et infrastructures en énergies renouvelables, d'une part, et à leur

consommation, d'autre part. Outre les aspects techniques et technologiques des énergies renouvelables, les mesures d'incitation seront au menu des travaux du Comité.

L'ANVREDET étant une interface d'échange entre la recherche en matière de demande et d'offre en innovation, comment se présente la situation en ce qui concerne l'offre et la demande en matière d'énergies renouvelables ?

L'Algérie présente des potentialités non seulement en gisements mais en potentiel scientifique et technologique, cependant, la concrétisation d'une industrie en énergies renouvelables qui s'inscrit dans le cadre du développement durable, demeure encore absente, néanmoins des expériences ont été menées dans différentes régions du pays avec des équipements importés. Une politique affichée de soutien et de promotion de ces énergies renouvelables a été demandée par les acteurs concernés sans toutefois qu'il y ait une démarche allant dans ce sens. Nous pensons qu'avec la mise en place de l'ANVREDET, une stratégie nationale serait définie en concertation avec tous les opérateurs et instances pour le développement et la promotion des énergies renouvelables.

Que compte apporter l'ANVREDET à la promotion des énergies renouvelables ?

La jeune et naissante agence ANVREDET, parallèlement à la mise en place de son noyau de structure centrale et la formation de son personnel aux différentes tâches qui lui sont dévolues, il est intéressant de citer la formation en propriété intellectuelle, en transfert de technologies, en

marketing de l'innovation, etc. L'ANVREDET encourage les projets à grande valeur ajoutée et ceux des énergies renouvelables sont d'ordre primordial. En effet, l'ANVREDET joue le rôle d'intermédiaire entre la recherche et le secteur économique et tout porteur de projet dans les énergies renouvelables peut s'adresser à l'ANVREDET pour valoriser sa recherche et permettre à son projet de se concrétiser sur le marché. L'ANVREDET a le rôle d'incuber le projet et d'en juger la validité commerciale. Elle finira cet

accompagnement par la création d'entreprise et le démarrage de l'activité.

Est-il possible d'avoir un bilan des réalisations de l'ANVREDET, dans les différents domaines de la recherche scientifique ?

Par rapport aux missions de l'ANVREDET qui intervient en aval de la recherche, il serait judicieux de parler de portefeuille de produits valorisables. A ce sujet, un appel a été adressé à l'ensemble des structures de recherche afin d'identifier et de recenser les produits valorisables. Les réponses

commencent à arriver ; on recense déjà des produits aptes à l'industrialisation. Les porteurs de ces produits ont bénéficié de notre assistance et aide pour formuler leur requête de brevet et la prise en charge financière du dépôt du brevet. Dans cette perspective, nous lançons un appel, encore une fois, à la communauté des chercheurs et des créateurs de se rapprocher de l'ANVREDET et nous les invitons à visiter notre site WEB (www.anvredet.org) dans lequel une fiche d'identification est mise à leur disposition.



L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique (ANVREDET) est

créée par décret ministériel du 3 mai 1998. Sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS), elle a pour principale mission de promouvoir l'innovation et le développement technologique et se situe comme la passerelle, manquante, entre le monde de la recherche et les différents secteurs économiques.

Quatre grands axes caractérisent le métier de l'ANVREDET :

- 1 L'accompagnement des porteurs de projets innovants.
- 2 La valorisation des produits de la recherche.
- 3 L'aide et le soutien apportés aux entreprises notamment les PME.
- 4 La mise en relation des entreprises avec les centres de recherche.

En effet, les objectifs de l'ANVREDET s'inscrivent dans une stratégie de valorisation des produits innovants à travers l'accompagnement des porteurs de projets depuis la conception du projet jusqu'à la création de l'entreprise, le long d'un processus complet et pragmatique abordant toutes les étapes liées aux modalités de validation en commençant par la formulation de la requête du brevet et en passant notamment par l'étude de marché et le

business plan, deux volets indispensables pour l'étude de faisabilité du projet et son éventuelle intégration dans le marché national voire international. L'ANVREDET finira son parcours de "conseiller" en dressant des passerelles de partenariat entre le porteur du projet et les partenaires financiers.

L'apport de l'ANVREDET aux entreprises est sous forme de conseils et d'encadrement ciblant la mise à niveau et le soutien en matière d'expertise pour la réalisation d'études liées au secteur : transfert de technologies (enjeu majeur de la valorisation de la recherche et de la compétitivité des entreprises, management et veille technologiques, formation, audit entrepreneurial, etc. Pour la mise à niveau des entreprises ainsi que de son potentiel technologique, l'ANVREDET soutient financièrement le recrutement de Chercheurs par les PME afin de créer une équipe de recherche ou renforcer le potentiel humain déjà en place. En effet le principal capital de l'entreprise est constitué par ses ressources humaines, ces dernières constituent, en plus, le vecteur idoine au transfert et à l'introduction des innovations qui sont le facteur clé de compétitivité de l'entreprise.

Comment fonctionne l'ANVREDET concrètement ?

Sur la base d'une concertation nationale et l'implication de tous les acteurs de la recherche et de l'économie, l'ANVREDET est dotée d'un siège de direction sis à Alger et est représentée par des **délégations régionales** : Est et Ouest. D'autres délégations seront prochainement mises en place pour impliquer les autres régions restantes du pays.

Une **cellule de valorisation** est créée au niveau des établissements universitaires et de recherche ; cet organe constitue un espace qui permet d'établir un environnement socio-économique notamment par sa composante humaine mixte qui constitue un réseau de diffusion de l'offre et de la demande technologiques.

Pour mener ses activités de manière concertée et pragmatique, l'ANVREDET fait appel à des experts

et consultants pour les actions ponctuelles et dispose de comités technologiques spécialisés pour entreprendre des actions qui s'inscrivent dans des programmes thématiques.

Quatre comités technologiques spécialisés sont mis en place dont les thèmes sont :

1. Les Technologies de l'Information et de la Communication.
2. Les Technologies de l'Eau.
3. L'Energie Solaire.
4. Les Technologies propres et recyclables.

Composés d'experts pour chaque thème, ces comités ont pour principales missions de réaliser l'état de l'art dans le domaine concerné et rechercher une stratégie pouvant répondre de manière pragmatique aux besoins prioritaires du pays.

L'ANVREDET, et à travers son dispositif administratif et son arsenal en

expertise répondrait aux différentes requêtes exprimées par des institutions ayant des projets à mettre en place. Dans ce contexte, une **convention cadre** est établie entre les deux institutions pour réfléchir mutuellement aux stratégies répondant aux problèmes posés.

Le volet **formation** : principal moteur de l'innovation, l'ANVREDET tente de créer des ponts entre des institutions internationales pouvant offrir des formations à distance et impliquer le maximum d'experts nationaux afin de bénéficier des cours enseignés et internaliser l'expérience étrangère en matière d'innovation et de développement technologique.

Par H. Merabet
Chargée de la coopération
et du partenariat
Anvredet

Pourquoi pas une loi sur les énergies renouvelables en Algérie ?

Projet de loi sur les énergies renouvelables

A propos du projet de loi sur les énergies renouvelables, l'ensemble des membres du comité CSER est d'accord pour élaborer les textes de loi propre aux énergies renouvelables en jugeant que la loi sur la maîtrise de l'énergie n'a pas pris en compte les ER.

Par conséquent, les experts du comité travaillent dans ce sens, chacun dans sa spécialité (biomasse, éolienne, solaire, géothermie, photovoltaïque, ...) pour sortir avec un texte justifiant la raison d'être de la loi sur les ER a savoir que ce domaine revêt une importance évidente dans le développement économique en matière d'énergie liée aux hydrocarbures, d'une part, et dans la préservation de l'environnement et la promotion du développement durable, d'autre part.

Les experts élaborent un exposé des motifs pour asseoir les bases de la loi sur les ER.

L'exposé des motifs inscrit les ER dans le domaine des services d'intérêt public et insistera sur l'impact stratégique de la promotion et l'utilisation des ER notamment en ce qui concerne l'aménagement du territoire (lutte contre les disparités spatiales principalement pour les populations du Sud).

Par ailleurs, l'Algérie, ayant ratifié toutes les conventions cadre internationales notamment celles liées à la préservation de l'environnement, se trouve être contrainte d'adopter une attitude ferme à l'instar des autres pays pour appliquer les différentes consignes liées à la protection de l'environnement.

Sa position désormais claire dans le contexte de partenariat euro méditerranéen suite à la signature de l'accord d'association avec l'Union européenne qui elle s'aligne sur une production d'énergie renouvelable à hauteur de 15%, ainsi que sa présence au sommet de Johannesburg (Rio + 10) dont les résultats en matière d'énergie renouvelable soulignent l'adoption d'un pourcentage de 12%, l'Algérie se doit de proposer une production à hauteur de 10% d'ici 2012.

La loi, une fois finalisée sur la base d'un exposé des motifs détaillé et convaincant, constituera le premier produit du CSER et sera soumise au ministère délégué chargé de la recherche scientifique dont la mission est de diligenter auprès des services du Gouvernement pour étude et par la suite pour adoption.

De cette loi découlera les différentes missions et objectifs du CSER.

L'unité de recherche appliquée en énergies renouvelables de Ghardaia



Un groupe d'experts réuni les 2 et 3 Septembre 2002, au siège du cabinet de Madame la Ministre Déléguée chargée de la Recherche Scientifique, a proposé à l'issue de ses travaux pour la nouvelle infrastructure des Energies Renouvelables de Ghardaïa, un statut d'Unité de Recherche avec une vocation principale la Recherche Scientifique Appliquée et le Développement Technologique des mini centrales Solaires de puissance, quelles soient Thermodynamiques ou Photovoltaïques, et prendra en charge également certaines applications d'intérêt évident pour le développement durable des régions arides et semi-

arides tenant compte des possibilités réelles offertes par sa localisation spatiale grâce notamment aux immenses espaces disponibles, à proximité immédiate du lieu d'implantation de l'unité de recherche.

Les activités qui seraient prises en charge par cette Unité de Recherche, viendraient donc renforcer et compléter les autres activités déjà entreprises et entamées par les autres structures nationales de recherche existantes activant dans la filière dans le cadre du Programme National de Recherche en Energies Renouvelables.

Le statut proposé va donner à cette Unité de Recherche une très large autonomie notamment un budget de fonctionnement propre tout en gardant le bénéfice de l'expérience et du soutien nécessaire et indispensable du Centre de Développement des Energies Renouvelables et des autres structures, dans les domaines scientifique, technique et technologique.

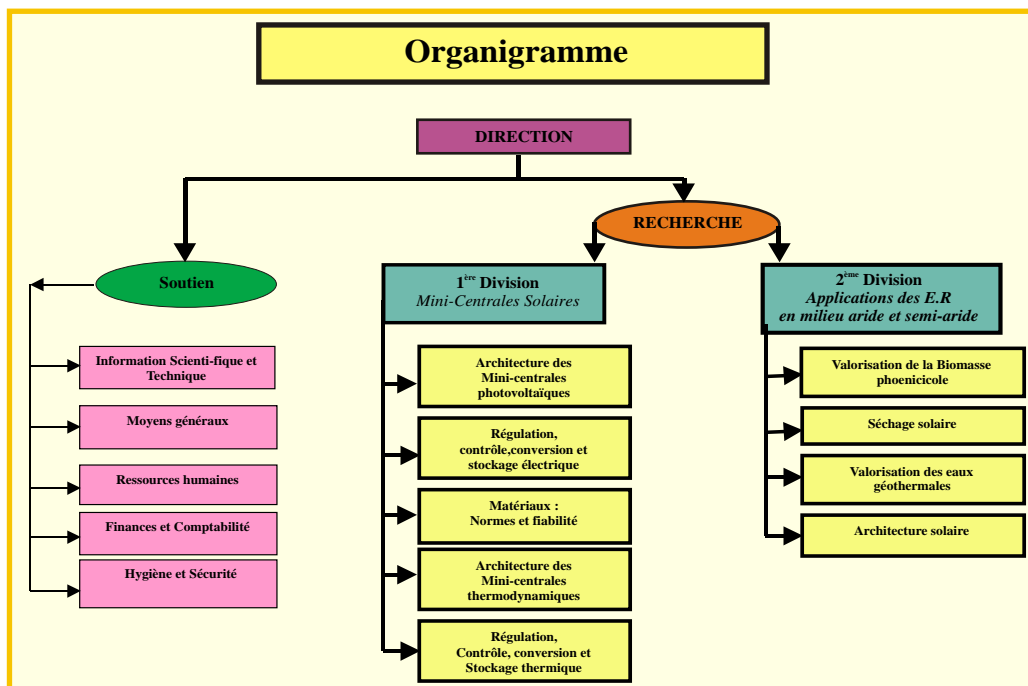
Les activités de recherche de l'Unité seront prises en charge par deux

Divisions de Recherche distinctes ayant pour missions chacune les domaines de recherche considérés

- les mini centrales solaires
- les applications des E.R. en milieu aride et semi-aride

A moyen terme, cette Unité de Recherche Appliquée, aura des retombées incommensurables sur tous les autres secteurs économiques et plus particulièrement les secteurs de l'agriculture, de l'environnement et de l'énergie afin de permettre à notre pays de se présenter comme un acteur crédible et incontournable dans cette filière d'avenir vis-à-vis de nos partenaires traditionnels de l'Union Européenne.

L'arrêté portant création de l'unité de recherche appliquée en énergies renouvelables a été signé par Monsieur le Ministre de l'enseignement supérieur et la Recherche Scientifique, le 27 Novembre 2002.



Production d'électricité au moyen d'un générateur hybride (Eolien Photovoltaïque Diesel)

Pour de très nombreuses applications d'intérêt très sensible et stratégique comme les relais de télécommunication les postes frontières, dispensaires etc. , hors réseau d'électricité conventionnel, la disponibilité permanente de la source primaire d'énergie est vitale et conditionne dans une très large mesure la fiabilité des installations et leur fonctionnement permanent.

Les solutions technologiques classiques apportées par le stockage électrochimique conventionnel sont trop onéreuses, très limitées techniquement en puissance et très restreintes en capacité.

Les solutions technologiques nouvelles proposées par les générateurs hybrides, même si elles sont très complexes

comparativement aux solutions courantes mono source, présentent par contre un intérêt évident considérable par leur flexibilité incomparable, leur souplesse de fonctionnement et leur prix de revient vraiment attractif.

Cependant, ces solutions exigent un dimensionnement laborieux préalable basé sur une connaissance approfondie du gisement en Energies Renouvelables du site d'implantation à l'amont, une gestion rigoureuse de l'énergie électrique produite à l'aval et un savoir-faire que seule l'expérience dans l'ingénierie des systèmes énergétiques pourra assurer. Cette gestion rigoureuse de l'énergie s'appuie sur l'intelligence des dispositifs de régulation et de contrôle rendu possible grâce à des logiciels très puissants.

Ces installations hybrides vont connaître, à moyen terme un intérêt certain grâce à leur flexibilité vis-à-vis des sources d'énergie primaires.

L'expertise acquise par l'équipe de ce PNR domiciliée dans la Division de l'Energie Eolienne mérite d'être signalée (voire schéma de principe de l'installation en expérimentation sur le site de Bouzaréah).

M. Belhamel
Directeur de Recherche, Chef de projet
Equipe:
K. Benfarhat, Chargé de Recherche
S. Moussa, Chargé d'Etude

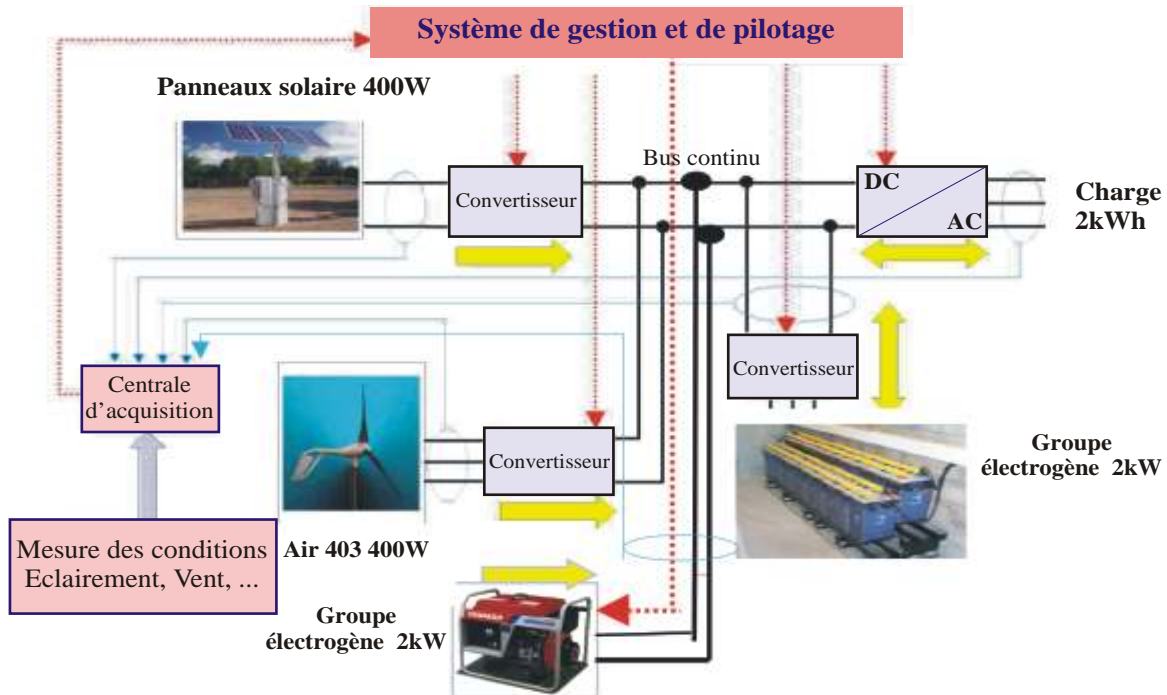


Schéma synoptique d'une installation type d'un système hybride (PV-Eolienne-Diesel)





Alimentation Electrique par une Installation Photovoltaïque Destinée pour des Equipements de la Veille de l'Atmosphère Globale (Station de Recherche de l'Assekrem - Tamanrasset) *A. Malek, M. Drif, A. Chouder, M. Chikh*

Dr A. Malek
E-mail : malek.ali@caramail.com

Présentation du projet:

Le site de l'Assekrem, Wilaya de Tamanrasset, a été retenu par l'Organisation Météorologique Mondiale pour l'établissement d'une station de mesure de référence globale du programme de recherche de la Veille de l'Atmosphère Globale. La représentativité de ce site privilégié à l'intérieur du continent Africain, éloigné des activités antropogéniques et de la biomasse, constitue une solution idéale pour effectuer des mesures ayant trait aux changements de la composition chimique de l'atmosphère

à long terme. La recherche scientifique et les résultats des mesures qui seront prélevés à cette nouvelle station constitueront des informations importantes pour les évaluations climatiques régionales et globales, qui à leur tour permettront d'établir des prévisions dans les domaines économique, social ou agricole pour le bénéfice des communautés nationale et internationale.

De nouveaux instruments ont été acquis pour effectuer des mesures entrant dans le cadre de ce programme. Ces derniers nécessitent pour leur fonctionnement une alimentation en énergie électrique permanente (sans interruption). Compte tenu de l'éloignement du site

(indisponibilité du réseau électrique conventionnel) et son ensoleillement quasi-permanent, la voie photovoltaïque s'impose comme l'une des solutions pour alimenter ces équipements en énergie électrique tant sur le plan économique (autonomie, faible maintenance,) que sur le plan environnemental (énergie propre, non polluante et silencieuse).

L'équipe de recherche du Laboratoire Energie Solaire Photovoltaïque du Centre de Développement des Energies Renouvelables a mis en place sur ce site une centrale électro-solaire photovoltaïque d'une puissance de 5 kWc autonome.

Caractéristiques géographiques et climatiques du site

Localité : Assekrem (wilaya de Tamanrasset)	Exploitation climatologique depuis 1955
Altitude : 2710 mètre	Température max : 18,1°C Température min : 08,9°C
Latitude : 23°16' N	Température absolue max : 28,1°C Température absolue min : -13,4°C
Longitude : 05°38' E	Précipitations : 116 mm
	Indice de clarté : >0,67

Aspect technique et de réalisation

• Description du système photovoltaïque

- ▶ Le système photovoltaïque se compose principalement des éléments suivants :
- ▶ un champ photovoltaïque constitué d'une association série/parallèle de modules photovoltaïques,
- ▶ un système de conversion DC/AC (onduleur),
- ▶ un système de régulation de charge (régulateur),



Recherche et développement

► un système de stockage électrochimique (batterie).

• Dimensionnement du système

Tenant compte de l'architecture du système photovoltaïque, le dimensionnement a été effectué en fonction des paramètres relatifs au site d'implantation (climatologique et géographique) et au profil de charge des équipements à alimenter (besoins énergétiques de type continue et alternatif).

► Le profil de charge

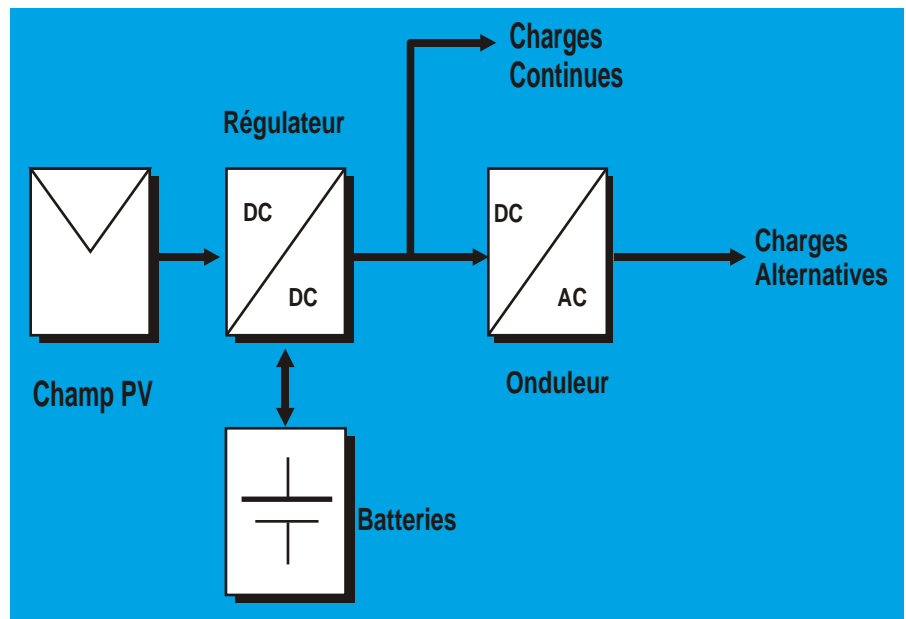
Le profil de charge est la consommation énergétique moyenne journalière des équipements de mesure installés sur ce site, et de l'éclairage de la station. La consommation globale de l'ensemble des équipements est de l'ordre de 2.500 watts. Le fonctionnement de ces équipements est assuré continuellement et en permanence.

► Le champ photovoltaïque

Le champ est composé de cent (100) modules photovoltaïques de 50 watts chacun interconnectés en série et en parallèle. La puissance totale installée de ce champ est de 5.000 W_{cc} , fonctionnant à une tension nominale de 48 V_{cc} . Les modules photovoltaïques sont montés sur deux structures réalisées en tôle galvanisée inclinées à 30° et orientées plein sud. Ces deux structures supportent chacune une cinquantaine de modules, reposant sur des IPN ancrées dans le sol. Le champ est subdivisé en trois (03) groupes de modules associés en parallèle, qui sont reliés au système de régulation. Un soin particulier est porté à la protection du champ de modules par le biais de trois (03) disjoncteurs de sécurité et de protection. Ainsi, l'ensemble du champ est mis à la terre.

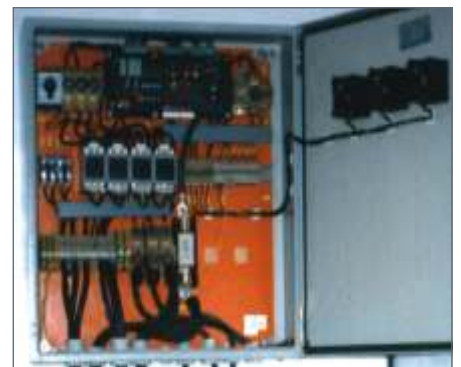
► Le système de régulation

Le système de régulation est le coeur de l'installation photovoltaïque. Ce



système permet la surveillance et la protection du système de stockage électrochimique. Ce dispositif est un régulateur de type série à déconnexions partielles, dont le rôle est de fractionner l'intensité globale provenant de l'ensemble du champ photovoltaïque. Les éléments de coupure sont des contacteurs de puissance permettant la déconnexion partielle du champ (50 A

continu). L'état de fonctionnement instantané de ce système, et de l'ensemble de l'installation photovoltaïque est visualisé par des diodes. Un voltmètre et deux ampèremètres sont installés sur la face avant du coffret du régulateur pour la connaissance de la tension du système, le courant rentrant dans la batterie et le courant de sortie vers la charge.





Le système de stockage se compose de vingt quatre (24) éléments d'accumulateurs électrochimiques interconnectés en série pour obtenir une tension de $48 V_{cc}$. Les caractéristiques de l'élément de batterie sont respectivement la tension aux bornes, qui est de 02 volts et la capacité de 1200 Ah chacun. Les deux bornes terminales négative et positive de l'ensemble sont reliées au régulateur de charge.

► Le système de conversion

Le système de conversion continu alternatif est un onduleur monophasé. Son rôle est de convertir le courant continu issu du champ de modules en courant alternatif. La conversion est réalisée à l'aide d'un onduleur électronique et des circuits de contrôle et de protection. L'onduleur a une puissance globale de 2.500 watts avec une tension d'entrée de $48 V_{cc}$ et fournit une tension sinusoïdale de $220 V_{ca}$, 50 Hz aux équipements.

Conclusion

Le présent projet, qui est l'alimentation en énergie électrique par la voie photovoltaïque de la Station de Recherche de l'Assekrem dans le cadre du Programme de Mesure de la Veille de l'Atmosphère Globale, a été imposé comme source principale d'énergie par

rapport aux autres sources conventionnelles, pour les raisons suivantes:

- site isolé
- énergie propre, non polluante en harmonie avec ce site
- gisement solaire appréciable
- protection de l'environnement
- autonomie et modularité du système
- maintenance et entretien réduit
- compétitivité au point de vue économique.

Cette centrale photovoltaïque est en fonctionnement depuis plus de cinq années. Pour le suivi de cette installation, il a été préconisé d'adjoindre un système d'acquisition de données qu'il faudrait mettre en place pour collecter les grandeurs radiométriques et énergétiques de l'installation, lesquelles serviront d'outil pour les études de performances des systèmes photovoltaïques dans l'avenir.

● Caractéristiques des équipements de la V.A.G

Equipements pour la mesure de l'ozone

Les équipements pour la mesure de l'ozone de surface O_3 , qui ont été installés sur le site de l'Assekrem, se composent principalement des cinq (05) éléments suivants : - un analyseur

d'ozone, - un générateur d'ozone interne, - un générateur d'ozone externe, - une pompe à air, - un micro ordinateur PC.

Equipements pour la mesure du "black carbone"

Les équipements installés pour mesurer le noir de carbone dans l'air (Black Carbone) se composent d'un instrument appelé : aéthalomètre et d'un micro-ordinateur.

Equipements pour les mesures des aérosols

Les équipements installés pour les mesures des aérosols se composent de quatre éléments : - un échantillonneur de poussières (y compris pour l'analyse chimique avec accumulateur), - une pompe à vide, - un compteur de particules, - un micro-ordinateur.

Equipements pour la mesure des paramètres climatologiques (observation en surface)

- vitesse et direction du vent, - température, - humidité, - précipitations, - insolation (avec centrale d'acquisition de données).

** Il est à souligner que d'autres équipements sont en cours d'installation sur ce site.*

*A. Malek, M. Drif,
A. Chouder, M. Chikh*

Evaluation du potentiel énergétique solaire :

Equipe de Recherche :

A.Mefti Chargé de Recherche.

M.Y. Bouroubi, Attaché de Recherche.

H. Mimouni, Attachée de recherche.

Le gisement solaire est un ensemble de données décrivant l'évolution du rayonnement solaire disponible au cours d'une période donnée.

Il est utilisé pour simuler le fonctionnement probable d'un système énergétique solaire et donc faire un dimensionnement le plus exact possible compte tenu des demandes à satisfaire.

La connaissance du gisement solaire d'une région est plus ou moins précise :

- ▶ Selon la densité des stations pour lesquelles on a des données ;
- ▶ Selon le nombre d'années de mesures disponibles.
- ▶ Selon le pas de temps des données (mois, jour, heure)
- ▶ Selon la nature des données : durée d'ensoleillement, composante directe et diffuse et globale du rayonnement solaire, albédo du sol etc.....

A cet effet, concernant la mesure du rayonnement solaire en Algérie, le réseau de mesures est peu dense relativement à la superficie du territoire. En effet seules sept stations météorologiques sur la soixantaine que compte le réseau de l'office national de la météorologie assurent la mesure des composantes diffuse et globale du rayonnement solaire reçu sur le plan horizontal.

Pour pallier aux insuffisances des réseaux de mesures, des modèles sont proposés, ils sont basés essentiellement sur l'utilisation des données météorologiques en particulier la durée d'insolation.

Dans ce cadre, l'équipe de recherche en gisement solaire du laboratoire Evaluation du potentiel énergétique, s'est assignée pour objectif le développement d'une méthodologie

qui a permis une estimation réaliste du gisement solaire pouvant être exploité à des fins énergétiques par les concepteurs de systèmes solaires.

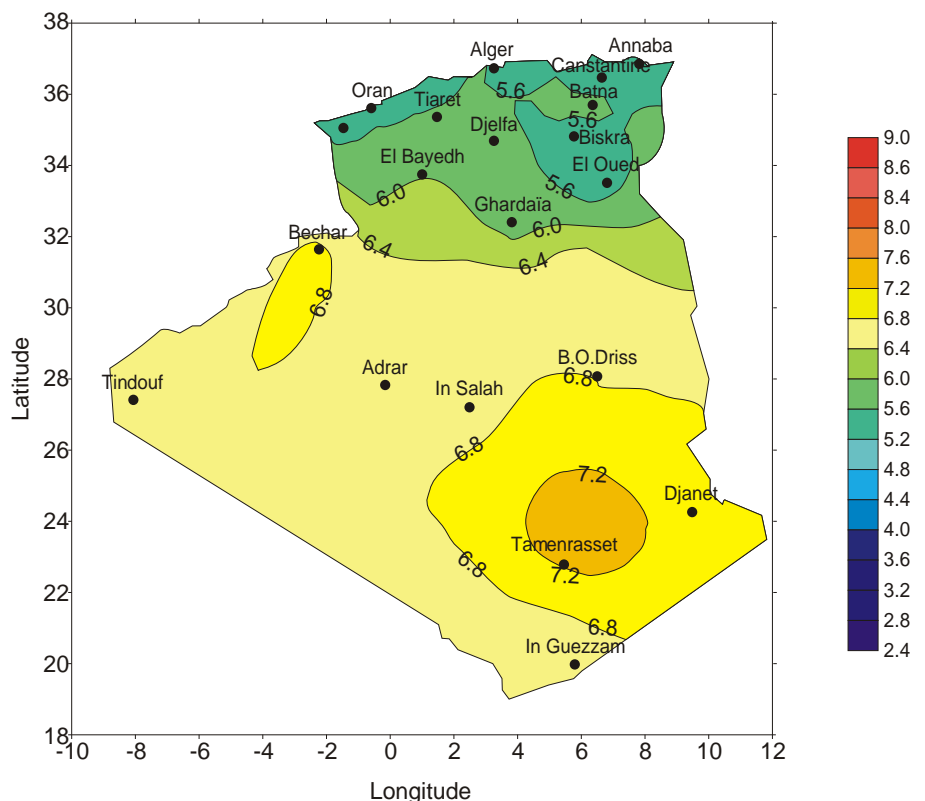
Cette méthodologie consiste d'une part, à valider et développer des modèles sur le site de Bouzaréah où les différentes composantes du rayonnement solaire particulièrement celles obtenues sur des plans d'inclinaison et d'orientation intéressant les concepteurs de systèmes solaires sont mesurées. D'autre part, elle a été étendue à l'ensemble du réseau de mesures en tenant compte de la nature et du type de mesures effectués ainsi que des régimes radiatifs observés.

Ainsi, un Atlas préliminaire a été

élaboré, il est constitué d'un ensemble de 72 cartes représentant la distribution mensuelle à grande échelle des différentes irradiations solaires utilisées par les concepteurs de systèmes solaires, il s'agit de :

- ▶ l'irradiation directe à incidence normale
- ▶ les irradiations de base, la diffuse et la globale mesurées sur plan horizontal
- ▶ l'irradiation solaire globale reçue sur des plans verticaux orientés Est, Ouest et Sud
- ▶ l'irradiation solaire globale reçue sur un plan incliné à la latitude du lieu et orienté Sud. La distribution à grande échelle de sa moyenne annuelle est donnée par la figure ci-dessous.

A.Mefti,
chef de projet Gisement solaire.



Irradiation solaire globale reçue sur plan incliné à la latitude du lieu : moyenne annuelle

L'hydrogène : combustible du futur



A. MRAOUI
Attaché de recherche
E-mail :
mraoui@altern.org

L'hydrogène est un gaz inodore et incolore, et c'est le plus léger de tous les éléments chimiques. Il est une matière première essentielle de l'industrie chimique minérale et organique. Liquéfié, c'est le combustible de choix pour les fusées pour ses performances de loin les meilleures.

L'hydrogène est à envisager comme un vecteur d'énergie au même titre que le gaz naturel, il peut être la solution future au problème du 21ème siècle, à savoir la raréfaction des réserves pétrolières. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la pollution croissante de l'environnement (selon le protocole de Kyoto), plusieurs pays envisagent son utilisation industrielle en remplacement des hydrocarbures d'origine fossile, dont le gaz naturel est le moins polluant. En effet, lors de sa combustion il n'y a que production d'eau. Les hydrocarbures dégagent des oxydes de carbone, du soufre, des NO_x, des poussières, et des résidus imbrûlés.

L'hydrogène est un fluide dont les propriétés sont inégalables. L'une de

ces propriétés intéressante, est qu'il peut être converti en électricité électrochimiquement grâce aux piles à combustibles, avec une très grande efficacité (non limité par le cycle de Carnot, qui est le cas de toutes les centrales utilisant les combustibles fossiles ou nucléaires). Tirant partie de l'avantage d'un rendement élevé, les industriels électriques, équipementiers et fabricants supervisent des recherches en piles à combustibles.

On peut envisager différentes sources pour la production d'hydrogène, d'origines fossiles ou renouvelables. Les sources fossiles (gaz naturel, charbon, pétrole, ...) peuvent être privilégiées en premier temps comme source temporaire, afin que l'hydrogène entre dans les habitudes de consommation (pour que son utilisation se généralise à différents secteurs d'activité); dans ce cas un procédé efficace de captage et de traitement des rejets (gaz à effet de serre) doit être développé.

L'obtention de l'hydrogène à partir des biomasses (déchets organiques municipaux solides ou liquides), peut être un procédé de valorisation et de traitement des résidus encombrants dont le stockage et le recyclage engendrent des dégradations de l'environnement. Un programme de traitement de ces déchets peut s'inscrire dans une volonté de préserver

l'environnement et le développement durable.

L'électrolyse de l'eau est la technologie à privilégier pour la production d'hydrogène propre. A condition que l'électricité nécessaire ne soit pas d'origine fossile. On peut envisager une source hydraulique, éolienne, marine, géothermique ou solaire.

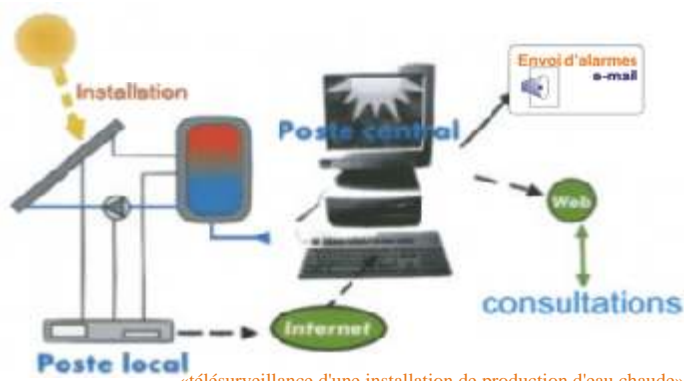
Pour une production en masse, les procédés thermochimiques sont très adaptés. En effet, on a la possibilité de développer un procédé à deux étapes, où, on fait réagir l'eau avec le minerai dans les sites de consommation. Le combustible produit est ainsi utilisé localement. Puis, le minerai épuisé doit être acheminé vers les sites de traitement et de recyclage (des régions très ensoleillées). Le transport devient ainsi plus aisé et moins dangereux, puisque sous forme d'oxydes solides.

Selon les régions, on peut privilégier un procédé ou un autre pour contribuer au développement local et subvenir aux besoins énergétiques des collectivités.

Le développement de combustibles, comme l'hydrogène, pouvant être produits sur la base d'une source d'énergie propre, universelle et durable est préférable afin d'empêcher une crise énergétique mondiale ainsi que les catastrophes naturelles en relation avec des modifications climatiques dues à l'intervention humaine

A. MRAOUI

Télesurveillance des installations de production d'eau chaude solaire



«télesurveillance d'une installation de production d'eau chaude»

Les installations de chauffe eaux solaires ont été utilisées dans de très nombreuses applications dont les plus répandues sont : la production d'eau chaude sanitaire, le chauffage des locaux, des applications industrielles et agricoles.

Pour garantir le bon fonctionnement et

déterminer les performances énergétiques, ces installations seront munies d'un système de télesurveillance.

L'objectif et principe de fonctionnement :

La télesurveillance d'une installation solaire a deux objectifs principaux :

- ▶ établir des bilans énergétiques de l'installation.
- ▶ faciliter la détection et le diagnostic des dysfonctionnements éventuels et ce faisant, améliorer le rendement de l'installation.

Le fonctionnement du système est basé

sur l'outil Internet pour le télé suivi et l'acquisition des informations émanant du site, il comprend généralement trois composantes :

- ▶ la mesure des paramètres essentiels de fonctionnement,
- ▶ le stockage, la mise en forme et la transmission de ces paramètres
- ▶ l'analyse des résultats.



Mme Fatiha Bouhired
Chercheur, Chef de projet
e-mail :fbouhired@hotmail.com



Plusieurs siècles avant notre ère, de simples moulins à vent ont été utilisés en Chine pour pomper l'eau. Mais, ce n'est que vers le début du XIX^{ème} siècle que l'essor de l'éolienne de pompage dite 'éolienne multipale' (photo ci-dessus), a atteint son apogée, surtout aux Etats-Unis, où pas moins de huit millions de machines de ce type ont été installées.

Au début du XX^{ème} siècle, ces machines sont délaissées au fur et à mesure de la compétitivité des combustibles fossiles et de l'extension du réseau électrique. Néanmoins, Ces dernières décennies ont vu la réémergence de l'énergie éolienne et surtout la mise au point d'un nouveau procédé de pompage éolien dit 'pompage éolien électrique'. L'énergie mécanique du rotor est d'abord transformée en énergie électrique par l'intermédiaire d'une génératrice (photo ci-dessus) qui alimente par la suite, une pompe électrique. A l'origine, le pompage

“le pompage éolien”

éolien était destiné pour abreuver le bétail dans les prairies et pour la consommation domestique des foyers isolés. Ce n'est que ces derniers temps que l'intérêt pour l'irrigation, s'est vu accru mais pour des petites surfaces.

Différents types de pompage éolien

1-Pompage éolien mécanique

Le principe de fonctionnement est le suivant : un rotor éolien d'une vingtaine de pales entraîne, par un système de bielle-manivelle, une pompe à piston plongée au fond du puits (schéma ci-dessous). C'est un système qui convient assez bien pour les zones peu ventées, avec des besoins en eau journaliers n'excédant pas les 20 m³ et des profondeurs de puits ne dépassant pas les 50 m. Avec des puits plus profonds, les quantités d'eau pompées sont faibles et les risques de rupture de la tringlerie de pompage sont accrus compte tenu des efforts mécaniques.

2-Pompage éolien électrique

Plusieurs systèmes de pompage éolien électrique existent, mais le plus courant est sans conteste, celui dont la configuration est la suivante (schéma ci-dessus) : un rotor éolien muni de deux à trois pales est couplé à une génératrice à aimant permanent qui alimente directement un moteur à induction triphasé qui à son tour est

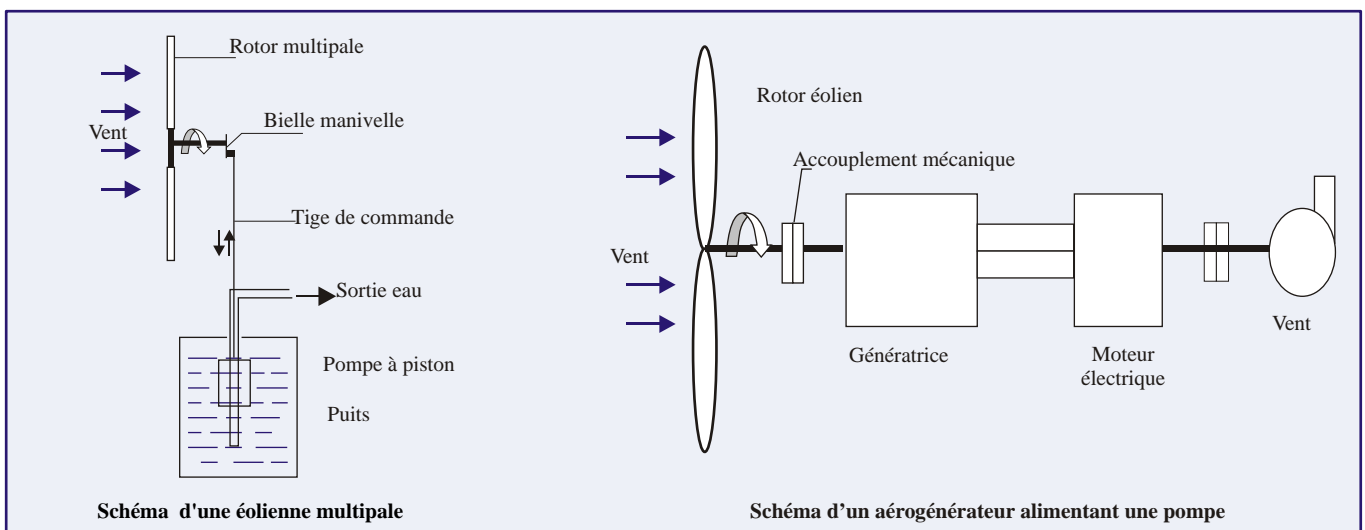


couplé à une pompe, quelle soit de surface ou submersible.

Pour un site isolé et assez bien venté, l'utilisation de l'énergie éolienne pour le pompage de l'eau peut s'avérer indispensable et très compétitive par rapport à d'autres sources d'énergie.

Des deux systèmes éolien de pompage décrit plus haut, on peut conclure que le pompage éolien électrique est nettement plus performant que le pompage éolien mécanique. Pour le cas des puits profonds et des grands débits, l'alternative pompage éolien électrique reste l'unique solution.

K.AMEUR
Attaché de recherche
E-mail : ameur_khaled@hotmail.com



Le biogaz : une solution énergétique viable

Le biogaz est une énergie renouvelable encore méconnue. En Algérie, sa production, son exploitation et sa valorisation sont par contre largement entreprises dans plusieurs pays à travers le monde.

Son historique : depuis sa découverte, le biogaz a connu une importante répartition d'abord à travers des installations simples. Cet engouement est apparu surtout dans les pays asiatiques; c'est le cas de la Chine, de l'Inde et du Népal, où des millions de digesteurs sont en fonctionnement. Il faut dire que la Chine et l'Inde possédaient une culture technique de la méthanisation depuis les années 30, et que les recherches sur ce thème n'y ont jamais été interrompues.

Dans les pays occidentaux, l'Allemagne est le pionnier dans ce domaine. Actuellement, cette technique est utilisée aux Etats-Unis, au Japon et en Suède dans la gestion de la plus part des décharges publiques.

Son origine : c'est un gaz qui résulte de la fermentation anaérobie de la matière organique; celle-ci est très diversifiée ayant comme provenance :

- ▶ Une origine naturelle représentée par les marais, les rizières, les tourbières...
- ▶ Une origine artificielle résultant de l'activité humaine et représentée par les effluents d'élevage et sous-produits agricoles, les déchets ménagers, industriels et commerciaux riches en matière organique, les déchets riches en cellulose, les eaux usées et les déchets des industries agro-alimentaires, les

boues des stations d'épuration...

Sa genèse : à partir de la matière organique, le biogaz est produit dans une enceinte dépourvue d'oxygène suivant un processus naturel : c'est la fermentation (dite aussi digestion anaérobie ou méthanisation).

Quatre principales étapes interviennent dans ce processus microbiologique, il s'agit de l'hydrolyse, l'acidogénèse, l'acétogénèse et la méthanogénèse. Cette dernière est l'étape durant laquelle le biogaz est produit.

Dans le cas d'une production contrôlée, ce processus est réalisé dans un réacteur fermé appelé digesteur et à partir duquel le biogaz est récupéré.

Sa composition :

- CH₄ de 50 à 70%
- CO₂ de 30 à 50%
- H₂S et d'autres gaz de 0 à 0,1%

Ces proportions dépendent des caractéristiques du substrat et de la technique de production.

Son équivalence énergétique :

Un mètre cube de biogaz brut, avec une composition moyenne, offre environ 5500 Kcal et représente l'équivalent énergétique de :

- 0,4 litre de gaz butane,
- 0,6 litre de mazout,
- 2 kilogrammes de charbon,
- 5 kilogrammes de bois de chauffe.

Après épuration (élimination en grande partie du CO₂ et du gaz corrosif H₂S), l'équivalence énergétique atteint les

8400 Kcal ce qui représente l'équivalent de :

- 1,1 l d'essence,
- 1 l de mazout,
- 0,93 l de gaz butane.



Ses Utilisations :

Le biogaz est convertible en toutes les formes d'énergie exploitables (chaleur, électricité, et carburant). Aussi, il peut être utilisé à l'état brut, sans être préalablement épuré.

C'est à partir de cela que sur le plan financier surtout, le biogaz devient avantageux et compétitif par rapport au reste des énergies.

Emmagasiné à basse pression et à une faible distance de distribution, le biogaz alimente ainsi les appareils classiques qui ne nécessitent pas une pression d'alimentation élevée.

Les avantages qu'offre la filière du biogaz font que la Division Biomasse - énergie, du centre de développement des énergies renouvelables s'y intéresse.

S. IGOU
Attaché de recherche
 E-mail : s_igoud@hotmail.com



www.ageden.org

Expérience allemande dans le domaine des énergies renouvelables.

Une loi pour l'électricité produite par des Energies renouvelables.



Le développement durable est la clé de voûte de la politique énergétique du gouvernement allemand. En effet, le 1er avril 2000, est entrée en vigueur la Loi donnant priorité aux énergies renouvelables, qui est unique au monde. Cette loi poursuit, pour des raisons liées à la protection du climat et de l'environnement, l'objectif de doubler d'ici 2010 la part des énergies renouvelables (comme le soleil, le vent, l'eau, la géothermie et la biomasse) et d'arriver à 50% des parts de marché d'ici 2050. À moyen terme, les énergies renouvelables devraient devenir un pilier essentiel de l'approvisionnement énergétique, à côté des deux autres piliers de la politique énergétique du gouvernement fédéral allemand, à savoir les économies d'énergie et l'efficacité énergétique.

La loi relative aux énergies renouvelables a contribué pour une part tout à fait essentielle à développer les énergies renouvelables. Ne serait-ce que pour 2001, 17,8 TWh (milliards de kWh) de courant produit par des sources d'énergie renouvelables ont été intégrés au réseau. Avec quelque 11 TWh, l'énergie éolienne représente le plus fort pourcentage de ces sources d'énergie (soit 2,3% de la consommation électrique totale). Avec

cette politique l'Allemagne a satisfait ses obligations climatiques conformément au Protocole de Kyoto, et a généré 35000 nouveaux emplois rien que dans le secteur de l'énergie éolienne.

Les énergies renouvelables n'étant pas de taille à affronter cette concurrence déprédatrice, elles bénéficient de nombreux soutiens pour pouvoir subsister sur le marché. C'est pourquoi, outre les programmes d'aide à l'équipement d'installations photovoltaïques, l'électricité produite au moyen des Energies Renouvelables

est rachetée à un prix qui permet d'assurer l'exploitation économique des différentes catégories d'installations. La Loi donnant priorité aux énergies renouvelables garantit, pour le courant provenant des énergies renouvelables, un prix de rachat fixe par kWh qui tient compte des coûts et varie selon les filières.

Nous donnons dans ce qui suit un bref aperçu de la Loi EEG (Erneuerbare Energien-Gesetz) sur la priorité des énergies renouvelables.

Loi sur la priorité aux énergies renouvelables.

Domaine d'application

La loi régit l'achat et la rémunération de l'électricité produite exclusivement à partir des énergies : hydraulique, éolienne, solaire rayonnante, géothermique, des gaz de digestion des décharges et des stations d'épuration, du gaz de mine ou de la biomasse.

Obligation d'achat et de rémunération

Les exploitants de réseau sont dans l'obligation de connecter à leur réseau les installations de production électrique définies plus haut, d'acheter prioritairement toute l'électricité produite par ces installations, et de





rémunérer cette électricité fournie au réseau conformément à la présente loi. Cette obligation s'impose à l'exploitant du réseau dont les installations techniques appropriées sont les plus proches de l'installation de production électrique. Un réseau est considéré comme techniquement approprié même si l'achat de l'électricité, nonobstant la priorité définie à la première phrase, n'est possible que par une extension économiquement raisonnable du réseau; dans ce cas, l'exploitant du réseau est contraint d'entreprendre sans délai l'extension de son réseau, sur requête du producteur souhaitant vendre son électricité. Dans la mesure où cela est rendu nécessaire pour la planification de l'exploitant de réseau ou du producteur, et pour la détermination du caractère approprié du réseau, les informations sur le réseau et les informations sur l'installation doivent être présentées.

L'exploitant du réseau de transport a l'obligation d'acheter et de rémunérer la quantité d'énergie acceptée par l'exploitant du réseau local aux conditions définies par la loi. S'il n'existe pas de réseau de transport dans le périmètre du réseau local qui souhaite vendre son électricité, l'obligation d'achat et de rémunération stipulée à la première phrase incombe au réseau de

transport le plus proche sur le territoire allemand.

Dispositions communes

Les rémunérations minimales prévues doivent être versées pendant une durée de 20 ans pour les installations nouvellement mises en service, indépendamment de l'année de mise en service.

Coûts liés au réseau

Les coûts nécessités par la connexion des installations, au point techniquement et économiquement le plus favorable de connexion au réseau, sont à la charge des exploitants des installations. La connexion doit être réalisée conformément aux spécificités techniques requises pour chaque cas particulier par l'exploitant du réseau.

Les coûts engendrés par une extension du réseau d'approvisionnement général, rendue nécessaire uniquement par le besoin de connexion de nouvelles installations, pour permettre la prise en charge et le transport de l'électricité apportée au réseau, sont à la charge de l'exploitant du réseau dont l'extension est devenue nécessaire.

L'exploitant doit présenter de manière détaillée les investissements concrets

nécessaires en faisant apparaître leurs coûts. Les exploitants de réseaux peuvent intégrer la part de coûts qui leur incombe dans le calcul de la rémunération qu'ils facturent pour l'utilisation du réseau. Pour régler les différends, une agence de règlement des litiges, à laquelle participent les opérateurs concernés, est créée auprès du ministère fédéral de l'Economie et de la Technologie.

Le ministère fédéral de l'Economie et de la Technologie, en concertation avec le ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, ainsi qu'avec le ministère fédéral de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Forêts, doit rendre compte au Bundestag allemand, avant le trente juin de l'année suivant l'entrée en vigueur de la présente loi, puis tous les deux ans, de l'état de commercialisation et de l'évolution des coûts des installations de production d'électricité, et le cas échéant, tous les deux ans à partir du 1er janvier 2002, proposer un ajustement du montant des rémunérations, ainsi qu'une prolongation de la période retenue pour le calcul du rendement d'une centrale éolienne de référence, en fonction des expériences faites sur les périodes de calcul définies aux termes de cette loi.

Source : www.bmu.de



Le Sommet Mondial pour le Développement Durable, Johannesburg

(Du 26 août au 4 septembre 2002), Des recommandations pour la protection de l'environnement

Plus d'une centaine de chefs d'état et de gouvernement, et plusieurs dizaines de milliers de représentants gouvernementaux et d'organisations non gouvernementales ont participé à ce sommet. Après délibération, ce dernier a abouti à des décisions qui portent essentiellement sur l'eau, l'énergie, la santé, l'agriculture et la diversité biologique.

Le Sommet a adopté un plan de mise en œuvre de dispositions portant sur un ensemble d'activités et de mesures, pour un développement qui prenne en considération le respect de l'environnement.

Le domaine de l'énergie a suscité d'ailleurs le plus de propositions. La nécessité de diversifier l'approvisionnement énergétique a été soulignée, ainsi que l'augmentation de la part réservée aux sources d'énergie renouvelable dans l'offre énergétique mondiale. Pour la première fois, d'après le secrétaire général des Nations Unies Kofi Annan, les pays participants ont encouragé le développement de l'utilisation des énergies renouvelables, d'une manière urgente. Il a été proposé, à cet effet, l'augmentation de la part des énergies renouvelables, dans la consommation énergétique mondiale, à 15%, d'ici l'an 2010. Ainsi que l'accélération du développement et la dissémination de l'efficacité de l'énergie et des technologies de conservation de l'énergie, incluant la promotion de la recherche et du développement.

La multiplication des initiatives de type II a constitué aussi un point positif. Ces initiatives sont des projets d'action autour desquels s'organisent des partenariats qui peuvent réunir des gouvernements, des organismes internationaux, des ONG, des

collectivités locales. De plus, leur négociation par l'ensemble des gouvernements n'est pas nécessaire, il suffit que les parties prenantes soient d'un commun accord.

Extraits de la déclaration politique

" Les chefs d'Etat et de gouvernement reconnaissent leur responsabilité commune de faire progresser et de renforcer aux niveaux local, national, régional et mondial, la protection de l'environnement, le développement social et le développement économique qui sont les trois piliers indissociables du développement durable. "

" Le Brésil s'est associé au consensus sur l'énergie après s'être rendu compte qu'il est le plus petit dénominateur commun, car les pays d'Amérique latine et des Caraïbes se sont déjà entendus sur un objectif de 10% d'énergies renouvelables d'ici à 2010. La commission du développement durable devra définir des objectifs dans le domaine des énergies renouvelables, selon lui. "

" Le représentant de Malte, s'exprimant au nom de la Hongrie, a déclaré que son pays aurait été disposé à prendre des engagements bien plus contraignants, notamment en matière d'énergies renouvelables. Il s'est déclaré satisfait du projet de déclaration politique, regrettant seulement qu'il ne décrive pas les mesures envisagées. "

Initiatives :

- Le programme des Nations unies pour l'environnement a lancé une nouvelle initiative appelée le réseau global de l'énergie pour le développement durable, dans le but de promouvoir la recherche, le transfert et le déploiement

des technologies d'une énergie verte et plus propre au monde en voie de développement.

- L'Union européenne a annoncé deux initiatives importantes dans les domaines de l'énergie et de l'eau pour lesquelles elle consacre respectivement 700 millions d'euros et 1,4 milliard d'euros.

- L'Allemagne a annoncé une contribution de 500 millions d'euros durant les cinq prochaines années, pour promouvoir la coopération, dans le domaine des énergies renouvelables.

Sources :

www.un.org, www.energie-plus.com
www.johannesburgsummit.org.

Sommet de la terre : des modèles d'avenir (extraits)

Energie :

Le Sommet de la Terre a convenu d'une augmentation " urgente et substantielle " de la part des énergies renouvelables telles que le solaire, l'éolien ou la biomasse. Mais sans objectif ni échéance.

Eau / eaux usées :

Acquis important du Sommet : d'ici à 2015, le nombre de personnes qui n'ont pas accès à l'eau potable propre et ne disposent pas de l'épuration des eaux usées devrait être réduit de moitié.

Biodiversité :

Il est prévu de réduire considérablement, d'ici à 2010, le recul de la biodiversité dans le domaine de la faune et de la flore. S'agissant de la protection des espèces, l'ONU a accueilli des promesses émanant de plus de 32 initiatives et totalisant 100 millions d'euros.



Âpre lutte pour obtenir des compromis sur deux thèmes primordiaux du Sommet mondial pour le développement durable : l'eau et l'énergie :

A propos de la feuille de route sur la promotion des énergies renouvelables exigée surtout par l'UE et quelques pays en développement ou émergents sous la direction du Brésil, les Etats-Unis sont demeurés durs, secondés par les Etats de l'OPEP sous la direction de l'Arabie saoudite. Il manque au plan d'action adopté de commun accord à Johannesburg une échéance, il ne contient que la disposition non contraignante selon laquelle il faut développer les " énergies renouvelables " de façon urgente et " substantielle ". L'UE avait demandé que leur part progresse de 2 % d'ici à 2010 dans les pays industrialisés et de plus d'1 % dans le monde entier ; le Brésil réclamait même 10 %. Mais l'UE et surtout l'Allemagne, qui joue un rôle de précurseur dans l'éolien et le solaire, ne voulaient pas être mis en échec par la " mentalité de dinosaure " des Etats-Unis et de l'OPEP- pour reprendre la formule de Heidemarie Wieczorek-Zeul, la ministre allemande du Développement. En quelques jours, l'Union européenne réussit à mobiliser plus de 50 pays, dans la plupart des continents, dans un groupe d'avant-garde.

Ces Etats- dont la Norvège, le Brésil, la Pologne, la République tchèque.

L'Afrique du Sud, le Maroc et la Nouvelle-Zélande convinrent de fixer des objectifs nationaux voire régionaux d'énergies renouvelables, susceptibles de déboucher à long terme sur un objectif mondial.

L'Allemagne désire développer son rôle de précurseur en protection du climat et énergies renouvelables, en coopération avec les pays en développement :

L'Allemagne a établi deux priorités supplémentaires pour donner corps à son propre rôle de précurseur en protection du climat et énergies renouvelables : le chancelier fédéral, M. Schröder, a annoncé deux projets de coopération avec les pays en développement, dotés au total d'un milliard d'euros, pour y promouvoir l'efficacité de l'énergie et les énergies renouvelables. De surcroît, le gouvernement organisera dès 2003 une grande conférence internationale sur les énergies renouvelables qui devrait définir des stratégies de développement. Cette initiative se rattache à la Conférence de Bonn sur l'eau douce en 2001 qui, très appréciée, a élaboré un avant-projet mondial d'approvisionnement durable en eau.

Dans le domaine énergétique, la stratégie de précurseur est la seule raisonnable. Elle a fait ses preuves pour le Protocole de Kyoto, le traité contraignant en droit international sur la réduction des gaz à effet de serre.

C'est en s'assignant des objectifs nationaux ambitieux de protection du climat et en prouvant qu'ils étaient économiquement réalisables que l'Allemagne et d'autres Etats de l'UE ont pu faire progresser les négociations internationales ardues. Johannesburg appelle les Etats qui ne l'ont pas encore fait de ratifier le Protocole. Les Etats-Unis, qui ont annoncé au printemps 2001 qu'ils se retireraient du Protocole de Kyoto, ne s'y sont pas opposés.

Entre-temps, il y a de fortes chances que Kyoto entre en vigueur au plus tard en 2003. Le Sommet mondial de Johannesburg a donné un nouvel élan : la Russie a annoncé une ratification rapide. La Chine et le Canada ont laissé entrevoir leur adhésion à la Convention, une vraie lueur d'espoir. Car il faut espérer que, lorsque les mécanismes sophistiqués du traité sur les changements climatiques entreront en action, ils entraîneront également les pays du Sud.

Quant aux " Etats du Nord ", ils peuvent remplir leurs obligations de réduction à moindre coût en accordant une aide technologique au Sud. Nombreux sont ceux qui s'attendent ainsi à faire bouger les " dinosaures ".

Source : Deutschland, F3 N°5/2002 Octobre / Novembre. Sommet de la Terre : des modèles d'avenir. Par: Joachim Wille.

Thèses soutenues par les chercheurs du C.D.E.R.

Mai 2002.

Thèse de Doctorat (Ph.D)
OULD LAHOUCINE Cherif

Titre :

A proposed Thermistor Technique for Measurement of Thermal Conductivity of Buffer Materials and Evaluation of Available Correlations.
Département : Nuclear Engineering.
HOKKAIDO University, Japan.

Thèses de Magister

Novembre 2001.

Djamel LAFRI.

Titre :

Contribution à l'étude du Comportement thermique d'une cuve de stockage d'une installation de chauffage d'eau solaire.

Avril 2002.

IMESSAD Khaled.

Titre :

Régulation Thermique dans un bâtiment au moyen d'un Apport Thermique Solaire.

Novembre 2002.

KHARCHI Razika.

Titre :

Etude expérimentale du comportement Thermique d'un plancher solaire direct.
Université Saad Dahlab de Blida, Algérie.

Juin 2002

HASSAINE Linda.

Titre :

Modélisation et Simulation d'un Système de Conditionnement de Puissance pour la Poursuite du Point de Puissance Maximale dans les Systèmes Photovoltaïques.

Ecole Nationale Polytechnique.

EL HARACH.

ICEE'2003 :

Première Conférence Internationale sur l'Efficacité énergétique

Date : Du 25 au 26 mai 2003

Secrétariat : Adresse:

Dr Boukhemis CHETATE Laboratoire de Recherche sur l'Electrification des Entreprises Industrielles. Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie. Université de Boumerdès, Avenue del'Indépendance, Boumerdès 35000 Algérie
Tél/Fax:21324817050 / 21324819172
Site web : www.univ-boumerdes-dz.net
E-mail : icee2003@umbb.dz ou icee20032000@yahoo.fr

Thèses de Magister :

Décembre 2002

BENAOUDA Noureddine.

Titre:

Etude du comportement thermique et dynamique d'un séchoir solaire.

Université Saad Dahleb de Blida Algérie.

Décembre 2002.

DIAF Saïd.

Titre :

Etude et optimisation des systèmes de pompage photovoltaïque.

Université M'Hamed BOUGUERRA, Boumerdes, Algérie.

Décembre 2002.

HADJ MAHAMMED Idriss.

Titre :

Modélisation du Générateur Photovoltaïque.

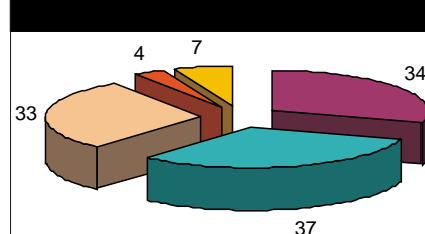
Ecole Nationale Polytechnique, Le harrach, Algérie.



European Hydrogen Energy Conference

Du 02 au 05 septembre 2003
Grenoble, France
Contact : Ms Stéphanie Paysant
E-mail : afhparis@aol.com
Web : www.afh2-org

C.D.E.R Effectif chercheurs Novembre 2002.



TOTAL : 115

- 4 Directeurs de Recherche
- 7 Maîtres de Recherche
- 34 Chargés de Recherche
- 37 Attachés de Recherche
- 33 Assistants de Recherche

Election de la nouvelle commission des œuvres sociales du C.D.E.R

Le 08 juillet 2002, les travailleurs du Centre de Développement des Energies Renouvelables de Bouzaréah ont élu les membres du nouveau bureau de la Commission des Œuvres Sociales. La dite commission est constituée de six membres permanents et de deux membres suppléants, elle est présidée par **Mr. Karim KERKOUCHE.**

Afin de mener à bien les missions du bureau exécutif de la commission, un plan d'action a été mis au point, il s'oriente vers l'organisation des activités permettant d'améliorer l'environnement social et professionnel du travailleur. Cette contribution concerne :

- L'assistance sociale et médicale,
- L'organisation d'achats groupés de matériels informatiques,
- L'organisation d'activités sportives, culturelles de loisirs et de tourisme.

Depuis son installation, la principale activité réalisée par ses membres s'est traduite par l'aide à la préparation de la rentrée sociale et/ou scolaire (septembre 2002).

APPEL A COMMUNICATIONS



الأيام الدولية الحادية عشر حول الطاقة الحرارية

11^{èmes} JOURNEES INTERNATIONALES DE THERMIQUE
11th INTERNATIONAL MEETING ON HEAT TRANSFER

Alger - Algérie
28, 29 et 30 Avril

Journées organisées par :

Le Centre de Développement des Energies Renouvelables



En collaboration avec :

L'Ecole Nationale Polytechnique - Alger

*L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement
Technologique Alger*

Le Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique

Thèmes

1. Récents développements fondamentaux dans le domaine des transferts thermiques.
2. Transfert thermique dans l'industrie, l'agriculture et le bâtiment.
3. Energie et développement durable (Dessalement, Changements climatiques, Maîtrise de l'énergie,...)

Dates

- Date limite de réception des résumés
20/12/2002
- Notification d'acceptation aux auteurs
15/01/2003
- Date limite de réception des textes des communications retenues 15/03/2003

SECRETARIAT PERMANENT

Centre de Développement des Energies Renouvelables

B.P. 62, Route de l'Observatoire. Bouzaréah - Alger

(0) 2190 1503 ou 2190 1446 Fax : (0) 2190 1560 ou 2190 1654

E-mail : jith2003@cderr.edu.dz ou



Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Centre de Développement des Energies Renouvelables

Bulletin des ER

Revue des ER

PNR

Evénements

Galerie d'images

Liens Utiles

Téléchargement

Contact

Accueil

Présentation

Domaines de R&D

Structures de R&D

Réalisations



*Heliodyne: premier four solaire
Observatoire de Bouzaréah
Alger*

Le nouveau site toile du Centre de développement des Energies Renouvelables est accessible sur le Web via l'adresse : <http://www.cder.dz>.

Le contenu du site est le reflet des activités du CDER. Il est structuré en différentes rubriques bien distinctes et relativement indépendantes.

La réalisation des pages du site est assurée par une jeune équipe composée de :

Mlles Tou Insaf pour la Division Biomasse-Energie
 Hassaine Linda pour la Division Energie Solaire Photovoltaïque
 Kedaïd Lalia pour la Division Evaluation du Potentiel Energétique
 Choukri Sihem pour le Service informatique
Mrs Imessad Khaled pour la Division Thermique Solaire
 Terki Farid pour la Division Energie Eolienne
 Mraoui Abdelhamid pour le Bulletin
 Touïleb Salim pour les PNR Energies Renouvelables

La responsabilité et la coordination du Site sont attribuées à: Melle Rahma Bessah

Le webmaster Melle Rahma Bessah

C.D.E.R

B.P 62, Route de l'observatoire
Village Céleste, Bouzaréah
Tél : 021 90 15 03 / 90 14 46
Fax : 021 90 15 60 / 90 16 54

E-mail mail@cder.dz

http://www.cder.dz