

SPÉCIAL ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les cahiers

du

Canard Libéré



Journal satirique marocain paraissant le vendredi

Huitième année N°367 - vendredi 5 décembre 2014 - 8 DH -

Directeur de la publication Abdellah Chankou

Energies propres

LES ÉCLAIRAGES DE SAÏD MOULINE



Saïd Mouline, directeur général de l'ADEREE.

P. 7

Les énergies renouvelables comme
alternative d'avenir

**LE MAROC
CHERCHE UNE
PLACE AU SOLEIL**



EDITO

Par
Abdellah Chankou

Des lueurs et des questions

L'avenir aura la couleur des énergies renouvelables. Le vert avec ses ressources dites durables compte tenu de leurs émissions de gaz à faible teneur en carbone et leur caractère beaucoup moins polluant a partout le vent en poupe.

La préparation de ce futur que les oracles de cette nouvelle filière nous annoncent radieux se fait aujourd'hui car il ne faut pas attendre l'extinction complète des énergies fossiles, ce qui risque de prendre encore plusieurs décennies, pour se lancer dans cette grosse bataille aux enjeux multiples. Ce qui est certain c'est que la planète sera moins dépendante des énergies classiques, pétrole et gaz essentiellement.

Comme beaucoup de pays qui, faute d'être producteurs d'hydrocarbures, supportent une facture énergétique de plus en plus coûteuse qui grèvent leur compétitivité, le Maroc s'est mis à l'heure des énergies renouvelables, l'unique alternative pour s'offrir son indépendance énergétique à moindre coût.

Les atouts naturels indéniables dont il jouit, un fort taux d'ensoleillement et des vents qui le brassent, le qualifient a priori pour être non seulement un producteur d'énergie pour satisfaire ses propres besoins mais aussi un gros fournisseur de ses partenaires européens. Il est vrai qu'avec 10 heures d'ensoleillement par jour en moyenne contre seulement 4 pour la France, le Maroc possède un potentiel solaire très élevé. D'où l'idée de créer la centrale Noor à Ouarzazate - dont

la première tranche sera opérationnelle dès 2015 - qui se veut le plus grand complexe solaire du monde. Les ressources d'énergie éolienne du pays ne sont pas non plus négligeables, elles lui permettront d'être le fournisseur de l'électricité pour le Vieux continent. Reste évidemment à trouver les financements nécessaires qui sont colossaux pour la mise en place des moyens de production en termes

Faute d'une stratégie efficiente et à long terme avec des normes claires qui s'imposent à tous, le risque est grand de voir s'installer dans ce secteur émergent une certaine gabegie qui nous fera voir des vertes et des pas mûres.

d'installations et d'équipements. Le choix de ces derniers est déterminant dans les coûts de production et le prix de vente de l'électricité propre aux citoyens.

Il serait anormal, voire absurde que ces derniers pour des raisons de mauvais choix d'investissement la paient à des tarifs plus élevés ou juste un peu moins chers que ceux de l'actuelle. Ce n'est pas du tout le but de la manoeuvre surtout que le soleil et le vent sont des dons de Dieu, libres d'accès pour tous. C'est pour cela que les acteurs publics des énergies renouvelables au

Maroc, l'agence pour l'énergie solaire (Masen) à leur tête, doivent, notamment en ce qui concerne le complexe solaire de Ouarzazate, veiller à ce que la technologie utilisée soit une technologie d'avenir, de telle sorte qu'elle ne s'avère pas dépassée dans les années à venir. Le Maroc, qui ambitionne de produire quelque 2000 MW à l'horizon 2020, est-il suffisamment éclairé pour s'impliquer dans la quête des installations qui lui permettront véritablement de bâtir son modèle de développement adéquat en matière des énergies vertes ? Là réside toute la question. Et elle est fondamentale. Faute d'une stratégie efficiente et à long terme avec des normes claires qui s'imposent à tous, le risque est grand de voir s'installer dans ce secteur émergent une certaine gabegie qui nous fera voir des vertes et des pas mûres.

D'ores et déjà, certaines voix se plaignent de quelques défaillances liées à l'absence de contrôle qualité des produits et des installations. D'autres pointent du doigt la politique du moins disant pratiquée systématiquement aussi bien dans le secteur privé que public. A cela s'ajoute l'entrée sur le marché national de produits chinois fabriqués sous de fausses marques, de panneaux solaires d'occasion ou carrément volés en provenance de certains pays européens.

Tout cela fait craindre le pire notamment pour la filière du solaire qui risque de voir ses résultats plombés en raison entre autres de l'envolée des frais de maintenance. Ça risque vraiment de faire chaud... ■



**LES SOLS SONT
ESSENTIELS À LA VIE.
BIEN LES NOURRIR,
C'EST LES PROTÉGER
DURABLEMENT.**



**Journée
mondiale
des sols**

05 décembre 2014

La fertilisation raisonnée des sols est au cœur des enjeux planétaires. Elle nourrit efficacement les sols et participe à les protéger durablement.

Le Groupe OCP, à travers ses produits dédiés à la fertilisation des sols et à travers ses engagements multiples en faveur d'une agriculture durable, fête au quotidien la Journée Mondiale des Sols.

En savoir plus sur :

www.ocpgroup.ma/fr/sustainability/environment

Et ce n'est pas du vent quoiqu'il y soit pour beaucoup

Electricité solaire et eau douce de la mer

La constante progression de la consommation mondiale d'énergie fossile entraîne des perturbations climatiques ignorant les frontières, qui pénalisent tous les pays, même les moins polluants.

Jusqu'à la décision toute, récente, des deux plus grands pollueurs de la planète, la Chine et les USA, de réduire de moitié, à long terme, leurs émissions de gaz à effet de serre ; la hâte avec laquelle

d'énergie fossile entraîne des perturbations climatiques ignorant les frontières, qui pénalisent tous les pays, même les moins polluants. On avait estimé, il y a une décennie, que les USA, 6% de la population mondiale, s'attribuaient 25% de la consommation planétaire d'énergie et de la pollution. A tel point que même en réduisant de moitié la consommation de leurs voitures (12 litres aux 100 en moyenne) on économiserait alors en un seul jour, l'équivalent des importations annuelles de pétrole du Maroc, tous usages confondus ! Bref, avec du soleil toute l'année et du vent pour l'éolien, 3500 Km de côte, la proximité de l'Europe, connectée pour le gaz et l'électricité...

Le Maroc fait penser à la boutade du général de Gaulle qualifiant Raymond Aron de professeur au Figaro, où il tenait une chronique, et de journaliste à l'université où il enseignait. Comme quoi on a tout sauf qu'on fait les choses à l'envers.

Prenant un jour congé, à Hambourg de Gerhard Knies, président fondateur de Desertec, il me recommande de prendre contact avec Abdelaziz Bennouna, membre fondateur avec lui du même organisme international, la Mecque de la réflexion sur les énergies renouvelables. Pour ce grand spécialiste devenu ami et conseiller, «tout ce qui est vivant dans la nature est recyclable, même l'homme», sans



emballage en plastique en métal ou en verre...dont la fabrication et l'élimination dégagent des matières polluantes.

C'est pour toutes ces raisons que même les géants des hydrocarbures, Shell, Total...s'investissent à fond dans les énergies vertes. La chance du Maroc est que l'Europe, toute proche a besoin de ses potentialités d'énergies vertes. C'est clair comme le soleil et ce n'est pas du vent. Selon une étude du TREC, ancêtre de DESERTEC, des centrales solaires ne couvrant que

3% du désert de la région MENA, fourniraient la consommation actuelle et future de la même région et de l'U.E. Cerise sur le gâteau, face à mes craintes concernant les pertes d'énergie pendant le transport sur de longues distances, Gerhard Knies répète: 'je vous ai déjà cité l'exemple de la Chine où l'électricité d'origine hydraulique consommée à Pékin est produite 2 ou 3 000 Km. plus loin. A. Bennouna, renchérit, précisant qu'une installation photovoltaïque à Ouarzazate produit 3 fois plus d'énergie par



KHALIL ZNIBER

les grandes puissances ont toujours tendance à boucler les conférences internationales sur le réchauffement de la planète, avant la prise de décisions contraignantes, rappelle une blague sur les croque-morts allemands. Quand ils ne parvenaient pas à mettre les macchabées, trop grands, dans le cercueil, race arienne oblige, ils sciaient les pieds, les rangeaient près du corps, fermaient les cercueils, direction : les flammes purificatrices de l'incinérateur ou la fraîcheur des tombes...Sic. La constante progression de la consommation mondiale

Centrale thermo-solaire et miroirs paraboliques : Comment ça fonctionne ?

C'est le principe de la feuille de papier prenant feu sous une loupe exposée au soleil. Mobile, le miroir parabolique s'oriente toute la journée pour être constamment exposé au rayonnement maximum du soleil. Au centre du miroir et dans son axe focal, la chaleur du soleil est ainsi multipliée par 80! A ce niveau passe un tube en verre de couleur noire, contenant un liquide synthétique pouvant être chauffé à 400, voire 500°C circulant dans un échangeur placé dans une chaudière d'eau. Ainsi chauffée, l'eau transformée en vapeur fait alors tourner une turbine produisant de l'électricité.

A ce stade, le procédé est exactement comme pour une centrale thermique au fuel, au charbon, au gaz, ou au nucléaire, sauf que dans ce cas précis «le combustible ou le carburant», c'est le soleil. Cerise sur le gâteau, si on est en bord de mer comme au Maroc, on peut faire d'une pierre trois coups: produire de l'électricité, économiser l'eau douce qui aurait servi à refroidir la turbine, en utilisant l'eau de mer qui, elle, par dessalement donnera de l'eau douce potable !!!

Miroirs de Fresnel

Si le principe est le même que les miroirs paraboliques, ils s'en distinguent par bien des avantages. Moins conclaves, ils occupent moins d'espace au sol pour suivre le rayonnement du soleil, sans se faire de l'ombre. Etant fixes, donc sans tuyaux flexibles, ils sont également moins vulnérables et supportent des pressions plus grandes avec moins de risques de fuites. Cerise sur le gâteau, l'eau pour nettoyer les miroirs de la poussière atténuant leur efficacité, peut servir, par la suite, à arroser des fruits et légumes, cultivés dans l'ombre de ces miroirs, où la température est bien inférieure à celle de l'extérieur. Si de surcroît, cette eau, nécessairement douce, pour ne pas abîmer la surface des miroirs, provient du dessalement de l'eau de mer, c'est alors le paradis dans le désert. Bref électricité verte, légumes et fruit cultivés dans le désert et arrosés par l'eau douce provenant de la mer; si ce n'est pas magique, c'est tout comme. Surtout que dans un avenir proche, les milliers de kilomètres d'autoroutes menant à ces stations seront recouvertes non pas de vulgaire bitume, mais d'une infinité de cellules photoélectriques produisant de l'électricité, permettant dans un stade ultérieur de charger directement les batteries des véhicules qui les empruntent !!!

an et 6 fois plus par mois en hiver qu'à Munich! Argument blindé contre les tacherons à la découpe du nihilisme salonard, brochant des fatwa branchées contre les Roumis, mécréants qui, après nous avoir tout pris, nous volent notre soleil et notre vent (!), faisant dans le meilleur des cas allusion, à mauvais escient, au concept du crédit carbone, pénalisant les pollueurs au profit de ceux qui n'atteignent même pas le seuil permis.

