

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X I I I ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Commission des affaires économiques

- Réunion commune avec la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire. Examen, ouvert à la presse, du rapport d'information sur l'énergie photovoltaïque (*M. Serge Poignant, rapporteur*). 2
- Annexe 9

Jeudi

16 juillet 2009

Séance de 10 heures

Compte rendu n° 4

SESSION EXTRAORDINAIRE DE 2008-2009

**Présidence de
M. Patrick Ollier**
*Président de la
commission des affaires
économiques
et de*

M. Christian Jacob
*Président de la
commission du
développement durable
et de l'aménagement du
territoire*



La commission des affaires économiques a examiné, conjointement avec la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, le **rapport d'information de M. Serge Poignant sur l'énergie photovoltaïque**.

M. le Président Patrick OLLIER. Le rapport dont la publication est aujourd'hui soumise à votre approbation résulte des travaux de la mission sur le photovoltaïque confiée au vice-président de la Commission des affaires économiques, Serge Poignant, à l'automne 2008.

Avec Christian Jacob – que je félicite pour son élection à la présidence de la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire – nous n'avons pas imaginé un instant que nos deux commissions n'examinent pas ensemble ce rapport passionnant, ce qui explique cette première réunion conjointe.

Comme chacun le sait, l'énergie photovoltaïque est la plus onéreuse à produire. Elle coûte plus cher encore que l'éolien. C'est dire ! Pourtant, et Christian Jacob et moi en débattions hier encore avec le Premier ministre lors d'une réunion sur les perspectives d'utilisation du grand emprunt national, nul ne conteste l'intérêt de créer une véritable filière photovoltaïque, d'en vulgariser la connaissance et de faciliter l'accès de la population à cette énergie.

Mais je ne veux pas en dire davantage à ce stade et je laisse donc la parole à Christian Jacob pour compléter cette introduction.

M. le Président Christian JACOB. Je m'associe pleinement aux propos que vient de tenir le Président Ollier. Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, nous avons fait le choix de porter l'objectif relatif à la part des énergies renouvelables de 20% à 23%. C'est dire si les enjeux que retrace le présent rapport nous importent au premier chef. Bien entendu, cela ne va pas sans poser certains problèmes, comme l'artificialisation des sols, sur laquelle nous devons revenir. Il reste qu'il nous faut procéder à une expertise fine de l'ensemble des sources d'énergie renouvelables envisageables et que cet excellent rapport nous y aidera.

Le Rapporteur Serge Poignant communique à la commission les résultats de ses travaux à travers une présentation multimédia (voir annexe). Son intervention est applaudie sur tous les bancs.

M. le Président Patrick OLLIER. Je ne peux que féliciter le rapporteur de la qualité de son travail qui permettra aux commissions de faire des propositions constructives au Gouvernement, notamment au sujet du grand emprunt afin de voir des fonds consacrés à l'énergie photovoltaïque.

M. Philippe TOURTELIER. Nous examinons un excellent rapport dont je partage la plupart des vues, particulièrement en ce qui concerne la mise en valeur du marché domestique. Il convient, en effet, de responsabiliser les citoyens, perspective déjà présente dans le Grenelle 1. Je fais miennes aussi un certain nombre d'interrogations sur les fermes solaires et les conflits d'usage. À cet égard, comment l'ADEME ferait-elle pour désigner les terres éligibles et déterminer un impact environnemental positif ? Je soutiens enfin la proposition d'instaurer une caution foncière.

Pour ce qui concerne la parité réseau, elle peut être obtenue soit par une diminution des coûts du solaire, soit par une augmentation des prix de l'électricité. Or un débat existe

aujourd'hui sur le coût de l'électricité et sur la prise en compte en son sein du coût d'amortissement des installations.

Je souscris à l'idée que la mobilisation des grands groupes apparaît comme une nécessité pour la filière.

Enfin, comment interpréter la promesse du Président de la République que, pour un euro investi dans le nucléaire, une somme équivalente le soit dans le renouvelable alors que les pouvoirs publics envisagent de porter la durée de vie des centrales à 60 ans ? On peut d'ailleurs s'interroger sur l'opportunité de la construction d'une deuxième centrale nucléaire EPR. Si les moyens engagés étaient vraiment paritaires, nous disposerions à l'avenir de véritables choix énergétiques.

M. Michel PIRON. Je salue moi aussi l'exposé magistral qui vient de nous être délivré. En ce qui concerne les acteurs privés engagés dans la recherche, quelques très grands noms sont connus, cependant qu'en est-il des PME et PMI françaises alors que ces entreprises sont largement responsables des succès industriels allemands ?

Je souscris volontiers à l'idée d'une dégressivité, mais je m'interroge sur son articulation avec EDF. Quel peut être son engagement, sur quelle durée et avec quelles contraintes ? À cet égard l'aventure espagnole doit être considérée comme exemplaire quant aux risques encourus.

Enfin, très classiquement, je m'interroge sur la gestion des variations de production dues au caractère temporaire de l'ensoleillement. Avec quel *mix* énergétique résoudre cette contrainte ?

M. Bertrand PANCHER. Existe-t-il une évaluation de la surface nécessaire au développement du photovoltaïque, par rapport à l'éolien notamment, dans le contexte d'un objectif de production de 23 % d'énergie renouvelable ?

En ce qui concerne la différence de prix entre le nord et le sud du pays, je connais des investisseurs qui hésitent à se lancer. Quelle échéance envisageriez-vous pour cette augmentation tarifaire dans les régions septentrionales ?

La question de l'acceptabilité du photovoltaïque m'apparaît fondamentale. Il y a dans ma circonscription rurale plus de trois cents éoliennes qui ont fortement endommagé le paysage. Les ZDE existent désormais mais elles sont arrivées trop tard. Ne faudrait-il pas, sur le même modèle, délimiter des zones d'installation pour les fermes photovoltaïques ?

M. Jean-Pierre MARCON. Il me semble que la principale question, déjà abordée par certains parlementaires, demeure celle des coûts du photovoltaïque, tant pour EDF que pour le consommateur. Je m'interroge sur les politiques futures notamment au regard des obligations pouvant être celles d'EDF. Il n'est pas question d'alourdir exagérément notre facture énergétique. Enfin, peut-on préciser à quelle époque le photovoltaïque sera une énergie concurrentielle en France ?

M. Jean-Louis LