



# La Lettre du Solaire

Juin 2009 / Vol 9 N°6

Publiée par CYTHELIA sarl,  
La Maison ZEN, Chef Lieu, F-73 000 Montagnole  
Tel+ 33(0)4 79 25 31 75 Fax+ 33(0)4 79 25 33 09  
Editeur: Alain Ricaud, [ar@cythelia.fr](mailto:ar@cythelia.fr), Rédaction : Mamadou Kane

---

## Sommaire

• <b>Editorial</b> .....	2	La bataille pour le siège a commencé .....	12
• <b>Retour aux fondamentaux</b> .....	2	<b>Jordanie</b> .....	12
• <b>Tendances mondiales</b> .....	4	Première centrale solaire à concentration.....	12
Nouveaux chiffres pour le CSP .....	4	• <b>Programmes PED</b> .....	13
Etats-Unis en tête des pays attractifs.....	4	<b>Afrique de l'Est</b> .....	13
Paquet Climat – énergie en vigueur .....	4	Le soleil au secours de l'Afrique de l'Est .....	13
• <b>Programmes nationaux</b> .....	5	<b>Afrique du Sud</b> .....	13
<b>Etats-Unis</b> .....	5	Feed-in tarif étendu au PV ?.....	13
Soutien aux technologies solaires .....	5	<b>Ouganda</b> .....	13
<b>France</b> .....	8	L'immobilier se solarise.....	13
Leader dans les énergies renouvelables ? .....	8	• <b>Technologies</b> .....	13
Nouvelle ferme solaire près de Marseille .....	9	SolarMagic Technology de Suntech .....	13
Toiture PV à Orange .....	9	Echangeur de batterie Better Place.....	14
8 800 installations PV raccordées au réseau .....	9	• <b>Compagnies</b> .....	15
Le solaire et les collectivités locales .....	10	Solar Millennium & Solanda .....	15
Le marché du solaire au beau fixe .....	11	• <b>Evénements</b> .....	15
• <b>Nouveaux Programmes</b> .....	12	Salon International des EnR et de la Maîtrise de	15
<b>IRENA</b> .....	12	l'Énergie.....	15
		Rapport sur l'état des EnR dans le monde .....	15



Publiée par CYTHELIA sarl,  
La Maison ZEN, Chef Lieu, F-73 000 Montagnole  
Tel+ 33(0)4 79 25 31 75 Fax+ 33(0)4 79 25 33 09  
Editeur: Alain Ricaud, [ar@cythelia.fr](mailto:ar@cythelia.fr), Rédaction : Mamadou Kane

## • Editorial

### Retour aux fondamentaux

Le terme « écologie » fut inventé en 1866 par le biologiste allemand Ernst Haeckel. Dans son ouvrage *Morphologie générale des organismes*, Haeckel désignait en ces termes: « (...) la science des relations des organismes vivants avec le monde environnant, c'est-à-dire, dans un sens large, la science des conditions d'existence. »

Le « développement durable » (une mauvaise traduction de *Sustainable development*) est une conception récente de l'intérêt public. Il s'agit - selon la définition proposée en 1987 par le Rapport Brundtland - d'un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. C'est donc l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. Il s'agit, en s'appuyant sur des valeurs de responsabilité, de participation et de partage, d'affirmer au travers du principe de précaution, de débats, et d'innovations, une approche double. Nous pouvons utiliser les ressources de la Terre mais avec le devoir d'en assurer la pérennité pour les générations à venir; chaque être humain a le même droit aux ressources de la Terre.

On remarquera que ces principes sont en contradiction absolue avec le mode de développement de la société libérale avancée dont les extravagances les plus délirantes ont précipité la fin en Septembre 2008.

Au cours des dernières semaines, les thématiques environnementales ont largement occupé le devant de la scène avec en creux la faillite du mythe *General Motors*, en relief la mise en place de plans de relance « verts » pour faire face à la crise économique mondiale, la préparation de la conférence de Copenhague sur le climat au mois de décembre, ou encore le succès télévisuel de Yann Arthus-Bertrand avec son film *Home*, le score historique en France de la liste écologiste aux élections européennes, et plus près de chez nous, la visite de Nicolas Sarkozy à l'INES de Chambéry, marquée par de grandes promesses sur les ENR et rien sur la MDE.

Ces événements viennent renforcer une nouvelle tendance française, amorcée il y a trois ans,

qui pourrait contribuer à sortir l'écologie de son « ghetto ». Doit-on y voir les prémices d'un nouveau modèle de développement, d'une société qui change vraiment ? Rien n'est moins sûr, car un vrai danger nous guette : changer l'habit, mais pas le moine.

En matière d'énergie, où en sommes nous ? En 2005, 11,3 Gtep d'énergie ont été consommées dans le monde avec la répartition suivante: pétrole: 35,1 %, charbon: 24,7 %, gaz naturel: 22,7 %, biomasse: 12,2 %, grande hydraulique: 2,1 %, nucléaire: 1,8 %, et ENR: 1,4 %.

Dans un scénario « *Business as Usual* », l'épuisement progressif des réserves de pétrole et de gaz au milieu du siècle conduit à une augmentation considérable de l'usage du charbon. Aujourd'hui le charbon est utilisé à près de 90% pour fournir 40% de l'électricité mondiale. Il est à l'origine de 40% des émissions de CO<sub>2</sub>, alors qu'il ne fournit que 25% de notre consommation primaire d'énergie. Pour les chinois et les indiens, le charbon - qui ne sera épuisé que dans 180 ans - reste une énergie d'avenir ! La température moyenne de la planète continuera donc d'augmenter.

Plus près de chez nous, le taux d'indépendance énergétique de la France qui n'est que de 10% (grande hydraulique : 2%, biomasse : 7.3% et éolien : 0.7%) n'est pas beaucoup aidé par notre cher nucléaire qui provient en effet d'une énergie fossile - extraite au Niger - l'uranium naturel, dont l'horizon d'utilisation est d'une centaine d'années.

En 2005, la puissance nucléaire totale installée dans le monde était de 368 GW (dont 63 GW en France), produisant environ 2 768 TWh d'électricité (452 TWh en France). En évolution tendancielle, il y aura peu de nouvelles substitutions vers l'énergie nucléaire dans le monde au cours des vingt prochaines années. Les raisons données pour cette désaffection sont de plusieurs natures : le manque de compétitivité dans certains contextes de l'électricité nucléaire, la crainte des accidents, l'incertitude sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue, la réticence du public vis à vis des stockages souterrains de déchets nucléaires et les obstacles à l'exportation : les centrales nucléaires ne peuvent être construites que dans les pays ayant à la fois la culture technologique et la stabilité politique. De plus les pouvoirs politiques des pays exportateurs, signataires du *Traité de Non Prolifération Nucléaire*, estiment que ces pays ne doivent avoir aucune tentation de

développer des armes nucléaires.

Même à long terme, avec 25 à 80 Gtep cumulées d'ici 2050, l'énergie nucléaire apparaît comme relativement marginale dans le bilan énergétique à l'échelon mondial. Cependant son développement dans les scénarii qui y font le plus appel (un facteur 6 d'augmentation par rapport à 1990) ne va pas sans un renforcement important du cumul des déchets et des risques de prolifération.

En terme de lutte contre l'effet de serre, la contribution du nucléaire à la diminution des émissions dans le même scénario est de l'ordre de 12 à 13% (en faisant l'hypothèse favorable que le nucléaire se substitue uniquement à du charbon) : ce n'est pas négligeable mais cela montre bien que ce n'est pas la solution à la mesure du problème de réchauffement du climat.

En ce qui concerne la France, au prix d'une extension de durée des centrales à 40 ou 45 ans, le parc actuel d'une cinquantaine de « tranches » restera probablement inchangé jusqu'à 2020, ce qui donne aux politiques le temps de faire de meilleurs choix.

Si comme l'a dit le président Sarkozy, « nous sommes la dernière génération à pouvoir faire quelque chose d'utile avant la catastrophe », et dans le même temps « nous devons devenir leader des énergies décarbonées sans rien abandonner de notre avance sur le nucléaire »... entre énergies fossiles dangereuses et énergies renouvelables durables, il faudra bien choisir un jour, et gouverner c'est choisir.

Sachant que l'énergie solaire est la seule dont nous disposons dans la longue durée, observons un instant comment ses avantages répondent aux exigences de notre temps :

- chacun de nous dispose de la source à sa porte (limitant par là-même la préemption des grands prédateurs...)
- la production peut se faire sur le lieu d'utilisation (ceci induit que lorsque seront épuisées les subventions, la parité réseau viendra plus tôt, car elle se fera en comparaison du tarif d'achat grand public, soit 0.12 € /kWh et non pas du tarif de vente des grandes centrales à 0.05€/kWh).
- les technologies actuelles utilisent le silicium, deuxième élément de la croûte terrestre.
- les installations sont silencieuses, non polluantes et demandent peu de maintenance.
- la construction est modulaire.

Le solaire photovoltaïque tel qu'il se déploie en ce moment en France constitue une bonne illustration des pièges à éviter. Il semble en effet que les changements qui s'opèrent dans le domaine ne viennent que conforter les anciens paradigmes économiques et énergétiques. Autrefois peuplé de visionnaires, le monde du photovoltaïque est désormais envahi par des

financiers âpres au gain, dont le comportement court-termiste a largement contribué à entretenir la bulle mondiale du secteur. Nous assistons actuellement à une déconnection totale entre l'essor économique souhaitable d'une filière, et sa nécessaire imbrication dans une logique énergétique globale, qui doit d'abord privilégier la sobriété et l'efficacité énergétique.

Concernant les centrales en plein champ, la croissance assez aléatoire de ce segment a longtemps dépendu des programmes d'expérimentation des "utilities" et des gouvernements. La production centralisée a dès le début des années 80, été reconnue aux USA comme un moyen de baisser les coûts des composants en les standardisant. Depuis, les compagnies italiennes, allemandes, et espagnoles qui ont mis en oeuvre des programmes de quelques dizaines de MWc n'ont à présent démontré que ce que l'on savait : le courant électrique photovoltaïque est encore trois à quatre fois trop cher et la préemption de surfaces est importante ... Il faut sans cesse rappeler que contrairement à l'éolien (cube de la vitesse du vent et carré du diamètre des pales), les systèmes photovoltaïques ne suivent pas de loi d'économie d'échelle dans leurs coûts d'installation. En plus, comme la source est diluée (50-800 W/m<sup>2</sup>), périodique et aléatoire, ne se stocke pas facilement, les rendements photovoltaïques limités (5 à 20 %), et le facteur de charge faible (1 200 h d'ensoleillement correspondent à un taux d'utilisation de 14%), son utilisation dans des grandes centrales n'a pas de sens économique.

Or, le virus des centrales en plein champ par de grands opérateurs a aussi atteint la France à la fin 2008. A 330 €/MWh, dans le Sud de la France, quel opérateur résisterait à la tentation ? Vu maintenant par la collectivité, 5 000 MW de centrales en plein champ (7 GWh/an pendant 20 ans), c'est 40 milliards d'euro à financer par la CSPE !

Si les aspects financiers individuels prennent le pas sur les aspects collectifs et environnementaux, où est donc le changement ?

Depuis trente ans, nous militons et travaillons pour le développement de la filière photovoltaïque décentralisée. Aujourd'hui, ce sont les modalités de son expansion qui, de notre point de vue, doivent être revues.

Et en cela, nous appelons de nos vœux au retour d'un véritable développement durable du photovoltaïque marqué par :

- un effort de sobriété et d'efficacité énergétique en préalable à toute installation
- une tarification plus fortement différenciée entre centrales en plein champ et intégration au bâti.
- un tarif qui décroît chaque année pour accompagner la baisse des coûts, comme l'ont fait les allemands
- un développement prioritaire rapporté au bâti, en intégration chaque fois que c'est possible.

AR

## • Tendances mondiales

### Nouveaux chiffres pour le CSP

Le solaire à concentration (CSP) suscite décidément beaucoup d'espoir (cf. *LLS Mai 2009*) ! Selon une récente étude d'un groupe d'industriels actifs dans le solaire et l'environnement, les stations solaires à concentration pourraient fournir 25% des besoins mondiaux en électricité en 2050. Cette technologie, bien adaptée pour des zones désertiques comme le Sahara, permettrait également de créer des centaines de milliers d'emplois nouveaux et éviter l'émission de millions de tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Le principe en est simple : des miroirs concentrent le rayonnement solaire sur un liquide (de l'eau en général) dont l'évaporation fait tourner des turbines qui produisent de l'électricité. La principale limite, une fois que les problèmes de pollution par la poussière et diverses émanations industrielles ou atmosphériques sont correctement traités, est la nécessité d'avoir un rayonnement incident conséquent permanent pour produire de l'électricité ; d'où le choix de zones désertiques, de préférence en altitude. Co-auteur du rapport, **Sven Teske**, de *Greenpeace International*, affirme qu'à la fin 2008, il y avait 430 MW de capacité installée pour un investissement prévisionnel de 2 milliards € cette année. Il pense que les investissements vont augmenter, suivant un scénario modéré, à 11.1 milliards € en 2010 et que la part du CSP sera de 7% en 2030. En 2050, cet investissement pourrait atteindre 92.5 milliards €, créer 2 millions d'emplois et éviter l'émission de 2.1 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Le CSP est désormais considéré comme l'une des trois meilleures technologies, avec le solaire PV et l'éolien, pour lutter efficacement contre le changement climatique. « *La tarification en Espagne et les nouvelles opportunités aux Etats-Unis vont contribuer au développement de cette filière* », selon lui.

Source *Africa Energy Alternative*, le 27/05/2009

### Etats-Unis en tête des pays attractifs

Selon le dernier baromètre « Renewable Energy Country Attractiveness Indices » du cabinet *Ernst&Young*, les Etats-Unis sont toujours en tête des pays les plus attractifs pour investir dans les énergies renouvelables (ENR). L'éolien terrestre se porte bien : selon l'*American Wind Energy Association*, 2 836 MW ont déjà été installés depuis le début de l'année 2009 et neufs Etats ont dépassé la barre du GW de parc éolien. Toutefois, malgré les engagements de la nouvelle administration **Obama**, le cabinet *Ernst&Young* prévoit une baisse des constructions pour 2009 et 2010. L'énergie solaire croît également, notamment en Floride où plusieurs centrales solaires à concentration sont prévues : 75 MW près d'Indiantown et 75 MW à Babcock Ranch. Le Texas et la Californie restent les

deux Etats les plus attractifs respectivement pour l'éolien et le solaire. Les Etats-Unis sont toujours talonnés par l'Allemagne, seul Etat membre de l'Union européenne avec l'Espagne à être présent dans le top 5 du classement d'*Ernst&Young*. Le cabinet estime que les pays de l'UE ont tiré bénéfice des plans de relance et des annonces de la Commission européenne affirmant qu'un tiers des fonds débloqués pour lutter contre la crise serviront à « *l'économie verte* ». La Chine et l'Inde occupent respectivement les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> places. Le 1<sup>er</sup> mai dernier, l'administration chinoise en charge de l'énergie a annoncé des objectifs en hausse pour l'éolien : 100 GW d'ici 2020 contre 30 GW prévus initialement. Selon le *Conseil mondial de l'énergie éolienne (GWEC)*, 12 GW étaient installés fin 2008 et *Ernst&Young* estime que ce parc atteindra 58 GW d'ici cinq ans. Le gouvernement Indien a également annoncé de nouveaux objectifs d'ENR : 10% du mix énergétique d'ici 2012. Pour les atteindre, les tarifs d'achat ont été relevés aussi bien pour l'éolien que pour le solaire. En Espagne, l'intérêt pour les centrales solaires à concentration a été relancé. Le pays prévoit de posséder d'ici 2010, 500 MW de capacité thermique contre 225 MW à l'heure actuelle. Selon *Ernst&Young* le pays pourrait nettement dépasser cet objectif sachant qu'il envisage de relever les tarifs d'achat pour ces installations. L'Italie (6<sup>ème</sup>), le Royaume-Uni (7<sup>ème</sup>) et la France (8<sup>ème</sup>) se retrouvent à quelques pas de l'Espagne et devant le Canada et le Portugal. L'Italie se distingue dans la géothermie et le solaire. La France est attractive pour l'ensemble des ENR à l'exception de la géothermie. Le Royaume-Uni présente quant à lui de bons indices d'attractivité pour l'éolien offshore. Le pays a en effet donné l'avantage à cette source d'ENR dans son système de Renewables Obligations (ROs) car elle permet de répondre plus rapidement aux obligations d'approvisionnement en ENR : 1 MWh provenant de l'éolien offshore rapporte 1.5 ROs alors que les autres énergies rapportent 1 ROs voire moins. Résultats, le gouvernement britannique a reçu plus de 40 projets de parcs éoliens.

Source *F. Roussel, Actu-Environnement.com*, le 04/06/2009

### Paquet Climat – énergie en vigueur

Le paquet Climat et Energie, notamment destiné à lutter contre le réchauffement climatique, et constitué de six textes communautaires, vient d'être publié au Journal officiel de l'Union Européenne. Il entrera en vigueur le 25 juin prochain. Le paquet Climat et Energie « *constitue une étape importante pour accroître l'efficacité énergétique et la sécurité de l'approvisionnement, ainsi que pour renforcer la position de l'Europe dans le cadre du nouvel accord international sur le climat prévu pour la fin de l'année* » a déclaré **José Manuel Barroso**, président de la Commission. Ce train de mesures répond aux engagements pris par les dirigeants européens de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins

20% par rapport aux niveaux de 1990 et de relever de 20% la part des sources renouvelables dans la consommation d'énergie d'ici à 2020. Il contribue également à atteindre l'objectif que s'est fixé l'Union européenne d'améliorer de 20% l'efficacité énergétique. Les mesures adoptées prévoient la possibilité de porter le taux de réduction des émissions de 20 à 30% dans le cas où un accord international sur le climat jugé satisfaisant serait conclu, accord en vertu duquel d'autres pays industrialisés et des pays en voie de développement s'engageraient à contribuer équitablement à la limitation des émissions au niveau mondial. Un tel accord devrait être conclu en décembre, à l'occasion de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques qui se tiendra à Copenhague.

Une directive révisé le système communautaire d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre (SCEQE). Une décision impose la répartition de l'effort fixant des objectifs nationaux contraignants pour les émissions dues aux secteurs ne relevant pas du SCEQE. Une directive fixe des objectifs nationaux contraignants consistant à augmenter la part des sources d'ENR dans la palette énergétique. Une autre directive établit un cadre juridique destiné à garantir l'utilisation sûre et écologique des technologies du piégeage et du stockage géologique du carbone. Un règlement impose de ramener les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> provenant des voitures neuves à 120 g/km (réalisation échelonnée entre 2012 et 2015), puis à 95 g/km en 2020. Enfin, une révision de la directive « Qualité des carburants » impose aux fournisseurs de réduire de 6% d'ici à 2020 les émissions de gaz à effet de serre tout au long de la chaîne de production des carburants.

Source Laurent Radisson, Actu-Environnement.com, le 08/06/2009

## • Programmes nationaux

### Etats-Unis

#### Soutien aux technologies solaires

Le 27 mai dernier, le Président **Obama** annonçait que le département d'Etat de l'Energie (DOE) allait débloquer 117.6 millions US\$ pour soutenir la commercialisation de technologies solaires propres et stimuler la production et la fabrication domestiques. Les fonds sont destinés à développer les partenariats entre les laboratoires nationaux du DOE, les universités, les gouvernements locaux et le secteur privé, afin de promouvoir et améliorer l'industrie solaire américaine. Le ministère a annoncé deux opportunités de financement (FOA) pour le déploiement à grande échelle et la transformation du marché du solaire, d'une part et pour le soutien à la R&D sur le solaire à concentration et la recherche fondamentale sur le solaire PV, d'autre part. Le DOE

conduit par ailleurs un programme sur les technologies de l'énergie solaire (Solar Energy Technology Program, SETP) mis en œuvre pour atteindre le principal objectif de l'Initiative solaire américaine (Solar America Initiative, SAI), la compétitivité de l'électricité solaire en 2015. Le SETP se focalise pour cela sur la RD3 (Recherche, Développement, Démonstration et Déploiement) et sur l'implantation massive de technologies solaires à travers les Etats-Unis. Cette RD3 est divisée en quatre composantes : Photovoltaïque (PV), Solaire à concentration (CSP en anglais), Intégration de systèmes et transformation du marché. Le SETP travaille également étroitement avec un autre programme du DOE sur les technologies de construction, notamment pour la construction de maisons zéro-émissions via l'utilisation de technologies de climatisation solaire (Solar heating and cooling, SHC). Seront primés les projets qui promeuvent ces objectifs, qui créent ou préservent des emplois et qui peuvent être réalisés sans délais. Les demandes peuvent être déposées jusqu'au 30 juillet 2009 pour les FOA et jusqu'au 15 juillet pour les autres programmes. Le détail des projets est le suivant :

**FOA 1 : Transformation du marché solaire.** Les objectifs de ce FOA sont de lever les barrières actuelles du marché pour l'adoption de technologies solaires et de pallier par la formation le manque de savoir-faire. Deux composantes sont ciblées par ce FOA.

- **Projets de cités solaires.** Le DOE a déjà établi un partenariat avec 25 cités engagées dans une politique solaire modèle à ce sujet, qui devraient servir d'exemples pour toute la fédération. Le but est de financer de nouveaux projets ciblés qui promeuvent un plan d'actions intégrant l'énergie solaire et levant les barrières à l'utilisation plus large de l'électricité solaire et qui pourraient être reproduits dans d'autres villes. Ces projets doivent être nouveaux – aucune reconduction de projets du DOE existants ne sera acceptée. Les villes éligibles sont les 25 cités du programme. Le montant du financement est de 10 millions US\$ en 2009 sans rallonge possible, distribué entre 5 à 20 projets d'un montant de 100 000 à 2 millions US\$. Un cofinancement de 50% au minimum est exigé, avec toutefois une exception pour les gouvernements locaux candidats. Des fonds supplémentaires peuvent provenir de sources non fédérales. La durée des projets est de 2 ans par phases de 12 mois.
- **Projets de formation de formateurs en installations solaires.** En raison de sa croissance soutenue, l'industrie solaire a un besoin immédiat de compétences (installateurs, ingénieurs et personnel de vente). Le pays manque cruellement de formateurs et ce programme est destiné à combler ce déficit, pour le PV et pour le SHC. Ce programme comporte deux volets. Le premier volet

cible, pour une remise à niveau, les instructeurs existants. Y sont éligibles toutes structures domestiques dispensant une formation. Le montant global du budget est de 21 millions US\$, dont 5 millions en 2009 et 4 millions pour les quatre ans suivants. Entre 6 et 10 projets d'un montant compris entre 2.5 et 3.5 millions US\$ seront financés. Aucun cofinancement n'est prévu dans ce programme de 5 ans en phases de 12 mois. Le second volet vise à mettre en place un consortium national de formateurs d'installateurs solaires, qui va coordonner et administrer un réseau de fournisseurs locaux et nationaux. Sont éligibles toutes les structures de formation domestiques. Le budget total est de 6 millions US\$, avec 3 millions en 2009 et 1 million par an pendant 3 ans d'ici 2011. Seul un candidat sera retenu, aucun cofinancement n'est exigé et le projet s'étalera sur 5 ans en phases de 12 mois.

**FOA 2 : Déploiement solaire à grande échelle.** Bien que le SETP cible le PV et CSP, seule la première technologie est concernée par ce programme, à travers son intégration dans le système de distribution, via 4 composantes distinctes :

- (i) **Le développement d'outils de modélisation améliorés.** Le but est d'améliorer la capacité de modéliser les effets de l'injection massive d'électricité solaire dans le réseau. Seules sont exclues de ce financement les agences fédérales et les associations à but non lucratif ; les centres de R&D financés par l'Etat restent toutefois éligibles. Le budget de cette composante s'élève à 7 millions US\$ décaissés en trois tranches. Quatre projets seront sélectionnés sur la base d'un cofinancement de 20% (avec des exceptions). Aucun complément de financement fédéral ne sera autorisé. Le projet est prévu sur 3 ans en phases de 12 mois.
  - (ii) **La vérification des degrés de pénétration du PV dans le réseau de distribution.** Le but est de financer entre 3 et 5 projets permettant de vérifier, via des modélisations et des mesures de terrain, les effets de la forte pénétration de l'électricité solaire dans le réseau ; au moins un an de mesures est nécessaire. Sont éligibles toutes les structures actives dans le domaine, y compris les centres R&D financés par l'Etat, à l'exception des agences fédérales et des associations. Le budget est de 18 millions US\$ décaissables en 5 phases. Cinq projets seront sélectionnés avec un cofinancement de 20%, sans possibilité de complément fédéral, pour une durée de projet de 3 à 5 ans en phases de 12 mois.
  - (iii) **L'architecture modulaire.** L'objectif est de démontrer la possibilité de déployer des architectures d'électricité solaire bon marché, faciles à installer, modulaires. Sont éligibles toutes les structures possédant des technologies testées dans des systèmes de distribution à l'échelle d'une « utility ». Le budget s'élève à 7.5 millions US\$, 1 seul projet sera sélectionné avec un cofinancement de 50% sans possibilité de complément par des fonds fédéraux. La durée du projet est au maximum de 12 mois.
  - (iv) **La démonstration de systèmes PV et de stockage.** Le but est d'intégrer du PV et des systèmes de stockage dans des programmes pilotes avancés de mesures. Sont éligibles toutes les structures actives dans le domaine, y compris les centres R&D financés par l'Etat, à l'exception des agences fédérales et des associations. Le budget est de 5 millions US\$, 1 seul projet sera sélectionné avec un cofinancement de 50%, sans possibilité de complément fédéral, pour une durée de projet de 12 mois au maximum.
- Appels à proposition (AP) pour la recherche sur le PV et le CSP.** L'objectif de cet AP est de compléter les activités de recherche privée menées dans le cadre du SETP. Spécialement, l'appel vise le soutien à la R&D sur les 5 thèmes décrits ci-dessous. Sont éligibles à ce programme les laboratoires du DOE ou les partenariats dans lesquels ces laboratoires sont tête de file ; ces laboratoires partenaires devront cofinancer le projet à hauteur de 20%.
- (i) **Technologies PV de prochaine génération.** Le but est de développer des technologies de conversion innovantes, révolutionnaires à travers la fabrication de prototypes de cellules et/ou procédés d'ici 2015 avec des produits commerciaux entre 2020 et 2030. Sont éligibles toutes les structures actives dans le domaine, y compris les centres R&D financés par l'Etat, à l'exception des agences fédérales et des associations. Le budget est de 1 million US\$ pour 2 projets au maximum.
  - (ii) **La chaîne d'approvisionnement PV et des technologies de Crosscutting.** Le premier objectif est d'identifier et accélérer le développement de produits ou procédés uniques desquels il est attendu un impact important sur le marché du PV d'ici 2 à 6 ans. Parmi ces futures technologies dont l'impact est attendu : les étapes des procédés de fabrication permettant d'améliorer le rendement, la puissance de sortie ou les diagnostics ; les matériaux permettant d'améliorer les performances optiques, thermiques ou électriques ; les systèmes et composants qui rationalisent l'installation. Ce projet cible également les opportunités de réduction des coûts du crosscutting, via la R&D sur les composants des modules, les autres composants, les procédés de fabrication et de métrologie. Sont éligibles toutes les structures actives dans le domaine, y compris les centres R&D financés par l'Etat, à l'exception des agences fédérales et des associations. Le budget est de 1 million US\$ pour 2 projets au maximum.

- (iii) **Les liquides de transfert thermique avancés et le nouveau stockage thermique pour le solaire à concentration.** Pour le premier thème, il s'agit de développer des matières ou solutions de haute température pour des applications ponctuelles (tours solaires, miroirs de concentrations) et des applications linéaires (miroirs paraboliques et de Fresnel). Le budget pour ce volet est de 21 millions US\$ avec 5 millions en 2009 et 4 millions pour les quatre ans suivants, pour 1 projet. Le second volet consacré aux nouveaux systèmes de stockage d'énergie thermique vise à développer des systèmes universels pour tous les CSP ; tous les concepts de stockage chimique, sensible ou latent seront considérés. Pour chacune de ces catégories 1 seul projet sera sélectionné pour 1 million US\$.
- (iv) **Augmentation des capacités d'évaluation avancée des concepts CSP.** Le but de ce projet est de renforcer les capacités du laboratoire national de test et d'évaluation existant afin de mieux conduire les tests des nouveaux matériaux dans le domaine des optiques à concentration, capteurs avancés, fluides de transfert thermique et matériaux de stockage. Le budget est de 4.5 millions US\$ pour 3 projets.
- (v) **Promotion de la capacité industrielle de production PV avancée.** Le but est de renforcer les capacités du laboratoire national de développement de procédés avec un accent sur les outils de remplacement des wafers au silicium. Le budget est de 2 millions US\$ pour 1 projet.

Des guichets régionaux sont ouverts pour apporter les clarifications nécessaires aux potentiels postulants.

Source RenewableEnergyWorld.com, le 05/06/2009

Pour rappel, voici également les mesures contenues dans l'American Recovery and Reinvestment Act.

#### **Décisions fédérales en cours**

- Subventions « Energies Renouvelables »
  - o création d'un nouveau programme via le Département du Trésor qui accorde une subvention de 30% du montant de l'investissement dans des projets solaires mis en service en 2009 et 2010 en lieu et place de « l'Investment Tax Credit », ce dernier ne s'appliquant plus que sur les projets commerciaux et « utilities ». Les installations n'étant pas mises en service avant le 31 décembre 2010 mais dont la construction aura commencée et la mise en service effective avant le 1<sup>er</sup> janvier 2017 seront également éligibles à la subvention.
- Programme de prêts garantis « Energies Renouvelables »
  - o mise en place d'un programme temporaire de prêts garantis par le Département de l'Energie (DOE) pour les projets d'énergies

renouvelables, les projets d'unités de fabrication ainsi que pour les projets de transmissions électriques pour un montant de 60 milliards de dollars. Les projets doivent démarrer avant le 30 septembre 2011.

- **Crédit d'investissement pour les usines**
  - o jusqu'à 2,3 milliards de dollars seront consacrés au financement de 30% d'économies d'impôts sur les investissements en actifs servant à fabriquer des produits liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables. Les projets doivent être certifiés par le Trésor, en partenariat avec le secrétariat à l'Energie, au travers d'un processus de mise en concurrence des candidatures.
- **Solaire sur les propriétés fédérales**
  - o 5,5 milliards de dollars seront investis dans les bâtiments fédéraux pour les dépenses de construction et rénovation afin d'accroître leur efficacité énergétique, ceci incluant l'installation d'équipements solaires. 4,5 milliards de dollars devraient également être alloués à la transformation des bâtiments de l'administration générale des services en bâtiments à haute performance énergétique.
- **Réseaux intelligents**
  - o remboursement à hauteur de 50% du coût des projets de démonstration de réseaux intelligents. Le secrétariat à l'Energie est également supposé maintenir un centre d'information sur les réseaux intelligents. Pour être qualifiés, les projets devront respecter les standards et protocoles libres.

#### **Mesures fiscales**

- **Révocation des pénalités pour les projets subventionnés**
  - o possibilité pour les entreprises et les particuliers de bénéficier du crédit d'impôt complet, même si le financement des projets a bénéficié de subventions.
- **Suppression des limites à l'utilisation du solaire thermique**
  - o crédit d'impôt pour l'achat de systèmes thermiques autres que pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage de piscine. Le crédit d'impôt est de 30% du montant de l'investissement.
- **Bonus d'amortissement étendu**
  - o possibilité d'amortir immédiatement 50% du coût des équipements pour les installations faites en 2009 sur des bâtiments commerciaux et certains équipements installés en 2010. Le coût restant est amorti normalement.

- *Déficit reportable 5 ans*
  - o *pour les années fiscales 2008 et 2009, la période maximum de déficit reportable est étendue à 5 ans au lieu de 2 ans.*

#### **Financement augmenté pour les programmes d'Etats existants**

- *Financement du département à l'Energie*
  - o *16,8 milliards de dollars consacrés au département de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables du DOE, incluant 2,5 milliards de dollars pour la recherche appliquée, le développement, la démonstration et le déploiement de projets. 1,6 milliards de dollars additionnels en titres « énergies renouvelables » pour financer les projets de génération d'électricité à partir d'énergies renouvelables, incluant le solaire.*
- *Titres d'efficacité énergétique*
  - o *2,4 milliards de dollars, en plus des 800 millions déjà alloués en titres, pour financer les Etats et les municipalités dans leurs projets de réduction des gaz à effet de serre. Ils pourront être utilisés par les agences gouvernementales pour réduire les consommations énergétiques des bâtiments publics d'au moins 20%...*
- *Solaire pour les écoles*
  - o *53,6 milliards de dollars consacrés à un fonds d'Etat de stabilisation fiscale. 18,2% de ce montant pourront être utilisés par les Etats pour la sécurité public et autres services publics incluant la rénovation d'installations et d'écoles pour atteindre les standards des bâtiments « verts ».*
- *Emplois « verts »*
  - o *500 millions de dollars pour financer des programmes de formation en efficacité énergétique et énergies renouvelables.*

## **France**

### **Leader dans les énergies renouvelables ?**



Photo Thorsten Ulbricht.

Quelques jours après la percée des partis écologistes

aux élections européennes, à l'occasion de sa visite à l'*Institut National de l'Energie Solaire (INES)*, **Nicolas Sarkozy** a annoncé la tenue d'Etats généraux des énergies renouvelables afin de lever les freins à leur développement et faire de la France un leader en la matière. Créé en 2006, l'*INES* regroupe à proximité de Chambéry les principaux acteurs français de la recherche (quel que soit leur établissement de rattachement : *CEA*, *CNRS*, Universités, *CSTB*) dans le domaine de l'énergie solaire. À cette occasion, le Président de la République a annoncé que la France devait rattraper son retard en matière d'énergies renouvelables et prendre la tête de la recherche européenne. « *La France en tête de tous les pays nucléaires pensait ne pas avoir besoin des énergies renouvelables, c'est une erreur, nous devons devenir leader des énergies renouvelables* », a expliqué **Nicolas Sarkozy** devant les chercheurs de l'*INES*, les industriels et les élus de la région. « *Il faut respecter l'objectif de 23% d'énergie issue de sources renouvelables en 2020, c'est un minimum* », a-t-il ajouté. Pour atteindre cet objectif, le Président mise sur les nouvelles mesures législatives issues du Grenelle de l'environnement. Il a d'ailleurs assuré que le projet de loi Grenelle 1 serait définitivement adopté avant l'été et le projet de loi Grenelle 2 avant la fin de l'année 2009. Mais il ne s'agira pas d'abandonner le nucléaire. « *Là où nous dépensons un euro pour le nucléaire nous dépenserons le même euro pour la recherche sur les technologies propres et la prévention des atteintes à l'environnement* », a annoncé **Nicolas Sarkozy**. Cette parité d'investissement devrait être effective dès maintenant. Avec cette disposition, le Président espère préserver le consensus sur le nucléaire et faire tolérer le nucléaire à ceux qui y sont opposés. **Nicolas Sarkozy** veut donner la priorité à l'énergie solaire, aux agrocarburants de deuxième génération et aux énergies marines. Pour l'*INES*, le Président promet une augmentation du nombre de chercheurs qui passerait à 500 d'ici 2013 contre à peine une centaine à l'heure actuelle. « *Vous aurez les moyens* », a-t-il assuré aux chercheurs de l'*INES*. Pour les autres filières, il évoque la création de plate-forme technologique à l'image de l'*INES* autour de l'*IFP* et de l'*INRA* pour les agrocarburants de 2<sup>ème</sup> génération et de l'*Ifremer* pour les énergies marines. Pour assurer la pérennité des filières, **Nicolas Sarkozy** promet un fort soutien public à travers un tarif d'achat de l'électricité produite maintenu jusqu'en 2012, un état exemplaire pour ses bâtiments et confirme le soutien en direction de la biomasse et du bois-énergie annoncé fin mai. En contrepartie, il veut des emplois : on fait le choix sans retour de développer les énergies renouvelables, on vous garantira les prix mais on veut que des emplois soient créés dans notre pays. Le Président souhaite également organiser des Etats généraux des énergies renouvelables et demande pour cela à son ministre du développement durable **Jean-Louis Borloo** et à sa

secrétaire d'état à l'écologie **Chantal Jouanno** de revoir tous les dispositifs de soutien aux énergies renouvelables, les procédures et de décider dans trois mois celles qui s'avèrent obsolètes et celles qu'il faut pérenniser. Le *Syndicat des énergies renouvelables (SER)* se prépare à participer activement aux Etats Généraux des énergies renouvelables annoncés par le Président de la République. Selon l'organisation professionnelle qui regroupe des industriels des filières énergies renouvelables, ceux-ci permettront de développer plus vite encore les différentes filières.

Tout le monde n'apprécie pas de la même manière cet engagement du président. Pour *Agir pour l'environnement*, la visite du Président à l'INES ressemble à du Greenwashing : durant plus de deux ans, le Chef de l'Etat aura eu pour seule ambition de vendre des réacteurs nucléaires à tout ce que compte la planète de dictateurs et chefs d'Etat autoritaires. A cet égard, une simple visite présidentielle ne saurait servir de solde de tout compte et faire oublier que **Nicolas Sarkozy** est avant tout et depuis longtemps un VRP du lobby nucléaire. L'association appelle donc le Président de la République à renoncer à la construction des deux EPR inutiles et coûteux, seul moyen réel et sérieux d'atteindre nos objectifs européens en matière de développement des énergies renouvelables. Du côté des Verts, on émet des doutes quant à la capacité de financement des belles paroles gouvernementales. Dans un contexte de déficit budgétaire aggravé par la crise financière et économique, le parti écologiste s'interroge sur l'endroit où trouver les milliards pour les renouvelables si l'on maintient les financements faramineux destinés à la construction de nouvelles centrales EPR.

Source F. Roussel, *Actu-Environnement.com*, le 10/06/2009

### ***Nouvelle ferme solaire près de Marseille***

La société *E.ON* a inauguré son premier parc solaire de 5 MW implanté sur un terrain de 20 ha à Le Lauzet, environ 150 km au nord de Marseille. En raison du très bon ensoleillement des sites dans cette région des Alpes de Haute Provence, *E.ON* espère l'équivalent de plus de 1 400 kWh/m<sup>2</sup>.an de productible. Le parc utilise divers modules issus de différents fabricants, y compris des modules en films minces d'*E.ON* fabriqués dans l'usine de Magdebourg en Allemagne, récemment mise en service. La société compte utiliser ce parc pour tester les performances et le rendement de ces différents modules dans des conditions réelles. **Wulf H. Bernotat**, Président du directoire du CA de la société, affirme : « *Le solaire, avec son énorme potentiel, jouera à l'avenir un rôle clé pour l'approvisionnement en électricité. Mais cela ne pourra arriver que si nous apprenons à utiliser cette ressource aussi bien que l'éolien et l'eau. Nous produisons déjà de l'hydroélectricité à échelle industrielle depuis un siècle. Avec l'éolien nous avons aussi une expérience et nous commençons dans le*

*solaire* ».

Source *Renewableenergyfocus.com*, le 08/06/2009

### ***Toiture PV à Orange***

Le producteur indépendant d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables *Aérowatt* avait annoncé, en octobre 2008, le lancement de quatre chantiers de centrales solaires intégrées au bâti de grande taille. L'un des chantiers concernait la construction d'une toiture intégrée sur un centre commercial de 30 000 m<sup>2</sup> à Orange dans le Vaucluse. Réalisée en partenariat avec *Bouygues Immobilier* et implanté sur un terrain de dix hectares, la première pierre du centre, qui comportera selon ses promoteurs la plus grande toiture photovoltaïque d'Europe dans ce type de bâtiment, a été posée ce 26 mai 2009. La centrale aura une puissance de 2.2 MWc et produira 2.7 GWh. Les 12 000 panneaux photovoltaïques seront fournis par *Schüco* dans le cadre du partenariat d'approvisionnement signé avec *Aérowatt* en février 2009. La mise en service de la centrale est prévue durant l'hiver 2009 et le bâtiment commercial devrait ouvrir ses portes en mars 2010, selon le communiqué de la société.

Source C. Seghier, *Actu-Environnement.com*, le 27/05/2009

### ***8 800 installations PV raccordées au réseau***

Selon *Soler*, la branche photovoltaïque du *Syndicat des énergies renouvelables (SER)*, le nombre d'installations PV raccordées au réseau électrique en France métropolitaine est passé de 550 fin 2004 à 8 800 fin 2008. La production du parc photovoltaïque français raccordé au réseau, représente aujourd'hui environ 70 millions de kWh d'électricité, « *soit l'équivalent de la consommation de 31 200 habitants* », indique *Soler*, dans un communiqué dressant le bilan de l'année. Ainsi, selon ces chiffres, le marché français du photovoltaïque a triplé en 2008. Environ la moitié des installations déjà raccordées au réseau, sont installées outre-mer. Ces départements, très ensoleillés mais également très isolés, ont des coûts de production de l'électricité nettement plus élevés qu'en métropole. Le développement de production décentralisée PV y présente donc un intérêt économique majeur. En métropole, ce sont Rhône-Alpes ainsi que les régions du pourtour méditerranéen et l'ouest de la France qui sont les leaders pour le nombre d'installations PV : à elles seules, ces trois zones représentaient 65% du parc métropolitain fin 2007. Depuis 2006, le nombre de sociétés travaillant à la production, la distribution ou l'installation de systèmes PV a fortement augmenté. Ainsi *SOLER*, le groupement français des professionnels du solaire PV, qui comptait fin 2006 environ 30 adhérents, regroupe aujourd'hui plus de 150 membres. QualiPV, l'appellation pour la qualité d'installation des systèmes PV raccordés au réseau dans le secteur du résidentiel, a connu une forte progression et enregistre plus de 2 000 sociétés

d'installateurs. « Dans notre pays, le secteur du bâtiment représente à lui seul 45.8% du total des énergies consommées. Il est responsable chaque année de 25% des émissions de CO<sub>2</sub>, soit presque autant que les transports. L'utilisation généralisée du solaire thermique et du solaire photovoltaïque dans le bâtiment, couplée à de meilleures pratiques en termes d'économie d'énergie, permettra de diminuer de 25% nos émissions de gaz à effet de serre », indique le SER. Cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe, la France dispose d'un gisement très important d'énergie solaire. « Théoriquement, il suffirait en France de réaliser le seul côté sud des toits en modules photovoltaïques pour produire toute l'énergie électrique nationale », estime le syndicat. Dans son dossier (disponible sur internet), Soler récapitule les mesures prises par les pouvoirs publics pour aider les particuliers à s'équiper et détaille également les différentes technologies déjà disponibles. Rappelons que l'objectif du Grenelle de l'Environnement pour 2020 en la matière est un parc PV installé de 5 400 MW en 2020, capable d'alimenter 1% de la consommation électrique nationale. Le projet de loi de mise en œuvre du Grenelle prévoit aussi de rendre obligatoires les labels BBC (Bâtiment à Basse Consommation, soit une consommation inférieure à 50 kWh par m<sup>2</sup> et par an) dès 2012 et BEPOS (Bâtiment à Energie Positive) dès 2020. L'électricité PV sera déterminante pour l'octroi de ces labels.

Rapport : Soler [www.enr.fr](http://www.enr.fr)

Source S. Pignet, [www.journaldelenvironnement.net](http://www.journaldelenvironnement.net), le 15/05/2009

### **Le solaire et les collectivités locales**



Photo Pixie

A la veille de l'ouverture de la 2<sup>ème</sup> édition des Journées européennes du solaire, une conférence des maires et élus pour le solaire s'est tenue le 14 mai à Paris. Au cœur des débats, le rôle des collectivités dans le développement de cette énergie. Alors que le gouvernement a lancé l'année dernière un appel d'offres pour l'implantation d'une centrale PV dans chaque région d'ici 2011 dans le cadre du plan de développement des énergies renouvelables, maires et élus s'interrogeaient ce 14 mai sur les opportunités de développement de l'énergie solaire et sur leur rôle dans la stratégie énergétique nationale. Les projets de centrales se multiplient à l'échelle locale, que ce soit

en toiture de bâtiments ou au sol. Comment mettre en œuvre de tels projets ? Quels bénéfices en tirer ? Quelles sont les contraintes rencontrées ? Telles ont été les questions soulevées lors de la conférence des maires et élus pour le solaire.

Si le développement de centrales solaires marque concrètement l'engagement d'une collectivité territoriale dans le développement durable et sert d'exemple à l'ensemble des citoyens, la production d'électricité solaire peut également constituer une source de revenus complémentaire, notamment pour les petites communes ne bénéficiant pas de taxes professionnelles ou autres revenus fiscaux... D'autant que pour faciliter le déploiement des énergies renouvelables à l'échelle locale, le Grenelle de l'environnement et le plan Borloo pour les énergies renouvelables ont intégré deux nouveautés réglementaires : la possibilité pour les régions et départements de produire des énergies renouvelables et de bénéficier des tarifs de rachat et l'adoption d'un tarif intermédiaire, applicables aux bâtiments professionnels pour panneaux intégrés ou non. Ces mesures visent à accélérer le développement de projets, associant partenaires publics et privés. Car une collectivité souhaitant s'investir dans les énergies renouvelables a plusieurs possibilités. Soit elle met à disposition son domaine (terrains ou toitures) au profit de tiers (location, bail emphytéotique...), soit elle réalise elle-même le montage et l'exploitation de l'installation. De nombreuses intercommunalités se dotent également d'outils locaux : les sociétés d'économies mixtes (SEM) ou sociétés coopératives d'intérêts collectifs. Celles-ci sont chargées de coordonner les projets et de les mettre en œuvre. Les collectivités peuvent également opter pour un partenariat avec des acteurs privés.

Mais en amont de cette politique, le bilan énergétique doit constituer le point de départ d'une telle démarche, afin de faire un état des lieux précis de la situation de la collectivité et de ses dépenses énergétiques. Avant de recenser et de cibler les toits pouvant être équipés, il est conseillé de réaliser un diagnostic thermique du patrimoine. Après avoir identifié les bâtiments (publics ou privés) ou les terrains susceptibles d'accueillir une centrale solaire, les collectivités doivent également entamer un dialogue avec les architectes des bâtiments de France afin d'éviter un refus d'installation une fois que le projet est en phase d'aboutir. Les élus présents lors de la conférence ont d'ailleurs jugé ce dialogue plutôt positif. Quant aux centrales au sol, les élus doivent veiller à la concurrence des usages. De plus en plus, les collectivités désignent des terrains sans grande valeur qui ont un passif environnemental (ancienne décharge, carrière, ancienne zone industrielle...). Mais la rentabilité d'un bail pour centrales solaires (entre 1 000 et 2 500 €/ha/mois) peut créer une pression sur les zones cultivables moins rentables et mener ainsi à

une déprise agricole. De nombreuses collectivités ou institutions se dotent donc de chartes pour éviter de telles situations.

Source F. Fabregat, Actu-Environnement, le 15/05/2009

### **Le marché du solaire au beau fixe**



Ces dernières années, le marché de l'énergie solaire photovoltaïque a connu un fort développement, dopé par le tarif d'achat et les aides fiscales. Un développement qui devrait s'accélérer notamment grâce à la création des parcs solaires pour lesquels a été lancé un appel d'offres. Pour autant, la filière française est encore en gestation et manque d'industries en amont. Longtemps réduite à la portion congrue, la filière française du solaire photovoltaïque commence enfin à prendre de l'ampleur. Limitée à 7 MW en 2005, la capacité de production annuelle des panneaux installés est aujourd'hui estimée à 175 MW (une multiplication par 2.5 en 2008) et devrait fortement se développer dans les années à venir. Certes, l'association professionnelle de l'énergie solaire, *Enerplan*, reconnaît que la croissance de l'année 2009 devrait être ralentie du fait de la crise économique mais « les incitations fiscales devraient toutefois permettre une croissance de la filière », estime son président **André Joffre**. Dans un rapport sur l'état de la filière photovoltaïque en France, publié en mars, *PricewaterhouseCoopers* table même sur une croissance de 200 à 300 MW de la capacité installée en 2009, soit une hausse de 100 à 200% par rapport à 2008 (cf. LLS mai 2009). « Depuis le début de l'année, on observe un léger tassement de la croissance des demandes individuelles, sans doute lié à la crise mais, d'un autre côté on note une explosion des dossiers de la partie professionnels », assure **Benjamin Cros**, senior manager en charge de l'énergie pour le pôle conseil en stratégie de *PricewaterhouseCoopers*. Selon le cabinet, la dynamique de croissance devrait d'ailleurs se poursuivre jusqu'en 2010/2012. Au-delà, les experts se rejoignent sur le fait que les prévisions du Grenelle paraissent déjà en deçà des réalités. Reste à savoir dans quelle mesure. Le 15 mai, le ministre de l'écologie, **Jean Louis Borloo** annonçait « une multiplication par 400 » de la production d'ici 2020. Alors que le Grenelle se fixait 5.4 GW cumulés à l'horizon 2020 (soit 1% de la demande d'électricité du pays), l'Agence internationale de l'énergie (AIE) avance elle le chiffre de 18 GW et *Enerplan* 13.4 GW, « rien qu'en se basant sur le potentiel du bâtiment neuf et de la rénovation de l'existant en France métropolitaine ». Un objectif atteignable à condition toutefois qu'il y ait une pénétration prioritaire du

photovoltaïque dans le neuf, qui devrait alors passer de 4% des constructions en 2009 à 70% en 2020, ainsi qu'une utilisation du photovoltaïque dans 2% des bâtiments rénovés... Quant aux parcs solaires, malgré le lancement, le 15 mai, de l'appel d'offre pour la création d'au moins une centrale solaire par région française (avec une puissance cumulée de 300 MW pour un investissement de 1.5 Md€), ils pourraient être un relais de croissance à court terme avec la multiplication du parc par 5, mais leur potentiel final devrait rester limité, selon les analystes. D'ailleurs, comme le rappelle **André Joffre**, « le photovoltaïque doit être au plus près de la consommation pour avoir une performance optimale. Il y a donc intérêt à le développer davantage en milieu urbain ».

En matière de prospective, *PricewaterhouseCoopers* préfère se montrer prudent et se refuse pour le moment à donner un chiffre sur la production d'ici 10 ans. Car si la France a de nombreux atouts, notamment en matière d'ensoleillement, une grande part d'incertitude demeure quant à l'avenir de la filière après 2012. A cette date en effet, le secteur, en grande partie dépendant de la politique gouvernementale, devra faire face à une baisse des tarifs de rachat de l'électricité photovoltaïque. Des tarifs qui sont aujourd'hui particulièrement attractifs pour les particuliers puisque compris entre 0.32 (pour une installation en superposition) et 0.60 € (quand il est intégré au bâti), soit 3 à 5 fois le tarif de base *Edf*. Mais la parité réseau pourrait être atteinte dès 2015/2020. Toutefois, **Benjamin Cros** se montre confiant : « nous pouvons imaginer un scénario à l'allemande où le gouvernement a très bien négocié le développement de la filière. Même si la baisse des tarifs de rachat a eu un effet de ralentissement sur la croissance, la politique volontariste menée depuis dix ans a permis d'installer 5 GW ». Pour rattraper son voisin européen, en plus de la question du soutien gouvernemental, la France devra quand même surmonter quelques problèmes. Aujourd'hui par exemple la filière souffre d'une grande disparité dans la qualité des prestations d'installation/exploitation. Se pose également la question du stockage et du transport de l'électricité et, tout simplement, de l'accessibilité au réseau : aujourd'hui près de la moitié du parc installé n'est toujours pas raccordée au réseau... Reste donc à savoir quelle sera la teneur des mesures de simplification des procédures liant *Edf* aux producteurs, entreprises et particuliers, annoncées le 15 mai. A côté du photovoltaïque, le thermique fait office de « parent pauvre du solaire », regrette le président d'*Enerplan*, **André Joffre**, qui vante pourtant ses « très bonnes performances énergétiques ». Aujourd'hui, le parc cumulé français est estimé à 1.87 million de m<sup>2</sup> soit 1 314 MWth ce qui a permis de réaliser un chiffre d'affaires proche de 400 millions d'euros. Si la France se hisse dans le top 5 des pays européens en la matière, elle est pourtant très à la traîne par rapport à

l'Allemagne qui dépasse les 2.5 millions de m<sup>2</sup>. *Enerplan* se veut toutefois optimiste : selon ses prévisions, en 2020, le parc cumulé pourrait représenter plus de 21 millions de m<sup>2</sup>. Cela permettrait d'alimenter près de 7 millions de logements équipés d'un système solaire thermique produisant l'équivalent de 14 GWth. Une performance qui devrait être assurée par le renforcement de la réglementation thermique en 2012.

De plus, alors que la partie aval est particulièrement atomisée, le marché français du photovoltaïque est pénalisé par une filière amont quasi inexistante. Pour l'heure, une seule entreprise française, *Photowatt*, intègre toutes les étapes en amont, c'est-à-dire de la fabrication du silicium au panneau. Et elle ne produit que 60 MW, dont une grande partie liée à l'exportation. Résultat : la majeure partie de la croissance profite aux industries allemande (pour l'individuel), chinoise (pour les parcs) et japonaise. Après l'échec de *SilPro* (projet de reconversion d'un site du groupe pétrochimique *Arkéma* en usine de production de silicium et de panneaux), la France pourrait se tourner vers d'autres technologies d'avenir comme celle des couches minces, préconise *PricewaterhouseCoopers*. Pour l'y aider en tous cas, le ministre a d'ores et déjà annoncé un budget de 130 millions d'euros dédié à la recherche et l'innovation dans la filière photovoltaïque pour les trois ans à venir.

Source Béatrice Héraud, *Novethic*, le 19/05/2009

## • Nouveaux Programmes

### IRENA

#### *La bataille pour le siège a commencé*

Les Emirats Arabes Unis ont le vent en poupe pour abriter le siège de l'Agence Internationale des Energies Renouvelables (*IRENA*). De nombreux pays nouveaux adhérents ont fait savoir en effet qu'ils soutiendraient la candidature du petit émirat dont les atouts semblent les avoir convaincus, en plus d'un lobbying très professionnel. L'impact des ENR n'étant plus à prouver pour les pays en développement, il semble acquis que le siège de cette agence qui a pour objectif de devenir le pendant « propre » de l'AIEA au sein des structures des Nations Unies, devrait revenir à un pays émergent ou en développement. L'ancien Premier Ministre Britannique, **Tony Blair**, considère cette candidature comme une aubaine pour le monde en développement dans sa quête d'un avenir énergétique durable. Il faut dire que l'émirat a mis les moyens pour convaincre les sceptiques, en mettant sur la table une candidature très élaborée aussi bien politiquement que techniquement. En effet, l'argument de ne pas laisser en plan une fois de plus le monde en développement dans les grands projets planétaire, dans un contexte de crise énergétique et financière dont l'impact est

décuplé pour les plus pauvres, a fait mouche ; cela d'autant plus qu'une grande partie des promoteurs du projets sont des parlementaires verts, par ailleurs militants d'une aide au développement réglementée et contraignante. Cet avantage est d'autant plus important que les autres candidats sont l'Autriche, le Danemark et l'Allemagne. Du point de technique, la désormais fameuse Initiative de Masdar – première cité zéro-carbone, zéro-déchets et entièrement alimentée par les ENR au monde – siège proposé pour l'*IRENA*, place ce pays en bonne place dans les pourvoyeurs de marché...aux entreprises européennes, allemandes et danoises en particulier ! C'est également un paradis pour la R&D qui y est en construction. Le vote devrait avoir lieu durant la dernière semaine du mois de juin en Egypte. A côté du soutien de poids de Tony Blair, le Kenya, qui abrite le PNUE, et de nombreux pays africains (Afrique du Sud, Mauritanie, Sénégal, Mali...), arabes, d'Amérique latine, ont promis leurs voix à l'émirat.

Source *Africa Energy Alternative et Renewableenergyfocus.com*

### Jordanie

#### *Première centrale solaire à concentration*

Le groupe *BADR Investments* conduit un consortium qui cherche à mobiliser 425 millions US\$ pour une nouvelle centrale solaire à concentration (CSP), une des plus grandes du monde, à Ma'an, dans le sud de la Jordanie. Le nouveau consortium, *YATAGAN*, est une collaboration entre *BADR Investments*, *Chescor Capital*, *maisam architects & engineers* et *Parsons Brinckerhoff*, en plus d'un certain nombre de compagnies régionales et internationales. L'équipe, qui a une expérience en gestion de projets et montages financiers pour des projets de grandes infrastructures, y compris dans le domaine de la production et de lignes de transmission en Jordanie et dans la région, va bientôt annoncer de gros investissements pour des développements dans la Vallée du Rift. « *Le consortium se concentre sur l'interdépendance critique de la production durable de l'eau, de l'énergie et de la nourriture et nous entretenons des relations étroites avec les fournisseurs de ces technologies* » selon **Dr Amin Badr El Din**, président de *BADR Investments* et de *YATAGAN*. Cette centrale va mettre en exergue la stratégie jordanienne de diversification énergétique durable et souligner l'engagement à long terme du consortium d'aider le gouvernement à sécuriser de nouvelles sources d'énergie. Lors du récent Forum économique mondial sur la soutenabilité dans le Moyen Orient, **Mohamed N. Bataineh** a signé un protocole d'accord avec le président de la société *Ma'an Development Company (MDC)*, **Mohamed Turk**, pour une concession de 30 ans renouvelable pour 200 hectares de terre. La zone d'implantation bénéficie de 320 jours d'ensoleillement par an avec un rayonnement incident important, permettant la

conversion de 2 500 GWh/km<sup>2</sup>. A pleine capacité, cette centrale CSP vitrine pourrait satisfaire 4% des besoins du royaume en électricité, réduisant d'autant les importations d'électricité des pays voisins. Le surplus d'énergie pourrait même être vendu à la Syrie, l'Égypte et à la Palestine dont les réseaux sont interconnectés. Le consortium projette également de soutenir les activités R&D avec MDC en coopération avec l'université *Al-Hussein Bin Talal* et *Skill Development Centre* à proximité de la centrale.

Source *Renewableenergyfocus.com*, le 05/06/2009

## • Programmes PED

### Afrique de l'Est

#### *Le soleil au secours de l'Afrique de l'Est*

La région est à la recherche d'un approvisionnement en énergie durable, fiable et financièrement accessible : le solaire pourrait être la meilleure réponse. Des projets avec d'autres formes d'énergie sont actuellement en cours dans la région, mais le fait d'être sur l'équateur confère à ces pays un atout décisif pour l'utilisation de l'énergie solaire. Ce potentiel est aujourd'hui largement sous exploité, en raison notamment d'un coût d'investissement initial trop élevé pour le niveau de revenu de la région. Il en coûte en moyenne environ 1 000 US\$ à un acquéreur d'une unité solaire de base, soit beaucoup plus qu'une connexion au réseau hydroélectrique déjà surchargé. La Communauté des États d'Afrique orientale vient d'adopter une politique régionale pour le solaire pour attirer des investisseurs.

Source *Alternative Energy Africa*, le 09/06/2009

### Afrique du Sud

#### *Feed-in tarif étendu au PV ?*

La société Sharp appelle l'Afrique du Sud à inclure rapidement l'électricité solaire PV dans la récente loi qui instaure le tarif feed-in. « *L'Afrique du Sud souffre d'un déficit énergétique croissant en raison d'une économie et d'un niveau de vie en hausse. Les pénuries sont encore nombreuses, les capacités des centrales doivent être étendues et le pays reste très lié au charbon* », selon **Peter Thiele**, Vice-président exécutif de *Sharp Energy Solution Europe*. En mars dernier, le régulateur sud-africain, *NERSA*, a adopté un tarif feed-in incluant l'électricité produite à partir d'éolien, d'hydroélectricité, de biogaz et de solaire thermique (CSP) mais pas de solaire PV. *NERSA* envisage maintenant d'ajouter d'autres sources à la liste dans les mois prochains dont le PV. « *Le fait que l'Afrique du Sud se convertisse à moyen terme au mix énergétique avec un pourcentage élevé d'ENR ne permet pas seulement de préserver le climat mais améliore également la fiabilité des approvisionnements et élimine les subventions coûteuses pour l'électricité produite à partir du charbon* », ajoute **Barbara Rudek**

de Sharp.

Source *Renewableenergyfocus.com*, le 09/06/2009

## Ouganda

### *L'immobilier se solarise*

Le réseau électrique peut avoir des effets spectaculaires sur n'importe quel marché immobilier, l'extension du réseau – même sur une distance relativement courte – coûtant souvent aux promoteurs et aux habitants beaucoup plus qu'ils n'ont négocié. Le gouvernement ougandais a promis de connecter les résidences privées à l'eau, au réseau routier et à l'électricité mais la plupart attendent encore l'arrivée de ces services de base. Tandis que l'hydroélectricité est la source d'ENR la moins chère, l'énergie solaire bénéficie d'une longévité beaucoup plus grande. *Solar Energy for Africa* vend ses panneaux solaires les plus petits à 195 US\$ la pièce. Bien exploitée, l'énergie solaire peut aider les promoteurs à significativement diminuer les coûts opérationnels et à augmenter leur marge bénéficiaire. Cela est possible parce que cette technologie de proximité est acquise par des résidents individuels, ne nécessite pas de réseau ou de service mensuel et de redevances de consommation et elle peut fonctionner pendant plus de 20 ans sans incidents majeurs. *PostBank*, à travers son Initiative d'électrification rurale, a profité de la popularité croissante de l'électricité solaire pour mettre à la disposition des propriétaires et des promoteurs des kits spéciaux. *Akright Projects* a été le premier promoteur de cet arrangement à travers lequel la société fournit des panneaux solaires à environ 300 résidents de la cité d'Akright Kakungulu Satellite. « *En plus d'aider les gens à économiser sur leurs dépenses énergétiques, ils surmonteront les pénuries grâce à une source fiable* », selon le directeur du projet, **Anatoli Kamugisha**. **Samuel Okello**, responsable de communication de *PostBank* affirme que l'investissement consenti, grâce à une subvention du gouvernement de 30%, est récupéré en 36 mois. Ce résultat encourage le gouvernement à généraliser ce système de subvention comme le demande les acteurs du secteur depuis plusieurs années. « *Nous voulons baisser les prix de l'électricité de 50% pour réduire le coût de production et rendre l'électricité accessible aux masses* », ajoute **Hillary Onek**, Ministre de l'Énergie.

Source *Alternative Energy Africa*, le 05/06/2009

## • Technologies

### *SolarMagic Technology de Suntech*

*National Semiconductor Corporation (NSC)* et *Suntech Power Holdings Co. Ltd.* ont signé un protocole d'accord pour évaluer la technologie SolarMagic dans le but de promouvoir la technologie et de développer de futures solutions. Ce procédé a reçu le prix

*Intersolar 2009* dans la catégorie Photovoltaïque, décerné par un panel d'experts triés sur le volet en collaboration avec l'association allemande des industriels du solaire. Les « optimiseurs » SolarMagic utilisent des électroniques distribuées à travers une installation solaire pour récupérer l'énergie perdue sous conditions réelles comme l'ombrage ou les débris. En raison des caractéristiques des modules solaires, les conditions réelles – causées par l'ombrage des feuilles d'arbres, les cheminées ou les lignes électriques, les débris, l'occultation entre panneaux – peuvent conduire à exagérer les pertes. La société a également annoncé que les essais du produit sur le terrain, effectués en avril et mai à *HaWi Energietechnik AG*, à Eggenfelden près de Munich, ont montré que les optimiseurs de puissance SolarMagic ont récupéré 54.4% de l'énergie perdue suite à l'ombrage partiel du panneau solaire. Dans cette expérience, 16 à 20% du panneau est caché, ce qui conduit à des pertes de près de 28%. Avec l'optimiseur SolarMagic, on produit entre 7 et 21% d'énergie en plus dans les mêmes conditions, récupérant 54.4% de la puissance perdue. En plus des résultats des tests de terrain, *NSC* a annoncé que *HaWi* est un distributeur du produit en Allemagne, le premier marché solaire du monde. A l'occasion de cette conférence, *NSC* et *SunEdison LLC* ont annoncé qu'ils effectuaient des tests de terrain des optimiseurs SolarMagic en Californie.

Référence : « *Shade Happens* », Ralf J. Munster

Source *RenewableEnergyWorld.com*, le 04/06/2009

### **Echangeur de batterie Better Place**

La jeune entreprise californienne vient de présenter les éléments de son infrastructure de recharge pour batteries fixes ou échangeables dans le cadre d'un programme d'étude japonais. Proposant un modèle très original sous la forme d'un échange de batteries, *Better Place* permet de palier au principal écueil des batteries des véhicules électriques, le temps de recharge. La société a franchi une nouvelle étape dans le développement de son modèle d'opérateur de mobilité pour voitures électriques. A Yokohama, au Japon, la start-up créée par **Shai Agassi** a présenté, lors d'une première mondiale, sa technologie d'échange de batteries, ainsi qu'une borne de recharge pour véhicules électriques. L'échange de batteries tel que prévu par *Better Place* représente une solution originale pour les automobilistes avec un choix illimité de véhicules électriques. *Better Place* précise être la seule entreprise étrangère invitée par le ministère de l'Environnement japonais à présenter sa technologie d'échange de batterie à l'occasion d'une étude nationale sur le véhicule électrique. A Yokohama, *Better Place* a également montré son engagement en faveur de normes ouvertes en rechargeant une *Nissan* électrique à batterie fixe grâce à l'une des quatre bornes de recharge installées sur son site de démonstration, aux côtés d'un véhicule « crossover »

électrique *Nissan* modifié ayant servi à la démonstration de la technologie d'échange. L'énergie nécessaire à recharger les batteries des véhicules a été obtenue grâce aux panneaux photovoltaïques *Sharp* installé à l'extérieur du site pour une démonstration 100% « zéro émission ». « Cette annonce représente une étape importante aussi bien pour l'industrie automobile que pour *Better Place* », a déclaré **Shai Agassi**, fondateur et président de la société. Pour lui, « Depuis près d'un siècle, l'industrie automobile est inextricablement liée à l'industrie pétrolière. Aujourd'hui, nous faisons la démonstration que notre désir d'une planète plus propre et d'un retour à une économie forte reposent sur des investissements dans les technologies propres pour développer les transports et l'énergie de demain. A l'avenir, la bonne santé de l'industrie automobile sera intrinsèquement liée à un plus grand respect de l'environnement ».

L'Alliance *Renault-Nissan* est partenaire de *Better Place* en Israël pour le développement d'un mode de transport « zéro émission » dans tout le pays d'ici 2011. Le succès de la mobilité durable en Israël implique le déploiement de stations d'échange de batteries de même que la production massive et fiable de véhicules adaptés à la technologie d'échange promue par *Better Place*. Les équipes des deux entités travaillent en étroite collaboration depuis deux ans et se réjouissent d'assister ce jour à la concrétisation de leurs efforts à travers la démonstration de la plateforme d'échange de batterie. Concrètement, selon *Better Place*, le processus d'échange automatisé, qui demande environ une minute, est plus rapide que le remplissage d'un réservoir de carburant. Il est également plus propre et plus commode pour les conducteurs. Le dispositif assure l'extraction rapide et sécurisée de la batterie déchargée et son remplacement dans le véhicule par une batterie entièrement chargée. Ce processus automatisé se déroule d'un seul mouvement et le conducteur ne quitte pas son véhicule. Le système fonctionne avec deux échangeurs de batteries robotisés sur un convoyeur automatique. Le premier échangeur prend la batterie chargée qui sera insérée dans le véhicule tandis que le second dépose la batterie déchargée. À la fin du processus, le convoyeur ramène la batterie déposée à une zone de stockage où elle sera rechargée et préparée pour réutilisation dans un autre véhicule électrique. Les échangeurs de batteries sont conçus de manière à fonctionner avec logements de batterie de taille et de forme très diverses, afin d'être universellement utilisables avec toute une gamme de véhicules électriques. *Better Place* précise que la technologie d'échange démontrée à Yokohama sera davantage développée en vue de sa production pour les stations d'échange commerciales, qui seront déployées à travers le monde sur les marchés où *Better Place* est présent. Créée en 2007 grâce à un financement initial de 300 millions US\$ en capital-risque, la société travaille à la création des réseaux de véhicules

électriques alimentés par énergie renouvelable afin d'offrir au public une solution alternative de mobilité abordable et durable.

Source Enviro2B, le 14/05/2009

## • **Compagnies**

### **Solar Millennium & Solanda**

Solar Millenium AG a vendu son projet de centrale solaire à concentration via des miroirs paraboliques, Andasol 3, à Solanda GmbH à un prix qui n'a pas été rendu public. MAN Ferrostaal AG détient 61.5% de Solanda et Solar Millenium 38.5%. L'entrée de MAN Ferrostaal dans le projet sécurise les délais de construction d'Andasol 3, malgré les derniers évènements de la législation espagnole soulignent les responsables de la société. Depuis le changement de la loi en mai dernier, les conditions ont été durcies, notamment à travers la preuve exigée de l'obtention des principaux permis et de l'acquisition des composants principaux. De plus, la capacité de financer 50% du projet est requise pour préenregistrer le projet et sécuriser la tarification feed-in. Après l'enregistrement du projet auprès des autorités qui devrait intervenir vers la fin septembre pour Andasol 3, le tarif feed-in complet sera garanti, sous réserve de connecter le système au réseau dans les 36 mois suivants.

Source RenewableEnergyWorld.com, le 05/06/2009

## • **Evénements**

### **Salon International des EnR et de la Maîtrise de l'Énergie**

Du mercredi 24 au vendredi 26 juin se tiendra la 2<sup>ème</sup> édition du SIREME. Organisé par ComExposium, en association avec le Syndicat des énergies renouvelables (SER), le salon aura lieu à Paris Expo Porte de Versailles (pavillon 7.2). Ce salon international BtoB des solutions et des innovations liées à la performance énergétique des bâtiments et aux énergies renouvelables sera articulé autour de trois grandes thématiques :

- « **Energies renouvelables multifilières** » : produits, énergéticiens mais également des services tels que financement, audit et expertise, assurance ;
- « **maîtrise de l'énergie dans le bâti** » : produits, matériaux, matériels, services de la construction contribuant à la performance énergétique des bâtiments ;
- « **Recherche & Développement – Formation – Institutionnels** » : intervenants contribuant au développement des techniques et des innovations en matière d'énergies renouvelables et de maîtrise de l'énergie.

Information : [www.sireme.fr](http://www.sireme.fr)

### **Rapport sur l'état des EnR dans le monde**

Le rapport 2008 de l'organisation « Réseau énergies renouvelables pour le 21<sup>ème</sup> siècle » (acronyme Ren21), paru le 13 mai dernier, montre que les énergies renouvelables continuent leur ascension mondiale. La capacité électrique renouvelable (hors grande hydraulique) a augmenté de 16% entre 2007 et 2008 pour atteindre 280 GW. Selon la Ren21, cette croissance s'explique par le fait que de plus en plus de gouvernements mettent en place des politiques en faveur du développement des énergies renouvelables : au moins 73 pays à l'heure actuelle. Il apparaît également que dans le contexte présent de crise économique, plusieurs États voient le secteur des EnR et les emplois qu'elles devraient créer comme un levier pour relancer l'économie. C'est par exemple le cas des États-Unis qui prévoient d'investir 150 milliards US\$ sur 10 ans dans les EnR. Le rapport présente également les évolutions filière par filière, avec des données par pays. On apprend ainsi que la capacité thermique solaire a augmenté de 15% en un an, pour atteindre 145 GWth en 2008. Et pour la 1<sup>ère</sup> fois, les États-Unis aussi bien que l'Union européenne ont plus développé leur capacité électrique à partir d'EnR que d'énergies conventionnelles !

Info : [www.ren21.net/globalstatusreport/g2009.asp](http://www.ren21.net/globalstatusreport/g2009.asp) (en anglais)