A la question de G.Knies me demandant si j'avais un canal pour faire passer un message au roi à mon retour au Maroc, je lui ai demandé pourquoi ne pas en avoir chargé la ministre Mme Benkhadra avant de quitter le Maroc quelques jours auparavant? "Vous avez raison.

C'est tout simplement, parce que l'idée ne m'est venue que le soir, la veille de mon départ, à l'hôtel" précisa-t-il. Le message serait : est-il possible que le Maroc puisse s'engager, vis-à-vis des investisseurs étrangers, ne serait-ce que pour une période de temps limitée à l'avance, à supporter les salaires pour la fabrication, la transformation et l'assemblage de matériel solaire. Cela créerait de l'emploi, distribuerait du pouvoir d'achat, attirerait de gigantesques investissements, permettrait d'apprendre et de maîtriser le Know How et les technologies de pointe.

Mais surtout, surtout, de créer une silicone Valley et ferait accomplir au pays un gigantesque bond en avant, le rendant indispensable et que personne ne pourra jamais plus rattraper. Rencontré récemment de nouveau à Hambourg, il m'a réitéré ses propos et sa confiance dans le grand avenir du Maroc, surtout après l'annonce par le roi à Ouarzazate du méga projet solaire se situant parfaitement dans la direction de ce qu'il souhaitait pour notre pays. Malgré les fabuleuses avancées théoriques du secteur des énergies vertes et le succès de leur traduction dans les faits, elles ont le chic de ne pas inspirer totalement confiance.

Et pas seulement chez Mr. tout le monde. Tout récemment, sur le plateau d'une grande chaîne T.V française, ces "spécialistes" étaient unanimes à regretter l'arrêt du système au coucher du soleil !! Pourtant pas loin de chez eux, en Espagne à Almeria, entre autres, sans parler des USA, des stations fournissent de l'électricité plusieurs heures après le coucher du soleil voire toute la nuit en utilisant le sel pour stocker la chaleur.

Inversement en Allemagne où il y a moins de soleil, on réussit des merveilles comme le soulignait le journal à grand tirage Bild Zeitung : du 18/4/13: la production d'énergie verte a atteint 35 900 Mégawatt en R.F.A soit la capacité de production de 26

centrales nucléaires. Comparativement, cela correspond à l'équivalent de SIX FOIS la capacité totale de production toutes origines confondues au Maroc, dont les potentialités en énergies vertes sont incomparablement plus grandes que celles de l'Allemagne. Ce paradoxe d'avoir été si

longtemps "paralysé de mettre à profit nos milliers de Km de cotes maritimes, de vent et de soleil, jusqu'à la prise en main par le roi, rappelle Baudelaire évoquant "L'Albatros vaste oiseau des Mers que ses ailes de géant empêchent de marcher". Retard que beaucoup ne voyaient pas, ou plus

exactement, ne sentaient pas. Comme le passager monté essoufflé dans le train, enlève ses chaussures en gémissant: « j'ai tellement couru que mon pied me fait mal » et qu'un autre passager corrige: « d'après l'odeur qui s'en dégage, il est plutôt mort depuis déjà longtemps.» ■

Energie Eolienne du Maroc (EEM), un acteur engagé en faveur du développement durable

Energie Eolienne du Maroc (EEM), filiale de NAREVA Holding, renforce le positionnement du Maroc sur l'échiquier des pays engagés en faveur du développement durable.

Les parcs éoliens composant son portefeuille de 200 MW, à savoir Haouma dans la région de Tanger (50 MW), Akhfennir dans la région de Tarfaya (100 MW) et Foug El Oued dans la région de Laayoune (50 MW) sont de véritables projets structurants pour l'économie marocaine. Il s'agit là des premiers parcs réalisés dans le cadre de la loi 13-09.

L'énergie produite par ces trois parcs, commercialisée auprès de clients industriels de premier plan (Lafarge Maroc, OCP, Sonasid, Managem, Samir et Air Liquide Maroc), constitue une alternative propre, écologique et socialement responsable.

Elle permet, par ailleurs, un allègement substantiel de la facture énergétique de l'ordre de 100 millions de dollars/an, soit un total de 2 milliards de dollars sur la durée de vie du projet (20 ans).

Vue partielle du parc éolien de Haouma

Saïd Mouline : «L'Aderee est une force de proposition »

Directeur général de l'Aderee, Saïd Mouline est un grand passionné des énergies alternatives qu'il rêve de voir se généraliser au Maroc. Dans cet entretien, il explique les enjeux de ce secteur stratégique et les missions de l'agence qu'il dirige.

Le Canard Libéré : Quelle est la principale mission de l'Aderee dans un Maroc résolument engagé dans le développement des énergies vertes, solaire, éolien et hydrique ?

Saïd Mouline : La création de l'Agence Nationale pour la Promotion des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique (ADEREE) en février 2010 pour remplacer le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER) s'inscrit dans la nouvelle stratégie nationale qui a créé une dynamique élargie dans le secteur des énergies propres et alternatives. L'ADEREE s'est vu ainsi attribuée de nouvelles missions dans le secteur de l'efficacité énergétique. Dans ce domaine, c'est une réelle transition énergétique qui est nécessaire dans les principaux secteurs énergivores c'est-à-dire le bâtiment, l'industrie, le transport, l'éclairage public ou encore l'agriculture. Nous continuons aussi nos missions dans le secteur des énergies renouvelables qui sont au cœur de la stratégie nationale en matière de développement vert et durable. Cela concerne l'identification de portefeuilles d'investissements et de projets avec l'élaboration de cartographies nationales et régionales des ressources renouvelables, comme l'énergie solaire, éolienne, biomassique, hydraulique, mais aussi la réalisation de programmes nationaux et régionaux dans ces domaines ainsi que le renforcement de capacité et le développement technologique. L'ADEREE constitue aussi une force de proposition de mesures réglementaires, législatives et incitatives à même de développer le secteur.

Quels sont les obstacles objectifs qui se dressent devant la démocratisation des énergies renouvelables au Maroc ?

On ne peut pas parler véritablement d'obstacles mais plutôt d'un processus que vient de démarrer il y a seulement quelques années et qui se poursuit activement par d'importantes réalisations. Nous avons la chance dans notre pays que les orientations données au plus haut niveau de l'Etat ont donné la priorité aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique. Les programmes éoliens et solaires sont très avancés et plusieurs lois et réglementations ont aussi été élaborées. La finalisation de plusieurs mesures réglementaires dans le secteur du bâtiment, dont la réglementation thermique développée par l'ADEREE a été récemment publiée au bulletin officiel, démontre l'engagement total du Maroc dans cette voie.

Sur le plan régional, une nouvelle approche territoriale a été développée par l'ADEREE. Elle vise à mobiliser les régions, villes ou communes au Maroc dans la poursuite de leurs objectifs énergétiques d'exploitation des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, notamment pour la réduction de leurs consommations en énergie. C'est l'approche Jihatinou. Elle prévoit l'accompagnement des décideurs locaux, le renforcement des capacités, la sensibilisation, l'information et l'orientation du citoyen. La démarche méthodologique adoptée, notamment le MENA Energy Award offrira un cadre structurant à ces initiatives locales durables.

Aujourd'hui, le Royaume est ouvert sur diverses expertises, essentiellement européenne dans le domaine des énergies renouvelables. Quels sont à votre avis les préalables pour que le Maroc développe son propre savoir-faire en la matière ?

Le Maroc s'est activement attelé à cette tâche au début de ce processus.



Saïd Mouline, directeur général de l'ADEREE.

Il s'agit effectivement de créer une industrie nationale capable d'accompagner et suivre le développement des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique dans notre pays. Plusieurs programmes de financement, d'accompagnement ou d'appui à l'université et l'entreprise ont été menés avec des budgets conséquents. Il s'agit en effet d'inciter et d'encourager la création d'un savoir-faire national dans ces domaines, à travers le développement de technologies nationales ou d'entreprises spécialisées, mais aussi en intégrant dans les grands programmes ER nationaux la fabrication locale des équipements. Par ailleurs, plusieurs instituts de formation spécialisés dans les ER et l'EE ont vu le jour. Un cluster solaire a été mis en place avec MASEN et la CGEM qui, il faut le rappeler, dispose d'une commission dédiée à l'économie verte.

A votre avis, les pouvoirs publics se sont-ils donnés tous les moyens pour relever l'ensemble des défis de leur politique d'efficacité éner-

gétique ?

Il est certain que les ressources et les moyens ne sont jamais suffisants. Mais, force est de constater que beaucoup de moyens techniques, financiers et humains ont été mobilisés et mis à contribution pour les énergies renouvelables. Il faudrait maintenant accompagner sérieusement l'efficacité énergétique. Comme je l'ai déjà mentionné, plusieurs programmes stratégiques d'envergure ont été lancés avec les financements nécessaires. Je crois que c'est une question de temps pour voir réellement l'impact et les retombés de ces mesures dans la réduction de la facture énergétique nationale, la création d'emplois ou le développement social.

L'un des principaux enjeux du recours aux énergies renouvelables c'est d'arriver à offrir aux populations une électricité beaucoup moins chère que la classique. Le dispositif institutionnel et législatif adopté par le Maroc peut-il favoriser des coûts de pro-

duction très bas ?

C'est une question qui touche le secteur au niveau mondial. Notre pays est exemplaire avec cette stratégie qui non seulement est ambitieuse mais également réaliste. Car on a vu beaucoup d'effets d'annonce au Nord comme au Sud qui n'ont pas été concrétisés. Le développement à grande échelle du déploiement des énergies renouvelables particulièrement à travers les prochains programmes de toits solaires, le programme national de pompage solaire et les programmes de 2x2000 MW de parcs éoliens et solaires et les mesures réglementaires établis ou en cours vont dans le sens d'une diminution globale du coût des installations.

J'ajouterai que les prix internationaux des équipements énergies renouvelables ont connu une chute très importante ces dernières années. Il est aussi attendu des mesures complémentaires, particulièrement fiscales et incitatives à destination surtout des fabricants locaux.

Où en sont les chantiers d'efficacité énergétique lancés par l'Aderee dans différents secteurs comme le bâtiment, l'industrie et le transport ?

Dans le contexte actuel où nous avons vu les prix de l'énergie évoluer à la hausse due à la diminution des subventions des carburants et de l'électricité, l'efficacité énergétique devient une urgence. Il est beaucoup plus logique pour notre pays d'accompagner les énergies renouvelables (qui sont nationales) et l'efficacité énergétique (qui réduit le gaspillage) que de subventionner des énergies fossiles importées et polluantes. L'objectif est de promouvoir et sensibiliser le citoyen ou l'industriel à réaliser des économies d'énergie substantielles. L'ADEREE a lancé ainsi un programme national d'efficacité énergétique ciblant, dans un premier temps, la réglementation thermique des bâtiments, et la labellisation des équipements électroménagers. Sur le plan réglementaire, le décret sur la réglementation thermique a été promulgué et publié au B.O. Il vise l'intégration du code d'efficacité énergétique dans le bâtiment, comme réglementation urbanistique de base.

L'audit énergétique obligatoire dans l'industrie à partir d'un seuil



Le toit solaire de l'ADEREE, une agence qui fonctionne aux énergies propres.

de consommation, l'optimisation de la consommation énergétique des collectivités locales au niveau de l'éclairage public et du transport, etc...sont autant de programmes et mesures en cours de déploiement.

L'ADEREE a aussi finalisé des audits énergétiques dans le secteur de l'agro-alimentaire, la chimie-parachimie et les matériaux de construction. Cette démarche a pour objectif de permettre aux entreprises d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations d'énergie électrique et thermique rentables économiquement à très court terme. Dans le secteur du transport, l'efficacité énergétique vise une sensibilisation générale au niveau du comportement des conducteurs, les gestes d'éco-conduite, la promotion des transports urbains ou des voitures économiques à faible émission de CO₂, ou l'aménagement de pistes cyclables ou de cheminements piétonniers.

Mais le programme phare reste les Etats Généraux de l'efficacité énergétique lancé par l'ADEREE en 2013. A la lumière des débats tenus avec l'ensemble des acteurs nationaux (Etat, collectivités locales, Secteur privé, associations et experts nationaux et internationaux) de tous les secteurs concernés : bâtiment, industrie, transport, éclairage public et agriculture, où les mesures ont été identifiées pour atteindre l'objectif de 25% d'économie sur notre facture énergétique qui est de l'ordre de 100 milliards de DH annuellement.

Comment se déroule la collaboration de l'Aderee avec les autres organismes nationaux et internationaux qui s'occupent des énergies renouvelables ?

L'ADEREE a noué depuis sa création de nombreux partenariats stratégiques avec ses homologues européens et internationaux.

L'objectif est d'assurer un transfert technologique dans ces domaines qui sont, je vous le rappelle, nouveaux dans le paysage énergétique marocain, particulièrement l'efficacité énergétique. Cette collaboration qui se poursuit a été extrêmement bénéfique pour le Maroc et pour l'Agence en particulier. Nous avons présidé MEDENER qui regroupe toutes les agences de maîtrise de l'énergie de la Méditerranée et nous développons des partenariats aussi avec nos confrères africains.

La récente convention avec l'agence sénégalaise en est la preuve. Par ailleurs, notre centre de formation à Marrakech est devenu un centre de catégorie 2 de l'UNESCO pour l'énergie solaire en Afrique. Bien entendu au niveau national, nous veillons aussi à assurer une complémentarité avec nos partenaires nationaux dans le secteur des énergies renouvelables, où chaque institution dispose de plans d'action et de programmes spécifiques inhérents à leurs missions. L'idée est d'unir tous les efforts pour atteindre les objectifs stratégiques de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

dans notre pays.

Etes-vous optimiste pour l'avenir énergétique propre du Maroc ?

Cette volonté politique associée au potentiel exceptionnel de notre pays augure d'un avenir prometteur. Notre pays a besoin d'énergie pour son développement et avec cette stratégie nous allons réduire la facture énergétique, la pression sur la caisse de compensation et sur la balance des paiements tout en créant des emplois, en réduisant la pollution et en mobilisant des financements verts. En généralisant l'efficacité énergétique, même si le prix de l'énergie augmente, les factures aussi bien des citoyens, des industriels ou des villes pourront baisser. Il y a aussi les comportements à changer et pour cela j'invite vos lecteurs à visiter notre site web (www.aderee.ma) où plusieurs recommandations et guides sont téléchargeables. C'est donc une transition énergétique qui se met en place.

Les initiatives, programmes, projets et actions réalisés au niveau des institutions, ou au niveau du comportement du citoyen marocain, traduisent d'une façon concrète et réelle la volonté de chacun de nous et l'ensemble des institutions nationales à s'inscrire dans ce processus durable et citoyen, œuvrant de ce fait à la réduction de notre dépendance énergétique et l'amélioration des conditions de vie de la population actuelle et future. ■

*Propos recueillis par
Abdellah Chankou*

« Nous servons de cobayes ! »

Qu'on le veuille ou non, l'humanité doit aller vers les énergies renouvelables pour remplacer les énergies fossiles. Les estimations les plus sérieuses tablent sur 30 à 40 années pour le pétrole, et 200 à 250 années pour le charbon qui est le combustible le plus utilisé pour la production électrique : il faut bien noter cette affirmation de 200 années de charbon. On parle de transition énergétique, qui n'est rien d'autre qu'une politique des plus rigoureuses, menée sur 30 ou 40 années à venir (elle ne doit pas dépendre des mandats des politiques), et qui doit permettre le passage de la situation actuelle, ou un grand nombre de pays font



DR SAID GUEMRA *

l'autruche, à la situation Zéro Pétrole, ou un baril à 1000 voire 1500 dollars. Si on continue avec cette allure, on ne sait pas par exemple si nos petits-enfants vont prendre l'avion. Ajoutée à cela la problématique des Gaz à effet de serre, et je crois que nous payons déjà le prix avec les inondations anormales du Sud de notre pays. Il faut noter deux événements majeurs, à savoir l'accord de Kyoto avec la création du marché du carbone, et les instructions Royales lors des premières assises de l'énergie 2009, qui ont donné la feuille de route pour le développement des Energies renouvelables.

Comme tout le monde le sait, toutes les grandes puissances se sont dérobées aux engagements pris dans le cadre de cet accord, même ceux qui avaient une obligation de réduction des gaz à effet de serre trop pénalisant pour leurs économies, les plus rapides ont réagi très mollement. Au rythme actuel, l'Europe n'atteindra jamais son objectif promis pour 2020. Dans le cas du Maroc, le Souverain était très clair en affirmant qu'il faut des énergies renouvelables, mais compétitives et qui seraient



Le défi est d'offrir l'électricité issue des énergies renouvelables à des prix modiques.

à la portée économique des Marocains. Le ministère de l'Énergie de l'époque a proposé le plan solaire avec 2000 MW, et celui de l'éolien avec 2000 MW. Le problème du plan solaire, c'est qu'il s'agit d'une énergie renouvelable qui reviendra à 1,60 Dh/kWh, contre 0,50 Dh/kWh pour le charbon, soit trois fois plus (Source : ministre de l'Énergie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement). Le calcul est très simple, chaque kWh produit avec l'énergie CSP, doit être subventionné à 1,10 Dh/kWh : qui nous oblige à payer ce prix ? Pour 2000 MW de solaire, il faut plus de 6 milliards de Dh/an de subvention: MASEN risque d'être une nouvelle caisse de compensation, et comme le gouvernement actuel va vers la vérité des prix, le contribuable doit encore supporter ce coût, et payer les dégâts environnementaux des pays industrialisés.

Il est complètement aberrant de subventionner le solaire pour la production électrique, et de décompenser les produits pétroliers : Madame la ministre de l'Environnement a bien soulevé cette contradiction, et je la salue pour son courage, de dire haut, ce que les autres pensent bas, en ajoutant que le Maroc contribue pour moins de 0,25% au niveau des gaz à effets

de serre tout en menant la politique qui devait être menée par les USA, ou la Chine qui sont les principaux pollueurs.

Notre production électrique est de 5,5 à 6 GW. Elle est négligeable en comparaison de celle des pays industrialisés. La France en est à plus de 120 GW et pourtant elle n'a pas cherché à réaliser le plus grand parc solaire au monde, et porter atteinte à son économie, tout en sachant qu'il reste encore plus de 200 années de charbon. S'il n'en restait que 10 ans, on pourrait comprendre.

Là, nous servons de cobayes, aussi bien sur le plan technique car le stockage de l'énergie n'est pas maîtrisé pour les grandes puissances que sur le plan financier avec des modèles novateurs où l'Etat garantit les prêts accordés aux fournisseurs de la technologie.

Sur un autre plan, nous sommes encouragés dans cette belle entreprise par la Banque Mondiale qui nous accorde des emprunts pour la centrale de Ouarzazate, mais qui publie en même temps une étude conjointe avec la BAD qui assure que le plan solaire serait difficile à supporter par le citoyen marocain. Sans commentaire !

Le Souverain avait bien insisté sur le volet économique de cette

affaire, mais les concepteurs de ce projet que je qualifie de catastrophique pour notre économie en ont décidé autrement en présentant le projet uniquement sous son angle environnemental, comme si les Marocains allaient mettre des Tonnes de CO2 dans leurs assiettes. Un pays comme le nôtre continuerait à produire le kWh le moins cher, et le jour où la parité entre le solaire et le charbon sera effective, elle est la bienvenue... Pourquoi les grandes puissances n'ont pas pensé au plus grand projet solaire au monde ? Ma recommandation serait de faire une pause pour prendre du recul, histoire de revoir la politique énergétique nationale dans toute sa complexité compte tenu des enjeux très importants qu'elle comporte.

Cette politique doit dépendre de la plus haute autorité du pays, dans le cadre d'une gestion collégiale qui regrouperait tous les acteurs économiques et sociaux du pays : le ministère de l'Énergie de l'époque vantait le projet des 2000 MW en proclamant qu'il a été étudié dans la plus grande confidentialité, sans aucune concertation. Le résultat est là ! ■

(*) Expert Conseil en management de l'énergie GemTech Monitoring

Ma banque
en
un clic



التجاري وفا بنك
Attijariwafa bank



NOUVEAU ATTIJARINET Ma banque au bout des doigts

Pour effectuer vos opérations bancaires, vous pouvez aller à votre agence Attijariwafa bank... ou simplement faire marcher vos doigts pour découvrir la nouvelle version de notre banque en ligne Attijarinet. Simple, rapide et ergonomique, le nouveau Attijarinet vous permet **d'accéder à tous vos comptes, faire des virements, transférer de l'argent vers nos guichets automatiques, commander un chéquier, recharger vos cartes bancaires prépayées... 24h /24, 7j sur 7**, sans vous déplacer et en toute **sécurité**.

Découvrez le nouveau Attijarinet sur attijarinet.attijariwafa.com

L'ONEE dans le circuit

L'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable (ONEE) a mis en place un programme ambitieux d'équipement afin d'assurer le développement du potentiel national en énergies propres.

Le développement des énergies renouvelables représente une priorité pour l'Office national de l'électricité et de l'Eau potable (ONEE). Afin de maîtriser une demande en électricité de plus en plus croissante, l'Office, branche électricité, a mis en place un programme ambitieux d'équipement dont une partie importante est dédiée aux énergies vertes. Ce plan, qui s'étale sur la période 2014-2017, prévoit le développement d'une capacité additionnelle de 3 692 MW dont 1 890 MW seront réalisés en énergies éolienne et solaire.

La réalisation de ce plan d'équipement nécessitera un effort d'investissement de l'ordre de 115 milliards de DH sur la période 2014-2017, tenant compte des projets de production solaires pris en charge par MASEN, ceux à réaliser par le privé dans le cadre de la Loi 13-09 ainsi que ceux dévolus à l'ONEE dans le cadre du Partenariat Public-Privé.

Au-delà de 2017, le développement des nouvelles capacités de production se poursuivra en cohérence avec la stratégie énergétique du pays visant, notamment une diversification des sources d'approvisionnement et la promotion des énergies renouvelables. Ainsi, le parc de production d'électricité nationale évoluera vers un mix plus diversifié, avec une contribution de plus en plus considérable des sources d'énergies renouvelables dont la part passera de 32% en 2014 à 42% en 2020.

Dans cette optique, l'ONEE a lancé en juin 2010 à Tanger, le Programme Intégré de l'Energie Eolienne d'une capacité de 1000 MW. Ce programme porte sur la production d'une électricité verte, à travers la réalisation de plusieurs parcs éoliens totalisant une puissance de 1000 MW, afin d'atteindre à l'horizon 2020 une capacité éolienne de 2000 MW. Le programme sera réalisé en deux temps. La première phase concerne le projet du parc éolien de Taza -150 MW-, dont le contrat d'achat d'électricité a été signé en juillet 2013. La seconde,



Le parc éolien de Tanger.

baptisée Projet Eolien Intégré 850 MW, comprend 5 parcs éoliens, qui entreront en service entre 2016 et 2020. Il s'agit des parcs éoliens de Midelt -150 MW-, de Tiskrad -300 MW- dans la province de Tarfaya, de Tanger II -100 MW-, de Jbel Lahdid -200 MW- dans la province d'Essaouira et du parc éolien de Boujdour de 100 MW.

Le dossier du projet de parc éolien de Taza de 150 MW est en cours de bouclage financier avec une mise en service prévue pour 2016. Concernant les projets de la deuxième phase du Projet Eolien Intégré, l'ONEE a lancé, en février 2014, un appel d'Offres pour le développement, la conception, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance de ces parcs, suite à un processus de pré qualification qui a permis de sélectionner les principaux leaders mondiaux dans le domaine de l'éolien. Ce projet est en phase d'évaluation après l'ouverture des offres techniques qui a eu lieu le 5

septembre 2014 et le développeur des parcs éoliens, dont l'entrée en activité interviendra entre 2016 et 2020, sera connu avant la fin de l'année en cours.

Afin de garantir un développement responsable et soutenu et un accompagnement adapté des besoins en énergies propres, l'Office a exigé dans le Projet Eolien Intégré l'intégration industrielle de la filière éolienne. Objectif : maximiser la valeur ajoutée locale pour accélérer l'appropriation des technologies prometteuses de valorisation des ressources énergétiques renouvelables et le développement d'un tissu industriel national en mesure d'accompagner les projets de promotion des énergies renouvelables en général et de l'éolien en particulier.

Rayon solaire, l'ONEE a lancé un plan de développement de centrales solaires photovoltaïques visant une puissance installée totale d'environ 400 MW pour un coût avoisinant 6,6 milliards de DH. La

première phase de ce plan ambitieux, intitulé «Énergie propre et efficacité énergétique», a bénéficié d'un financement de 206 millions de DH débloqué par le Fonds des technologies propres, géré par la Banque mondiale. Il s'agit du projet photovoltaïque de Tafilalet, d'une capacité totale de 100 MW, constitué de quatre centrales raccordées au réseau haute tension. La deuxième phase, baptisée «Atlas», dispose, elle, d'une capacité totale de 200 MW répartie sur 8 centrales photovoltaïques. Pour sa part, la banque de développement allemande KfW a octroyé un don de 1,7 million d'euros pour le financement des études de préparation de cette deuxième phase. En somme, les projets initiés par l'ONEE sont tous orientés vers la satisfaction de la demande en électricité au moindre coût. Produire de l'électricité autrement tout en respectant l'environnement. ■

Jamil Manar

taqamorocco.ma

Toute notre **énergie**
pour faire briller le Maroc



1^{ER} PRODUCTEUR PRIVÉ D'ÉLECTRICITÉ AU MAROC



TAQA

M O R O C C O

Une révolution nommée Slurry

Le groupe OCP a révolutionné le transport des phosphates avec son Slurry Pipeline inauguré le 2 octobre dernier par le souverain.

Il s'agit d'un dispositif moderne qui permet d'acheminer sur une distance de 187 km les phosphates extraits du site minier de Khouribga sous forme de pulpe vers la plateforme industrielle de Jorf Lasfar. Entièrement enseveli sous deux mètres de terre, ce pipeline, d'un investissement de 800 millions de DH, permet à OCP d'augmenter ses capacités minières en les portant de 18 à 38 millions de tonnes par an.

« Le Slurry Pipeline est une véritable prouesse technologique et environnementale. Il s'inscrit dans la stratégie visant à rehausser les capacités de production, optimiser les coûts, développer la flexibilité tout en répondant au défi écologique », explique-t-on du côté de l'office.

En effet, l'entrée en service de ce pipeline, conçu pour fonctionner sans discontinuer, met fin aux méthodes classiques de transport des phosphates. Ce changement stratégique opéré permet au groupe OCP de réaliser plusieurs économies dans ses comptes d'exploitation et dans le processus d'acheminement du minerai. Les gains réalisés sont estimés à près de 90 % de la facture logistique en comparaison avec les modes de transports préconisés jusque-là. La baisse des charges a également touché la structure des coûts opérationnels grâce à l'élimination de l'étape de séchage avant le transport du minerai. C'est dans cette optique que l'office a procédé à l'arrêt des stations de séchage de Khouribga, réputées énergétivores. Le système du pipeline comprend

des pompes centrifuges qui fonctionnent en série. Aujourd'hui, le pipeline est prêt à transporter plus de 26 Mt/an et prévoit d'atteindre un débit maximal de 38 Mt/an.

Le pipeline principal est équipé de vannes fixes au niveau de la station terminale. Elles seront utilisées dans les premières années d'exploitation dans le but de réduire le débit de façon à ce que l'écoulement s'aligne sur la production minière. Les vannes fixes seront progressivement retirées. Seules les vannes variables seront ensuite utilisées pour des fins de contrôle. Hautement sécurisé, le pipeline comprend aussi des émetteurs d'écoulement, de densité et de pression au niveau de la station tête pour la mesure du débit d'écoulement, le suivi des lots et la détection potentielle de fuite.

Ce nouveau mode de transport à la pointe des technologies a la particularité de transporter diverses qualités de produits grâce à un système de wagons hydrauliques mouvants et se distingue également par sa vitesse optimale comparée à celle des pipelines en phosphate existants.

Ce procédé générera une économie de près de 3 millions m³ d'eau annuellement suite à la conservation de l'humidité naturelle de la roche. Le Slurry Pipeline aura également un impact positif sur l'empreinte carbone en réduisant les émissions CO₂ de 930 KT/an et permettra une économie de fuel de 160 000 tonnes par an.

Performance

La technologie du minéroduct n'est pas nouvelle ; l'innovation réside en réalité dans les études d'ingénierie réalisées pour l'exécution du projet et son optimisation. La force gravitaire étant la principale force physique pour l'acheminement de la pulpe de phosphate, les procédés qui ont été retenus par les équipes d'ingénieurs pour assurer le transport de la pulpe en ont fait un modèle de technologie, d'ergonomie et d'efficacité.

Dès la phase de conception, le tracé du pipeline a été optimisé au maximum, minimisant la longueur des conduites, évitant les obstacles



La station terminale du pipeline. Une technologie de pointe.

géographiques des terrains traversés et veillant à contourner les populations.

Partie intégrante du projet du Slurry Pipeline, la station terminale étend ses installations sur une superficie de 6 ha, au cœur du site OCP à Jorf Lasfar. Pour assurer sa fonction de stockage de la pulpe de phosphates dans les conditions les plus optimales, cette station a été équipée de huit tanks de stockage d'une capacité de 5.500 m³ chacun, ce qui lui confère au total, une capacité de stockage de l'ordre de 44.000 m³. Ceci a pour avantage de doter le Groupe d'une plus grande flexibilité dans le marché international du phosphate et ses dérivés.

La station terminale est équipée également d'une station choc installée sur le pipeline principal. Sa mission est de réduire la pression à la réception de la pulpe de phosphate. La distribution de la pulpe vers les différents destinataires

(stations de pompes, circuits de distribution, postes de puissances et de commande...) est assurée par une unité dédiée. La nouvelle infrastructure comporte en outre un bac de stockage d'eau de flash et une digue de réception des eaux de flashes ainsi qu'une salle de contrôle des installations de distribution et d'alimentation des consommateurs de pulpe de la plateforme de Jorf Lasfar. Last but not least, les entreprises marocaines ont été impliquées dans toutes les phases de la réalisation, ce qui illustre clairement chez OCP ce souci de partage érigé en culture maison. Et puis, il y a lieu de signaler les différents échanges entre le capital humain du groupe et ses fournisseurs & sous-traitants, qu'ils soient nationaux ou étrangers. Avec tout ce que cette collaboration mutuelle induit comme transfert des connaissances et des expertises. ■

Jamil Manar

L'empreinte carbone

Dans un souci environnemental permanent, OCP déploie de nombreuses technologies visant, notamment, la maîtrise des émissions et l'optimisation des chaînes de production. Dans cette optique, il convient de souligner que tous les fours de séchage installés au sein des sites miniers du groupe et en cours de fonctionnement, sont équipés de filtres adaptés. Le pipeline en l'occurrence, contribue, de par ses performances d'ingénierie, son tracé et sa technologie, à réduire substantiellement les émissions en CO₂ du Maroc de l'ordre de plus de 930.000 tonnes par an. Une action écologique d'importance.

Economie de l'eau

La stratégie eau d'OCP vise en premier lieu l'optimisation de l'utilisation des ressources hydriques dans toutes les étapes de la chaîne de valeur. Ainsi, il a été décidé la réduction de 20 % de la consommation d'eau par tonne de roche enrichie grâce à une meilleure récupération des eaux de boues de lavage. En outre, OCP a misé sur un meilleur drainage de l'humidité des stocks de phosphate lavé, ce qui permet de récupérer 50 % de l'eau restante dans le produit stocké. Enfin, le choix du tracé du pipeline qui, grâce à l'effet de la gravité terrestre, favorise l'écoulement de la pulpe de phosphate des mines de Khouribga, situées à plus de 700 m d'altitude, à la station finale à Jorf Lasfar, culminant à 66 m d'altitude, favorise de grandes économies d'énergie et une rationalisation accrue de l'utilisation de l'eau. En effet, ce sont près de 3 millions m³ d'eau qui seront économisés par an. Ce qui n'est pas rien.

Nous bâtissons l'avenir



LA PASSION DE LA CONSTRUCTION

CIMAT s'est imposée rapidement sur le marché national comme un acteur important des activités du ciment. Grâce à nos procédés novateurs, soucieux à la fois de la qualité et du développement durable, nous contribuons à construire le bonheur.

www.cimat.ma

Noor : Le solaire ce n'est pas du vent

La station thermo-solaire de 160 MW Noor Ouarzazate I sera opérationnelle à partir d'août 2015. La centrale sera la première du genre au monde en termes de capacité de production.

La première station du plan solaire marocain «Noor Ouarzazate 1» injectera, à partir de 2015, de l'électricité dans le réseau national. Lancé en 2009, sur instruction royale et géré par le Moroccan Agency For Solar Energy (MASEN), ce méga projet a nécessité un investissement de 7 milliards DH. Avec 160 MW, il s'agit de la première plateforme du genre au monde en termes de capacité de production. Noor permettra la promotion de l'industrie locale, l'acquisition d'une expertise de haut niveau en la matière, le développement intégré de la région d'implantation, ainsi que la production d'une énergie électrique propre et renouvelable. En outre, Noor bénéficiera d'un accompagnement de l'Office national de l'électricité et de l'eau potable (ONEE) en matière d'infrastructures. Ce dernier procédera à la réalisation d'ouvrages de raccordement du futur complexe au réseau électrique national pour une enveloppe atteignant les 557 MDH et à l'approvisionnement du complexe en eau industrielle et potable avec un investissement de 202 MDH.

Noor permettra annuellement d'économiser en combustibles 1 million de tonnes équivalent en pétrole et d'éviter l'émission de 3,7 millions de tonnes de CO₂. La première phase du complexe solaire de Ouarzazate consiste à développer un projet de production sous forme IPP (Independent Power Producer), portant sur la conception, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance d'une centrale thermo-solaire d'une puissance de 160 MW. Dotée d'une capacité de stockage de 3 heures à pleine puissance, la première centrale du plan solaire marocain sera développée sur une surface d'environ 480 hectares, sur la



SM le Roi écoutant les explications sur le projet Noor.

base de la technologie thermo-solaire (CSP), avec capteurs cylindro-paraboliques. La deuxième phase du complexe se décline sous forme de deux centrales solaires Noor II et Noor III, selon un schéma IPP également. Dotés d'une capacité de stockage de minimum 3 heures et une puissance comprise entre 150 et 200 MW, ces deux plates-formes profiteront, eux, de la technologie thermo-solaire (CSP), avec capteurs cylindro-paraboliques.

La centrale Noor III sera conçue selon la technologie thermo-solaire (CSP) avec Tour, et aura une puissance comprise entre 100 et 150 MW. Elle s'étalera sur une surface maximum de 750 ha pour une capacité de stockage de minimum 3 heures également. L'évaluation de plusieurs consortiums pour la construction des phases 2 et 3 du complexe est en cours.

La construction débutera en 2015. S'étendant sur 3.000 hectares, la centrale devra atteindre à terme une capacité de production globale de 500 MW.

Noor est censé permettre une meilleure valorisation des ressources naturelles du pays.

Plan solaire

Le projet facilitera en outre la poursuite des programmes d'électrification des zones rurales et périurbaines et permettra l'accès à l'énergie électrique à des catégories sociales jusqu'ici exclues tout en réduisant l'enclavement de plusieurs régions. Sans oublier l'amélioration de la compétitivité des entreprises nationales aujourd'hui lourdement grevée par la facture énergétique.

S'inscrivant dans le cadre du Plan solaire marocain (PSM) lancé en

2009, le projet du complexe solaire d'Ouarzazate géré par MASEN est le premier d'une série de plusieurs centrales qui totalisent une puissance installée de 2 000 MW à l'horizon 2020. Outre Ouarzazate, le PSM avait sélectionné quatre autres sites pour la qualité de leur ensoleillement.

Le premier, celui de Bni Mathar, est situé dans l'Oriental. Les trois autres se trouvent dans la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia el Hamra.

Il s'agit de Foum El Oued, Boujdour et Sebkhah Tah. Les 2000 mégawatts prévus par le plan solaire marocain à l'horizon 2020 sont censés couvrir 14% des besoins énergétiques du pays, étant entendu que la part des énergies renouvelables représentera 42% de la capacité électrique installée. ■

Rachid Abbar



Sidi ali

Pour la plus parfaite des machines

Inimitable, le corps humain est une machine unique. Au repos ou en mouvement, notre corps réalise chaque jour des exploits et n'a besoin pour son bon fonctionnement que d'éléments nutritionnels et d'eau. Par les vertus minérales qui ont depuis toujours fait sa valeur, Sidi Ali est l'eau qui prend soin de votre corps au quotidien pour votre plus grand bien.

Tarfaya a le vent en poupe

Le parc éolien de Tarfaya, considéré comme le plus grand en Afrique, produit actuellement plus de 200 MW. Ce projet ambitieux marque une étape importante dans la mise en œuvre de la stratégie de développement des énergies renouvelables.

Au Maroc, l'éolien tourne à plein régime en particulier dans la région de Tarfaya où le plus grand parc éolien d'Afrique a vu le jour. Développé par Nareva Holding, filiale énergie et environnement du groupe SNI, ce parc produit actuellement plus de 200 MW grâce à la mise en service de 88 turbines de 80 mètres. Le site bénéficie en fait de conditions climatiques favorables en matière de vent, puisque le parc a un facteur de charge (c'est-à-dire un taux moyen de fonctionnement des éoliennes) de 45%. La puissance totale de cette plate-forme est de 300 MW.

La vente de l'électricité qui en est issue est régie par un contrat de fourniture d'électricité conclu avec l'ONEE pour une durée de 20 ans, sur une base «Build, Own, Operate and Transfer» (BOOT). Concrètement, cela implique qu'au bout de 20 ans, le projet deviendra la propriété de l'Office.

La réalisation de la centrale de Tarfaya, fruit d'un partenariat à parts égales entre la société de Tarfaya Energy Company (Tarec), Nareva et GDF Suez, a nécessité un investissement de 4 milliards DH, financé à hauteur de 80% par des emprunts souscrits auprès d'établissements



marocains et le reste grâce à des fonds propres à égalité entre GDF Suez et Nareva.

La centrale, qui contribue à hauteur de 15% dans la réalisation de l'objectif national et la réduction des émissions en gaz à effet de serre de 900KT CO₂/an, s'inscrit dans le cadre d'un vaste programme national intitulé le Projet marocain intégré de l'énergie éolienne et qui s'étale sur 10 ans (2010-2020). Montant de l'investissement total : quelque 31,5

milliards de DH.

A une centaine de kilomètres de là, se déploie le parc éolien d'Akhfennir, de taille plus modeste. Implanté sur une superficie de 2.000 ha, il possède une capacité de 101,87MW. Ce parc, déjà en activité, comprend 61 turbines qui produisent chacune une électricité de basse tension (690 volts). Outre son impact écologique évident, ce projet revêt une dimension sociale non négligeable en termes de création d'emplois.

Sans oublier les effets d'entraînement pour le développement de la région. Tarfaya et Akhfennir permettront au Maroc de porter la puissance électrique installée, d'origine éolienne, de 280 MW en 2010 à 2.000 MW à l'horizon 2020. En puissance, c'est donc le développement de 1.720 MW qui est prévu d'ici à 2020 : Tarfaya (300 MW), Akhfennir (200 MW), Bab El Oued (50 MW), Haouma (50 MW) et Jbel Khalladi (120 MW). Et ce n'est pas du vent ! ■

Une maison complètement branchée énergie verte

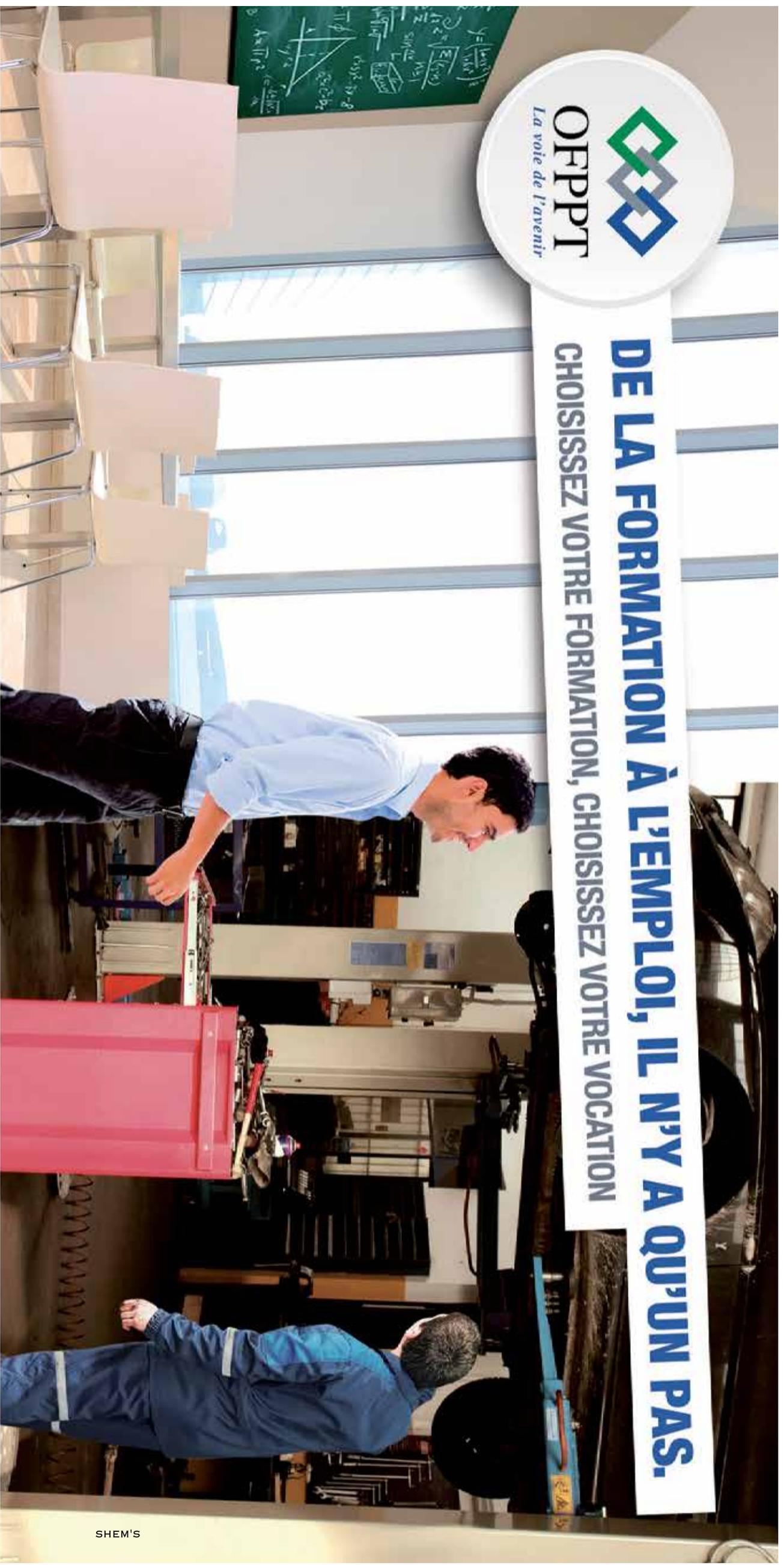
Khalil Zniber a mis depuis longtemps un pied dans l'avenir. Des énergies renouvelables dont il est un grand passionné. Avec sa maison de campagne située à 60 km de Rabat sur la route de Meknès, ce journaliste chevronné qui a fait ses premières armes à Jeune Afrique est un pionnier dans le domaine de l'habitat durable au Maroc. Grâce aux conseils avisés d'amis allemands, il a réussi le tour de force de s'offrir une indépendance totale en matière d'énergie. Une véritable ferme bio de 6 hectares (150 m² construit) dotée de tout le confort moderne y compris une piscine de 22000 litres qui fonctionne aussi comme un arrosoir pour ses arbres fruitiers, oliviers, citronniers, amandiers et orangers. Cette demeure sort tellement de l'ordinaire qu'elle a suscité la curiosité des médias qui lui ont consacré des reportages. C'est le cas de

la chaîne internationale allemande Deutsche Welle diffusée en plusieurs langues et première chaîne nationale (TVM) qui en fait un sujet dans son journal télévisé de 20h 30. Tout dans la maison de M. Zniber, qui respire la simplicité et la convivialité, est merveilleusement branché sur les énergies vertes. Les murs sont en briques réfractaires, la véranda qui permet l'autonomie énergétique des lieux. Ici, deux types de panneaux solaires sont installés, l'un pour produire l'électricité et l'autre pour l'alimentation en eau chaude mais aussi le chauffage par le sol. Sous les tomettes (carrelage pour le dallage au sol), se déploie un réseau dense de micro tubes en polypropylène et une natte capillaire qui fonctionne en circuit fermé. Le vent n'est pas en reste puisque une éolienne de 23m de hauteur et une puissance de 1500 watts. Les batteries, conjuguées aux

panneaux photovoltaïques, servent à alimenter en permanence la ferme en 220 volts.

Pour Khalil Zniber, qui aime présenter son chez soi très original comme « une folie truffée de logique », les coûts de construction et d'équipement d'un tel coin de verdure et d'énergie verte coutent en moyenne 30% plus cher qu'une maison classique. « L'autonomie énergétique a un prix et il faut le payer mais il est rapidement amortissable lorsqu'on construit pour la vie », explique-t-il, les yeux pétillants d'intelligence.

Le rêve de Khalil Zniber ? Que sa maison fasse des adeptes, notamment parmi ceux qui ont les moyens de se payer des maisons onéreuses. Encore faut-il que les nantis aient la fibre écologique. Ce qui est un autre combat. Une question de mentalité. Le plus dur à changer certainement.



OFPPT

La voie de l'avenir

DE LA FORMATION À L'EMPLOI, IL N'Y A QU'UN PAS.
CHOISISSEZ VOTRE FORMATION, CHOISISSEZ VOTRE VOCATION

L'OFPPT propose 171 formations diplômantes et 100 formations qualifiantes qui vous rendent directement opérationnels et augmentent vos chances sur le marché du travail.

Quel que soit votre niveau, faites votre choix de formation, trouvez votre voie, choisissez la voie gagnante.

Inscriptions ouvertes sur : www.inscription-ofppt.ma ou contactez notre établissement de formation le plus proche.

Ahmed Baroudi : «L'avenir, c'est les énergies renouvelables»

A travers cet, Ahmed Baroudi, directeur général de la Société d'Investissements Energétiques (SIE), dresse un état des lieux des politiques mises en place en vue de promouvoir les énergies non polluantes.

Le Canard Libéré : Où en est le dispositif national mis en place en matière d'efficacité énergétique ?

Ahmed Baroudi : L'ambition du Maroc, sous les hautes instructions royales, se concrétise de plus en plus en assurant une meilleure utilisation de l'énergie dans tous les domaines d'activités économiques et sociales, considérant la nécessité de rationaliser et d'améliorer la consommation de l'énergie pour répondre aux besoins énergétiques croissants de notre pays. Ceci consiste pour beaucoup en l'adoption d'un cadre législatif et réglementaire adéquat et des codes, des normes et standards appropriés, sous la coordination du ministère de l'Énergie des Mines de l'Eau et de l'Environnement. À titre d'illustration concrète, le décret de la nouvelle réglementation thermique a été adopté ce mois de novembre. Cela modifiera radicalement le secteur du bâtiment rendant obligatoire par la loi la construction d'édifices correctement isolés thermiquement, automatiquement moins consommant énergétiquement. Par ailleurs, nous assistons à de plus en plus d'actions de formation, de sensibilisation, à de la formation professionnelle, à de la recherche scientifique et à des démonstrations techniques concernant tous les secteurs dédiés à l'efficacité énergétique. Cet arsenal est consolidé par la promotion des opportunités d'investissement dans le domaine de l'efficacité énergétique notamment à travers la notion de «l'Etat» incubateur, co développeur, tiers de confiance et co-investisseur dans les projets d'Efficacité Énergétique et d'Énergies Renouvelables, en un mot, «l'Etat» facilitateur.

En quoi consiste le pari marocain visant à généraliser des énergies propres à l'échelle nationale et surtout offrir à la population une énergie moins coûteuse que l'électricité actuelle ?

Le pari réside dans le fait de trouver une solution conjuguant la pérennité de la production assurée par l'ONEE à travers un mix énergétique équilibré tout en offrant au citoyen la possibilité de produire lui-même son électricité. En effet, suite au discours royal de 2009 qui a été décliné en actions à travers la loi 13-09 qui per-

met de libéraliser la production et la commercialisation de l'énergie de source renouvelable, le Maroc est aujourd'hui proche de la parité réseau. De plus, nous sommes à quelques semaines de l'ouverture de la moyenne tension et bientôt l'amendement de la loi 13-09 visant à intégrer la composante de la basse tension. Le véritable pari est de trouver un équilibre global et de pousser les consommateurs au centre du marché de l'énergie afin que chacun puisse en bénéficier de manière optimale. Jusqu'à présent, l'électricité de source renouvelable a été produite pour être vendue au réseau, mais dans les cinq prochaines années, un des objectifs les plus importants à atteindre sera d'exploiter l'électricité de source renouvelable directement dans nos maisons. Notre pays se positionnant comme leader régional en la matière, l'autre aspect du pari est économique, il s'agit de faire profiter les banques marocaines ainsi que l'industrie nationale de cette position.

Pensez-vous que la technologie en matière d'énergie renouvelable est une technologie pour l'avenir ?

Absolument. Face à la hausse du coût des énergies fossiles, à leur impact sur l'environnement, à leur pénurie annoncée et face aux impératifs de développement durable, les énergies renouvelables s'imposent comme une évidence économique, écologique et sociale. Avec un coût global d'installation en baisse et un prix du kilowattheure compétitif, les systèmes à base d'énergies renouvelables permettront le maintien du prix du kilowattheure fixe dans les années à venir. S'y mettre aujourd'hui signifie se préparer pour le marché de demain. Son succès dépend certes de l'innovation technologique, mais aussi et surtout des adaptations sociales, réglementaires et économiques.

Au Maroc, il y a l'expertise européenne, principalement française et allemande, qui monopolise ce secteur. A quand une expertise marocaine en la matière ? Pourrions-nous un jour développer des solutions produites sur place ?

L'un des grands défis, l'un des prin-



Ahmed Baroudi directeur général de la SIE.

cipaux facteurs du dispositif national, est de faire de notre situation énergétique une réelle opportunité de développement économique. Cela passe fatalement par produire localement les équipements d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Le retour social et le développement d'expertises est dans cette configuration un impératif fondamental pour l'émergence de ce secteur. Il est très important de préciser que la chaîne de valeur des ENR et de l'EE englobe plus de 50 métiers et que pour réussir, notre main d'œuvre doit être au rendez-vous dans les délais impartis. L'OFPPPT a en ce sens un rôle majeur à jouer dans notre pays, c'est un acteur-clé. Pour tirer parti du potentiel annoncé dans les études réalisées par le MEMEE, il est temps de travailler à une meilleure lisibilité de l'offre de formation, de flécher l'orientation au plus tôt dans les filières éducatives tout en valorisant la filière professionnelle. Sur ce plan, nous n'avons pas le droit à l'erreur. Pour autant le Maroc est bien parti pour réussir ce pari ambitieux, tous les organismes sont mobilisés et travaillent dans la même direction tracée par le souverain.

Le marché des énergies renouvelables au Maroc est envahi par du matériel provenant de certains pays qui ne sont pas très regardants en matière de normes, sans parler de la quincaillerie d'occa-

sion. Ya-t-il un système de contrôle de la qualité de ces équipements, origine et traçabilité ?

Aujourd'hui, notre ouverture sur le monde à travers les multiples accords de libre-échange induit la présence sur notre marché de tous types de qualité d'équipements d'EnR et d'EE. D'autant plus que la délocalisation industrielle au niveau mondial fait que la majorité des grands constructeurs internationaux produit en Asie; automatiquement ces mêmes équipements sont aussi utilisés en Europe et aux USA par exemple, c'est cela la globalisation. Ceci dit, le marché des EnR connaît des standards internationaux reconnus; Cependant, il est important de sensibiliser le consommateur sur les standards et les normes dans ce domaine. Prenons l'exemple des chauffe-eaux solaires : le «Solar Keymark» est une certification de référence que tout utilisateur peut vérifier avant l'acquisition de son produit. Le véritable défi est de sensibiliser à la fois l'utilisateur et les autorités douanières à l'importance du contrôle des équipements dédiés aux énergies renouvelables de telle sorte de ne laisser entrer que ceux qui sont certifiés conformes aux standards internationaux. ■

*Propos recueillis par
Jamil Manar*

Les éclairages de l'AIE

L'Agence Internationale de l'énergie (AIE) a recommandé de renforcer la stratégie marocaine d'efficacité énergétique actuelle par le biais d'une réglementation claire et d'incitations financières, tout en veillant à préserver et à améliorer les acquis en la matière.

Si l'engagement volontariste du Maroc dans la transition énergétique est à la fois prometteur et ambitieux, rien n'est encore acquis. Le dernier rapport de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), publié en octobre dernier, a révélé que le Royaume accuse un certain retard dans le développement de ses capacités de production renouvelables. Intitulé «revue en profondeur de la stratégie énergétique nationale», ce document a d'abord rappelé les grandes réformes que connaît le Maroc dans plusieurs domaines et qui font de lui un pays modèle à l'échelle régionale. L'AIE a aussi salué la stratégie énergétique nationale élaborée en 2009 et qui a été déclinée en objectifs clairs et précis.

Celle-ci porte sur cinq axes principaux : optimiser le bouquet énergétique dans le secteur de l'électricité, accélérer le développement des énergies à partir de sources renouvelables, particulièrement éolienne, solaire et hydraulique, ériger l'efficacité énergétique en priorité nationale, promouvoir les investissements de capitaux étrangers dans le pétrole et le gaz en amont et promouvoir une intégration régionale plus poussée.

Toutefois, la transition énergétique n'est plus un choix mais plutôt une nécessité pour tout le monde y compris pour le Maroc. Comme l'a d'ailleurs souligné l'Agence, notre pays est dépendant de l'étranger à hauteur de 91% pour ses approvisionnements en énergie : charbon, les produits pétroliers et même électricité. Cette situation pèse lourdement sur la balance des paiements et, dans la mesure où certaines fournitures d'énergie sont subventionnées, sur le budget de l'État. Cette dépendance



Maria Van Der Hoeven, la directrice exécutive de l'AIE.

énergétique soulève aussi la question de la sécurité d'approvisionnement dans la mesure où le recours exclusif aux combustibles fossiles maintient un niveau relativement élevé d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

«Le Maroc partage donc nombre des défis énergétiques auxquels sont confrontés la plupart des pays membres de l'AIE, à savoir, comment garantir un approvisionnement énergétique fiable, abordable et durable», résume le rapport.

Libéralisation

Et pour garantir un tel approvisionnement énergétique, l'AIE recommande au Maroc de mesurer les progrès réalisés à ce jour et de tirer profit des expériences de pays comme l'Allemagne. Plus précisément, l'agence a encouragé le Royaume «à poursuivre l'élimination des subventions des hydrocarbures» qui saignent les finances publiques.

Pour les responsables de l'AIE,

il convient également de maximiser l'usage de l'énergie solaire concentrée aux heures de pointe et de faciliter l'utilisation des technologies photovoltaïques, à travers l'accélération des chantiers de la moyenne et de la basse tension en cours de mise en place au Maroc – y compris l'accès au réseau. Le pays devrait aussi accélérer la mise en place d'une autorité de régulation de l'énergie afin de superviser un marché de l'énergie encore plus ouvert.

Enfin, précise ce rapport, il ne suffit pas de maintenir la confiance des investisseurs et des industriels étrangers et nationaux, mais encore faut-il encourager le développement de la RD dans les énergies nouvelles et le transfert de technologies.

«La révolution institutionnelle dans l'approche aux besoins en RD pourrait être soutenue par une augmentation du montant des financements publics, de sorte que le Maroc puisse se placer en tant que chef de file régional dans les technologies pour les-

quelles sa géographie lui confère un avantage naturel», préconise l'Agence. Selon l'AIE, les bénéfices à tirer d'une amélioration de l'efficacité énergétique sont nombreux : maîtrise des coûts de l'énergie, maintien de la compétitivité industrielle, réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les technologies renouvelables offrent une compétitivité accrue, qui doit être reconnue et intégrée dans une approche plus souple et innovante, notamment dans le domaine du photovoltaïque.

La restructuration du secteur de l'énergie – à commencer par la réorganisation interne du fournisseur national d'électricité – constituera une étape importante dans le processus de libéralisation du marché de l'électricité. De même, la création d'une autorité de l'énergie, à l'initiative gouvernement marocain, sera essentielle pour soutenir un marché libéralisé. ■

Jamil Manar

Rainer Hinrichs-Rahlwes :

« On doit agir immédiatement »

Pour Rainer Hinrichs-Rahlwes, vice-président de la Fédération Européenne des Energies Renouvelables (EREF), les technologies pour s'approvisionner en énergie verte à un prix compétitif sont désormais disponibles. Le Maroc devrait, selon lui, développer sa propre expertise en la matière.

Le Canard Libéré : Pourquoi on a toujours l'impression que les énergies renouvelables coûtent plus chères ?

Rainer Hinrichs-Rahlwes : Si l'on parle du prix, il y a beaucoup de pays où les énergies renouvelables sont plus chères que les fossiles. Mais si on parle de coût, les EnR sont certainement moins coûteuses.

La raison est simple et même évidente. Le vent, le soleil sont libres. Il faut seulement construire les technologies qui permettent de les exploiter : les éoliens et les solaires.

Ces dernières années, les technologies des énergies renouvelables sont devenues de plus en plus accessibles. Et les prix de ces équipements ont baissé de manière significative. En Allemagne, par exemple, c'est 25 euros/MW (charbon) alors que l'électricité issue des photovoltaïques ne dépasse pas les 7 euros. Dans certains pays, les énergies renouvelables semblent être plus chères parce qu'il y a des coûts qui sont exclus du calcul. Il s'agit des coûts des déchets nucléaires ou encore des coûts engendrés par les émissions des gaz à effet de serre. Si on prend en compte tous ces éléments, il paraît évidemment que les énergies vertes sont moins chères. En plus, il y a des pays, surtout les producteurs de pétrole, qui subventionnent énormément les énergies fossiles. Ce qui impacte négativement la compétitivité des énergies renouvelables.

Les énergies renouvelables peuvent-elles générer de la croissance ?

Les énergies renouvelables, surtout les technologies modernes



Rainer Hinrichs, un homme qui a de l'énergie à revendre.

dans le domaine du solaire et de l'éolien, peuvent créer et ont déjà créé beaucoup de postes de travail, soit quelque 6,6 millions d'emplois dans le monde dont 1 million rien qu'en Europe. Des emplois directs ont été créés dans l'industrie de construction des équipements et leurs maintenances et indirectement dans d'autres secteurs comme celui des finances.

Si les conditions favorables sont réunies, les énergies renouvelables peuvent relancer l'économie. Cependant, si on continue à subventionner les énergies fossiles, les EnR ne peuvent être compétitives et seront partant incapables de survivre au sein du tissu économique. Il faut aussi un cadre légal favorable au développement de ces nouvelles énergies.

Comment peut-on créer ce genre cadre ?

Lorsqu'on parle de cadre l'égal favorable aux énergies vertes, on parle avant tout de volonté politique qui offrira une certaine confiance aux investisseurs. Le cadre légal permet aussi aux producteurs des énergies renouvelables d'être connectés au réseau. Il permet également de réguler le prix de leurs prestations. Et surtout il faut que la réglementation en la matière soit stable. En plus, l'Etat doit permettre l'entrée sur le marché de nouveaux acteurs, plus précisément les PME. Car ce sont les PME qui aideront le secteur à décoller en créant de l'emploi et en générant de la valeur.

Les anciens acteurs du secteur de l'énergie comme les groupes

pétroliers ont des intérêts antagonistes qui ne coïncident pas avec ceux des énergies renouvelables. Je ne sais pas comment ça se passe ici au Maroc, mais je pense que vous avez un énorme potentiel. Il y a du soleil partout. Et dans certaines régions, il y a certainement beaucoup d'espace et beaucoup de vent. Il serait donc judicieux que vous lanciez dans la fabrication des équipements des énergies renouvelables. Aujourd'hui, ces technologies ont énormément évolué et elles sont de plus en plus accessibles. Alors il faut en profiter. On doit agir immédiatement pour faire face aux chamboulements climatiques. Pour cela, il ne faut pas attendre les autres. ■

Propos recueillis par Rachid Abbar

Adil Guelzim : « L'environnement est notre premier souci »

Dans cet entretien, Adil Guelzim, chargé de l'environnement au sein des Ciments de l'Atlas (CIMAT), nous explique la démarche du cimentier qui, depuis sa création en 2007, a intégré le respect de l'environnement et la préservation des ressources naturelles comme un facteur d'innovation et de compétitivité.



Adil Guelzim, chargé de l'environnement chez CIMAT.

Le Canard Libéré : Quelles sont les raisons qui ont poussé Ciments de l'Atlas à opter dès le départ pour une démarche environnementale ?

Adil Guelzim : En tant qu'opérateur national et entreprise éco-citoyenne, CIMENTS DE L'ATLAS se devait d'inscrire ses activités dans le cadre d'un développement durable, harmonieux avec son environnement et susceptible de garantir sa pérennité. Nous avons donc, dès la conception de notre outil industriel, misé sur des technologies européennes éprouvées et performantes sur le plan environnemental. Dans la foulée, nous avons opté également pour la couverture intégrale des stocks de matières premières et combustibles, la mise en place de stations de traitement des eaux usées, le recyclage des eaux industrielles, le monitoring en continu des émissions de nos cheminées... Bien entendu, l'excellence environnementale a un coût. Dans le cas de CIMAT, un investissement de 400 millions de Dirhams a été consenti pour la protection de l'environnement.

Quels sont les bénéfices engendrés par cette stratégie écologique ?

Cette stratégie a généré des performances environnementales exceptionnelles : émissions parfaitement maîtrisées et alignées sur les normes européennes, consommation spécifique d'eau parmi les plus basses de la profession... Ces résultats ont permis à CIMAT d'entretenir des relations harmonieuses avec l'ensemble de ses partenaires et d'asseoir sa crédibilité de cimentier sérieux et professionnel.

Où en est aujourd'hui votre programme en matière de protection de l'environnement et surtout en économie d'énergie ?

Nous sommes une entreprise relativement jeune. Notre première cimenterie a démarré en 2010. Les premières années ont été consacrées à la maîtrise de notre outil industriel et à la stabilisation et l'optimisation de nos performances techniques et environnementales. Nous avons également mis en œuvre l'ensemble des engagements pris dans le

cadre de nos études d'impact environnemental et avons entamé la valorisation de combustibles alternatifs. Ces efforts ont été couronnés par une triple certification ISO 14001, ISO 9001 et OHSAS 18001 obtenue en janvier 2014. Aujourd'hui, nous nous apprêtons à franchir de nouvelles étapes en matière de performance environnementale à travers la mise en œuvre d'énergies renouvelables et la substitution de davantage de combustibles fossiles par des combustibles alternatifs produits localement.

Pensez-vous que les énergies renouvelables soient une alternative pour l'avenir ?

Dans un contexte mondial marqué par la recrudescence de phénomènes climatiques extrêmes

engendrés par l'accumulation de gaz à effet de serre et pour un pays comme le Maroc dépendant de l'extérieur pour la quasi-totalité de ses besoins énergétiques, nous pensons effectivement que les énergies renouvelables auront largement leur place dans un avenir très proche. D'ailleurs, les autorités de notre pays ne s'y sont pas trompées. La volonté de développer de telles énergies se manifeste au plus haut niveau de l'Etat à travers les programmes solaires et éoliens, la création de l'ADEREE, la Société d'Investissements Energétiques et bien d'autres instances dédiées aux énergies vertes et au développement durable. ■

Propos recueillis par Rachid Abbar

La démarche CIMAT

La protection de l'environnement a carrément accompagné la conception en 2007 de Ciments de l'Atlas (CIMAT), filiale d'Addoha. Les dirigeants du groupe n'ont pas attendu que le projet voit le jour pour adapter leurs équipements au respect de l'environnement. En effet, la construction des deux usines de cette société de production de ciment, d'une capacité de 1.600.000 de tonnes de ciment chacune, a obéi aux standards les plus rigoureux de l'industrie cimentière en matière de préservation de l'environnement. Ainsi, ils ont opté pour les technologies les plus performantes sur toute la chaîne de production. Même les stocks de matières premières, combustibles et

produits finis sont couverts afin d'éviter toute propagation de poussières. Et ils n'ont pas lésiné sur les moyens puisque 15% de l'investissement global, soit 400 millions DH, a été consacré aux équipements et mesures de protection de l'environnement. Ainsi, les cheminées principales ont été équipées de filtres à manches haute performance garantissant le moins d'émissions polluantes (20 mg/Nm³). Ces cheminées sont également équipées d'analyseurs qui calculent en continu les émissions de gaz (CO, NO_x, SO₂, HF, HCl, COV). L'analyse systématique et la sélection rigoureuse des matières premières et combustibles qui alimentant les fours permettent aux usines d'être les moins polluantes possibles. ■

L'OFPPT : un plan de formation énergétique

L'Etat marocain a mis en place un programme de grande envergure en matière d'énergies propres et d'efficacité énergétique. Portée par l'Etat marocain dans une logique de partenariat public-privé, ces deux stratégies s'appuient sur l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) pour ce qui est de la préparation de techniciens qualifiés dans ce secteur d'avenir. A cet effet, le partenariat OFPPT-Privé s'est traduit par une série de conventions et de partenariats, sur le modèle de la convention-cadre signée en avril 2013 entre l'office et la Fédération Nationale de l'Electricité et de l'Electronique (FENELEC) pour le réaménagement et la cogestion de l'Institut Spécialisé de Technologie Appliquée (ISTA).

Filières

Objectif : orienter l'offre de formation vers les métiers de l'électricité, l'électronique et les énergies renouvelables avec un taux d'insertion fixé à 100 % des lauréats. L'OFPPT a formé en 2012-2013 dans ces trois filières pas moins de 46.000 stagiaires (contre 10.000 en 2002-2003). Pour renforcer l'offre de formation, trois instituts dédiés aux énergies renouvelables sont programmés à



La formation aux métiers des énergies renouvelables se déploie sur le terrain.

Casablanca, Ouarzazate et Tarfaya afin d'accompagner le décollage de ce secteur prometteur qui générera 150.000 à 200.000 emplois à l'horizon 2025 compte tenu de l'importance des perspectives de développement pour les entre-

prises marocaines, notamment en Afrique. Par ailleurs, l'OFPPT a trouvé un partenaire de choix et de poids en l'ONEE avec lequel il est lié depuis le 29 octobre 2013 par une convention de partenariat pour la création d'un institut dédié

aux métiers de l'énergie et de l'environnement, destiné à équiper en ressources humaines nécessaires et ad-hoc les secteurs de l'énergie et les métiers en relation avec l'environnement et l'eau potable. Impliqué fortement dans la préparation des compétences dans le domaine des énergies renouvelables, l'OFPPT a mis en place de nouvelles filières pour répondre à l'émergence des nouveaux métiers dans certains sous-secteurs tels que la domotique (métiers liés au bâtiment), la microélectronique, le bobinage moteurs et transformateurs, l'énergie hydrolienne ainsi que la bioénergie, dépositaire d'un potentiel important dans le monde rural, au Maroc et en Afrique, principalement en termes d'auto-entreprenariat. ■

Ahmed Zoubair

Un institut et des ambitions

D'un investissement de 41 millions de DH, l'Institut Spécialisé des Energies Renouvelables de Tarfaya (ISERT), livrable en octobre 2015 (11 mois de travaux), l'ISERT a pour mission de former, à travers des cursus spécialisés, les techniciens nécessaires à l'accompagnement de la stratégie des pouvoirs publics en matière des énergies alternatives.

En plus de ses activités de formation initiale, l'institut constituera un pôle de compétences aux services des entreprises, à travers des offres de formation continue et d'assistance technique.

En effet, l'ISERT offre les meilleures conditions pédagogiques et professionnelles pour un meilleur apprentissage: une superficie totale de 8 000 m² dont 5 364 m² couverte, 7 ateliers, 4 salles de cours, 3 salles de spécialisés, une unité de ressources didactiques, Internat... L'ISERT c'est aussi une capacité de 1.000 stagiaires par an, ouverte

sur 4 niveaux de formation et des filières adaptées aux besoins du secteur. Pour le niveau de Technicien Spécialisé, l'effectif de la 1ère année de démarrage sera de 56 apprenants en électromécanique des éoliennes, 28 en système numérique de contrôle de commande éolienne, 28 en dimensionnement et exploitation des installations solaires, 28 en gros oeuvres.

S'agissant du niveau médian de technicien, la 1ère année accueille 28 stagiaires en maintenance des multiplicateurs et générateurs asynchrone (maintenance des éoliennes), 28 en électricité de maintenance industrielle, 28 en réparation des moteurs thermiques. Pour le niveau qualification, l'institut formera pour l'année de démarrage quelque 28 stagiaires en maintenance des installations solaires, 28 en réalisation et réparation des pâles, plasturgie, 56 en électricité d'installation et 28 en menuiserie aluminium.

Taqa, le courant passe

Premier producteur privé d'électricité au Maroc, Taqa Morocco a obtenu en novembre 2014 la certification de son Système de Management Intégré Qualité (ISO 9001), Santé et Sécurité au Travail (OHSAS 18001) et Gestion de l'Environnement (ISO 14001) pour l'ensemble de ses activités. Une certification délivrée par Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA), leader mondial de l'audit et de la certification d'entreprise à valeur ajoutée. L'obtention de la certification du Système Intégré Qualité Sécurité Environnement (QSE) de Taqa Morocco a permis de généraliser la qualité à tous les niveaux de la société pour une meilleure intégration des trois systèmes afin d'assurer l'amélioration continue de ses performances et un développement durable de son activité. Taqa Morocco est le premier producteur privé d'électricité au Maroc, puisqu'il assure 50 % de la production



Abdelmajid Iraqui Houssaini, président du directoire de Taqa Maroc.

nationale d'électricité. Principal fournisseur de l'ONEE, la Centrale Thermique de Jorf Lasfar est dotée de six unités de production d'une capacité installée de 2056 MW. Filiale du leader mondial de la production d'énergie, le Groupe émirati Abu

Dhabi Energy Company «Taqa», Taqa Morocco est une société cotée à la Bourse de Casablanca forte d'un effectif de plus de 500 personnes dont le savoir-faire et l'expertise contribuent à inscrire TAQA Morocco dans la stratégie énergétique du Maroc. L'opérateur affiche une santé remarquable, à la hauteur des investissements massifs réalisés les années précédentes. A fin septembre 2014, il a réalisé un chiffre d'affaires de 5,01 milliards de DH sur les 9 premiers mois de l'année, soit une hausse de 36 % en glissement annuel. Ces bons résultats ne se sont pas démentis : au premier trimestre, à 3,14 milliards de DH, le chiffre d'affaires était déjà en progression de +34 % par rapport au premier trimestre 2013. Les bénéfices se portent comme un charme : le résultat d'exploitation consolidé a atteint 1,56 milliard de DH, soit 198 % de plus par rapport à la même période de l'année précédente. ■

Energies vertes : L'expérience allemande rayonne

Où en est la politique énergétique nationale ? Quelles perspectives pour les énergies renouvelables ? Experts marocains et allemands ont planché sur ces questions, jeudi 20 novembre à Rabat, lors d'un débat organisé, dans le cadre du partenariat Énergétique Maroc-Allemand (PAREMA), par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ en partenariat avec le ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement (MEMEE) et le ministère fédérale des Affaires étrangères Allemand (AA). Protéger le climat en ayant recours aux énergies renouvelables, n'est pas seulement une nécessité mais une opportunité. Telle

était la conclusion des différents intervenants de cette conférence qui avait pour thème «politique énergétique du Maroc : la contribution des énergies renouvelables à la protection du climat». «Le changement climatique n'est pas seulement une menace, mais une opportunité pour développer notre approvisionnement en énergie durable », a d'ailleurs souligné Mohammed Nbou, directeur des études, de la planification et de la prospective du MEMEE. Pour les experts, il faut harmoniser la politique énergétique et les mesures de protection du climat au Maroc et dans le monde entier. Mais «on doit agir immédiatement pour lutter contre le changement climatique et ne pas attendre les autres»,

a martelé Rainer Hinrichs-Rahlwes, vice-président de la Fédération Européenne des Énergies Renouvelables (EREF). « Investir davantage dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique reviendra de loin moins cher aux économies que de payer pour les conséquences du réchauffement de la terre », a-t-il ajouté, car, selon lui, les technologies de l'énergie verte à un prix compétitif sont désormais disponibles. Pour les représentants du ministère de l'Environnement, la révolution verte est en marche puisque des réformes importantes sont en cours de préparation pour encourager davantage l'investissement dans ce secteur promis à un avenir rayonnant. ■

Managem, une démarche très eau nette

Dans un souci écologique, Managem a revisité tous ses procédés industriels pour optimiser la consommation d'eau. Ce groupe, spécialiste dans l'exploitation minière et industrielle, a d'abord introduit de nouvelles technologies et méthodes qui permettent de réduire sa consommation d'eau. Puis, il a fallu revoir la gestion des ressources hydriques en évitant le gaspillage. Ce projet innovant s'appuie sur des moyens techniques qui permettent de capter la ressource issue des précipitations et empêcher qu'elle se perde en se dissipant. C'est très eau nette comme démarche. ■



Abdellaziz Abarro, président de Managem.

Le chiffre qui chiffonne

100 milliards DH

Ce montant astronomique représente la douloureuse énergie que le Maroc paie chaque année au titre de ses importations des énergies essentiellement fossiles.

BEI : Le soutien qui réchauffe...

Après avoir accordé 250 millions d'euros pour la centrale solaire Noor 2, la Banque européenne d'investissement (BEI) a approuvé en novembre 2014 quelque 150 millions d'euros pour Noor 3. L'institution apportera donc 400 millions d'euros pour cofinancer la deuxième phase du projet solaire d'Ouarzazate



(centrales Noor 2 et Noor 3). Ce qui porte à 500 millions d'euros l'appui financier global consenti jusqu'ici par la banque au complexe solaire d'Ouarzazate (500 MW). La BEI avait en effet accordé 100 millions d'euros au projet Noor 1. ■

Werner Hoyer, président de la Banque européenne d'investissement.

Royaume du Maroc

**Opérateur de référence pour
le développement durable
au Maroc**

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب

Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable