



# La Lettre du Solaire

Octobre 2009 / Vol 9 N°10

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	Le PV français voit la lumière .....	9
Véhicules électriques: un moyen de stockage solaire mobile ?.....	2	● <b>Nouveaux Programmes</b> .....	9
● <b>Tendances mondiales</b> .....	3	<b>Israël</b> .....	9
<b>Europe</b> .....	3	Première centrale à grande échelle.....	9
ENR et fission nucléaire primés .....	3	● <b>Programmes PED</b> .....	9
Espoir d'une forte croissance du PV .....	4	<b>Bangladesh</b> .....	9
● <b>Programmes nationaux</b> .....	4	Programme SHS de la Banque Mondiale.....	9
<b>Japon</b> .....	4	● <b>Technologies</b> .....	10
Relance du programme solaire ?.....	4	Extraction de pétrole au solaire.....	10
<b>Espagne</b> .....	5	● <b>Compagnies</b> .....	10
Mise en cause du nouveau décret.....	5	Sharp .....	10
... et dépression prouvée du marché.....	5	Unisolar.....	11
<b>Italie</b> .....	6	● <b>Evénements</b> .....	11
Opportunités et risques du marché PV.....	6	Nouvelle technologie pour Desertec .....	11
● <b>France</b> .....	9	Grenelle II, suite et fin .....	11
Socle normatif et réglementaire pour EnR.....	9		

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

### Véhicules électriques: un moyen de stockage solaire mobile ?



Source : Renault Communication

L'augmentation inéluctable du coût des énergies fossiles, les changements climatiques et la hausse des besoins électriques forcent la France à réfléchir au problème du renouvellement de son parc nucléaire vieillissant et à l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité. Mais les sources auxquelles on pense – éolien et solaire PV - ont le défaut majeur de l'aléa, du moins pour la première, la seconde étant plus prévisible. Avec un parc probable de 20 GW d'éolien et de 10 GW de PV en 2020, la France pourrait produire 50 TWh d'électricité nouvelle renouvelable - soit la production actuelle des centrales thermiques de pointe, ou le dixième environ de ce que sera notre consommation d'électricité à cette époque si nous faisons quelques efforts de sobriété.

En France, le cycle journalier de consommation d'électricité se distingue par 3 pics : 13h, 19h et 23h, et par un creux vers 5h du matin. Contrairement aux centrales nucléaires qui assurent « la base », les sources dites « de pointe » sont utilisées pour faire face à ces pics. Ce sont pour la « mi-base » les barrages hydroélectriques et pour « les pointes » les centrales thermiques (à énergie fossile), et les STEP (lacs à 2 niveaux), rapides au démarrage (entre 5 et 20 minutes) donc très réactives en cas de besoin. Leur production peut connaître d'importantes variations horaires, journalières ou mensuelles. À partir de 1985, la production thermique s'est stabilisée pour être sensiblement la même qu'aujourd'hui (50 TWh). La production hydroélectrique quant à elle, a peu varié

depuis 1973 (60 TWh). Jusqu'à présent la hausse de la demande en électricité a donc uniquement été absorbée par le développement du nucléaire qui constitue aujourd'hui 78% de la production. Il satisfait jusqu'à 84% de la production en août et connaît un minimum de 71% en mars en raison de la production hydroélectrique.

On peut alors se demander quelle place sera laissée dans ce mix pour le solaire et l'éolien. Elles n'ont pour l'instant que peu d'effet sur celui-ci - 11 TWh pour l'éolien et 0.25 TWh pour le PV en 2009 - malgré leur constante augmentation, mais quel sera leur rôle si leur part vient à augmenter ? Un rôle de pointe ou un rôle de base ?

Pour le solaire, on le voit bien effacer la pointe la plus importante : celle de 13h. Mais contrairement aux moyens de production conventionnels, la production d'électricité éolienne ne s'effectuant pas sur commande, elle ne peut être définie comme énergie de pointe; n'étant pas non plus assurées de produire de façon constante sur une période donnée, peut-elle faire partie de « la base » telle qu'on la définit aujourd'hui ?

En même temps que se posent ces questions, un autre problème tout aussi fondamental se pose dans les transports. A échéance de 2020 il sera très mal vu de faire ses petits déplacements avec des véhicules conventionnels. Les pouvoirs publics se montrent donc très volontaristes en faveur des véhicules électriques – du moins pour les trajets de commutation. Ainsi, l'Allemagne veut en 2020 un million de voitures électriques dans son plan pour le développement de l'électro-mobilité. Avec beaucoup d'optimisme, Carlos Gohn estime à 10 % en 2020 la part des véhicules électriques sur le marché français...

Les véhicules 100 % électriques offrent l'énorme avantage de ne pas émettre de polluants (HC, Nox, particules...) ni rejet de CO<sub>2</sub> lors de leur utilisation avec de l'électricité française, ceci dans un silence total de fonctionnement, et pour un coût extrêmement bas (2.5 € /100 km au tarif domestique de jour).

Les nouvelles générations de batteries lithium-ion sont la clé du développement des véhicules électriques. La hausse des capacités (Batterie packagée : Bol 100 Wh/kg et Eol garanti: 20 Wh/kg) s'accompagne aussi d'une recharge partielle en quelques dizaines de minutes et de la mise en place de systèmes de remplacements rapides dans des stations spécifiques comme celles proposées par le projet Better Place de Renault. La prochaine LEAF de Nissan avance une autonomie de 160 km et une recharge en 30 minutes à

80 % de ses batteries lithium-ion, associées à un système intelligent pour estimer son rayon d'action et trouver les stations de recharge. Nissan teste, un nouveau système de recharge sans contact par induction électromagnétique. Des voies roulantes de recharge dédiées sont aussi à l'étude...

Un espace d'innovation et de grande activité s'ouvre donc pour le véhicule électrique et son infrastructure de recharge.

Inscrivons-nous maintenant dans une situation où il y aurait 10 million de véhicules disposant d'une capacité de stockage de 20 kWh/véhicule soit 200 GWh répartis sur tout le territoire. En prélevant 10% maximum de cette capacité pour des besoins domestiques, il y a là un stockage quotidien de 20 GWh qui peut être utilisé pour effacer la pointe du soir. Chargés au travail et déchargés en différé, les véhicules « transportent » l'énergie solaire du midi vers le soir, rendant ainsi à la collectivité un service d'usage autre que le seul transport. **Ce faisant, on a créé le stockage mobile d'énergie solaire électrique !**

En outre, les 10 millions de batteries qui au bout de 6 à 8 ans n'auront plus assez de capacité pour le transport en auront encore assez pour former un parc stationnaire de stockage domestique distribué. En effet la batterie Li-ion ayant une dégradation continue linéaire, en fin d'activité automobile, elle peut encore stocker 20 Wh /kg pour la maison.

A la maison ZEN qui dans son utilisation tertiaire, ne consomme que 7 000 kWh par an pour 10 000 kWh produits, la puissance solaire résiduelle de 3 kWc permet de générer les 3 000 kWh nécessaires pour parcourir 12 000 km /an avec la Renault Kangoo que nous allons acquérir ce mois-ci.

Si l'on prend en compte d'autres paramètres tels que la durée de vie comparée des moteurs électriques et thermiques, la faible maintenance, le couple au démarrage, l'absence totale de nuisances (bruit, pollution, GES,...), il est facile de montrer que le véhicule rechargé au soleil n'est finalement pas si coûteux... et que – cerise sur le gâteau - il pourra un jour contribuer à éteindre définitivement nos centrales thermiques au gaz, au fioul et au charbon. AR

## ● Tendances mondiales

### Europe

#### ENR et fission nucléaire primés



A la suite de l'Agence internationale de l'Energie (AIE), la Commission européenne vient de libérer 50 milliards € supplémentaires pour les dix prochaines années pour le développement de technologies à faible impact sur le niveau des émissions de carbone. Ce budget ira donc à l'éolien, au solaire, aux réseaux électriques, à la bioénergie, à la capture et au stockage de carbone ainsi qu'à la « fission nucléaire durable ». Cela équivaut au triplement de l'investissement annuel dans l'UE, aujourd'hui entre 3 et 8 milliards € et une avancée dans l'application du Plan stratégique européen de technologie énergétique, le pilier technologique de la politique de l'UE en matière d'énergie et de climat. La commission prend en considération différentes sources de financement publiques et privées, à l'échelle nationale et communautaire, qui utilisées de façon coordonnée, recèlent un gisement important de croissance industrielle et d'emplois directs et indirects. Cette augmentation de l'investissement permettra de créer de nouveaux postes de travail selon la commission. Ces conclusions sont en cohérence avec une étude récente, qui conclut que l'objectif de 20% d'énergie renouvelable en 2020 permettra de créer 600 000 emplois supplémentaires dans l'UE, soit au total 2.8 millions d'emplois dans le secteur des ENR en 2020. Selon **Janez Potocnik**, Commissaire pour la Science et la Recherche, « il est urgent d'intensifier les investissements dans la recherche sur les technologies propres si l'Europe désire atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée à moindre coût. Aujourd'hui, augmenter les investissements intelligents dans la recherche constitue une occasion de développer des sources de croissance, avec une économie plus respectueuse de l'environnement et qui en même temps garantit la compétitivité de l'UE une fois la crise passée ». Selon **Andris Pieļbāgs**, Commissaire pour l'Energie, « les révolutions industrielles passées ont démontré que des technologies adéquates pouvaient améliorer notre niveau de vie. Actuellement, nous disposons d'une occasion unique de transformer un