

Technopole Hassi R'Mel

Hassi R'Mel

Le 3 novembre 2007

« Solar Technopole »

Objectifs du Technopole

- **L'acquisition de la technologie**
- **La constitution d'une base industrielle**
- **La satisfaction des besoins énergétiques futurs**
- **La contribution au combat contre le changement climatique**

« L'acquisition de la technologie »

- **La Recherche et le développement**
- **La formation**
- **Le partenariat**
- **L'acquisition**

La Recherche et le développement

- La technologie du Solaire est accaparé aujourd'hui par Les Allemands et les Espagnols ceci en dehors des israéliens qui ont été les précurseurs.
- Nous avons mis en œuvre des accords qui doivent être formalisés incessamment afin de constituer des partenariats avec L'Agence Spatiale Allemande (DLR) et le Centre Espagnol de Recherche sur les Energies renouvelables (CIEMAT).
- Ces accords visent un développement de la recherche sur le Solaire dans le contexte du Technopole et avec la participation de Sonatrach, Sonelgaz, CDER, les universités algériennes et européennes.

La formation

- Il est prévu dans le cadre des accords avec DLR et CIEMAT la formation doctorale de jeunes ingénieurs algériens.
- Il est aussi prévu des formations spécifiques sur l'exploitation de centrales solaires pour des ingénieurs et techniciens.
- Il est clair que des chercheurs seront formés dans le cadre des recherches menées en commun.

Objectifs arrêtés en R&D

- Réduction des coûts des concentrateurs solaires: Optimisation exploitation, nouvelle technologie moins coûteuse à l'investissement,
- Développement procédé GTL utilisant le solaire.
- Développement d'autres procédés utilisant le solaire thermique.

Le partenariat

- Le partenariat technologique sera recherché dans les accords existants avec DLR et CIEMAT. Il sera étendu à des acquisitions et/ou Joint venture avec des sociétés d'engineering dans l'électricité solaire.
- Le partenariat avec l'UE sera développé
- Le partenariat avec L'USDOE sera aussi optimisé.

L'acquisition

- L'acquisition a déjà été tentée lors de la participation suffisante dans le Capital de la société de développement et d'engineering solaire Solarmillennium.
- Il s'agit dans le cadre du technopole de jouer sur la taille de marché induite par les perspectives d'exportation vers l'Europe pour relancer des acquisitions ou des participations ou de constituer des Joint-venture avec des sociétés détentrices de know-how.

La constitution d'une base industrielle

- La meilleure façon de réduire les coûts des nouvelles technologies est certainement d'intégrer l'industrie solaire en favorisant des joint-venture en Algérie.
- Cette démarche aura en plus l'avantage d'amorcer une sortie pour l'économie du pays de la dépendance des hydrocarbures.
- Elle permettra aussi de valider une nouvelle stratégie de développement industriel: les technopoles ou pôle d'excellence ou pôle de compétitivité.
- Elle s'intègre aussi dans les visions de coopération stratégiques avec l'UE et autres régions économiques régionales.

Industries Ciblées

- Steam Power turbines (saturated steam)**
- gaz turbine (air solar preheating)**
- concentrator Solar Power (mirrors, tubes)**
- Mirrors and frames for solar fields**
- Long distance Power transportation**

Le financement

- Le problème fondamental sera la recherche de financement pour soutenir l'ensemble de cette démarche. Le point déterminant pour cela sera de trouver les opportunités pour attirer les financiers autrement dit un marché suffisamment attractif.
- La seule réponse serait un marché crédible, de taille suffisante, mettant à contribution des acteurs présents sur les marchés visés.
- L'idée du projet d'exportation de 6000MW vers L'Allemagne était à notre avis la meilleure réponse.

La satisfaction des besoins énergétiques futurs

- La démonstration sur l'importance du potentiel solaire algérien n'est plus à faire. (Equivalent à 10 fois Hassi R'Mel par an soit aussi 10 fois la consommation énergétique mondiale).
- La technologie hybride est déjà compétitive avec le cycle combiné pour un gaz à 3\$/MMBTU compte tenu aussi des coûts actuels des cycles combinés. Elle s'affirme de plus en plus avec le développement attendu dans le monde.
- 6000MW exportés permettent de préserver 12 milliards M³/an de gaz pour les générations futures
- Le défi du changement climatique sera un catalyseur de cette technologie.

La contribution au combat contre le changement climatique

- La crédibilité du solaire thermique hybride et celle de l'Algérie ont été atteintes avec le démarrage du projet de Hassi R'Mel.
 - Les directives européennes (20% d'ici 2020) en matière d'énergies renouvelables pour combattre le changement climatique favorisent l'importation de solaire thermique d'Algérie.
 - L'Allemagne a affiché ses intentions d'importer 12000 MW d'électricité provenant de solaire thermique en 2020.
 - 6000MW c'est 10 Milliards M³/an d'évité soit l'équivalent de 10 millions T CO²
- La source de solaire thermique la moins coûteuse pour l'Europe.
 - La source la plus fiable.
 - La source la plus crédible
 - La source la plus sécurisante
 - La source la plus prédictible
 - La source offrant les prix les plus stables à long terme

C'EST L'ALGERIE

Intérêts pour le Pays

Pour l'Algérie

- l'opportunité de développer une infrastructure solaire importante par des investissements étrangers.
- La possibilité de créer une base industrielle solaire
- La création d'emplois dans des technologies maîtrisables
- La possibilité de faire prendre en charge par l'UE le réseau de transport électrique Adrar-Côte algérienne et plus si possible.
- La formation des hommes
- Le développement de centres de recherches dans le cadre d'un technopole solaire.
- La contribution Européenne (technique, financière etc..) au développement de ce technopole.
- La réduction des exportations de gaz naturel en conséquence.

Projet exportation 6000 MW

- **Une initiative sponsorisée par des institutions et des industriels allemands:
TREC:Trans-mediterranean Renewable Energy Cooperation**
- **Objectifs importer en Europe de l'électricité à partir d'énergies renouvelables et dessaler l'eau**
- **Participants:réseau de 60 experts de pays riverains de la méditerranéen avec des experts européens.**
- **Présentation du résultat le 28 novembre 2007 à la commission énergie de l'UE.**

Synthèse études de la DLR

Prix électricité Cts€/kwh	2007	2010	2020	2030
Cycle combiné En Europe	6-7	8	11	13
Solaire thermique	14	12	7	6,5
Photovoltaïque	25	16	8,5	6,5

Projet ligne HVDC Algérie– Allemagne

- **Ligne de 3000 Kms Adrar–Hassi R'Mel–Aachen.**
- **2 routes possible (Italie–Espagne)**
- **L'option Sardaigne–Corse–Italie du Nord–Suisse–Aachen semble être privilégiée.**
- **Capacité de départ 6000 MW au moins**
- **L'utilisation de la capacité totale se ferait au début avec une part d'électricité solaire et le reste en électricité conventionnelle. Le développement des capacités en solaire thermique viendrait déplacer les capacités d'électricités conventionnelles qui une fois une capacité économique atteinte se verraient attribuer une ligne électrique spécifique.**

Avantages comparatifs de cette option

- Les sources d'énergies électriques hybrides pourront sécuriser l'approvisionnement européen et atteindre un niveau de 80% en 2050
- L'électricité solaire de CSP de pays du MENA pourra être livrée sur une base : Base load, intermédiaire et peak shaving jusqu'au niveau de 15% de la demande Européenne actuelle ceci à coûts compétitifs.
- Le transport d'électricité se fera d'une façon économiquement acceptable par des lignes de transmission à courant continu HVDC pour un coût de 2 cents/kWh
- Le caractère: fiabilité, sécurité, prédictibilité de l'électricité solaire thermique (CSP) permet cela.

Proposition de mise en oeuvre

Forme d'organisation du technopole

Acteurs concernés

Financement

Timing

Forme d'organisation du technopole

L'entité à créer peut être similaire a celle de MASDAR (Abu Dhabi)

Elle aura pour missions:

- **Développement comme NEAL pour le portefeuille de projets (ENR, Industriels, R&D)**
- **Mise en place d'outils de financement adaptés en utilisant entre autre les financements internationaux liés au développement durable et de protection de l'environnement.**

Elle relancera les autres formules de financement Capital Risque, Leasing etc..

Elle constituera aussi l'engineering financier nécessaire à la récupération des aides prévues par le programme CDM, comme elle constituera une place de marché pour les droits d'émission.

- **Formation des Ressources Humaines et Acquisition de Technologies liées aux ENR.**

Développement de projets ENR

- **Elle s'associera à NEAL pour le développement de ces projets.**
- **Elle pourra puiser dans les fonds prévus pour le développement des ENR**

Développement de projets Industriels

Elle viendra en appui à NEAL qui a lancé le programme de développement industriel.

Il y a lieu de s'inscrire dans la stratégie nationale de développement industriel en contrepartie de mesures incitatives spécifiques pour les industries développées dans le Technopole de Hassi R'Mel : Zone franche etc..

La nouvelle entité se chargera de gérer l'environnement des industries qui se seront réalisées dans le cadre du technopole comme une Société de gestion de zones industrielles.

Développement de projets R&D

- Il s'agira beaucoup plus d'apporter les ressources financières disponibles pour les projets nationaux de recherche.
- De gérer les structures de Recherche en ENR rattachés au MEM.
- De participer à la définition des programmes de recherche avec Sonatrach, Sonelgaz, NEAL, Aprue, Cder.

Acteurs concernés

- Le Ministère de l'Énergie et des Mines
- Le MPAT
- Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- Le MEAT
- Le Ministère des Finances
- Sonatrach, Sonelgaz, NEAL

Financement

Le financement sera spécifique à chaque mission:
ENR, Industries, R&D

- Pour les ENR :

Il s'agira d'utiliser les mesures incitatives nationales, ainsi que le sponsoring par des off takers (Compagnies dans l'énergie) pour les projets nationaux.

A l'export les formules retenues pour le projet 6000 MW s'appliqueront.

- Pour les Industries :

Le recours aux joint venture assurera le financement, cependant les mesures incitatives pour attirer les partenaires étrangers doivent suivre.

- Pour la R&D :

Le financement par les Fonds nationaux, les industriels, les aides européennes et internationales.

Timing

- Constitution de l'entité en charge du technopole 6 à 12 mois
- Développement de la première phase concernant la mission R&D: 6 mois.
- Développement de la mission Industries: 6 à 12 mois.
- Développement de la mission ENR (voire timing proposé pour le projet 6000 MW)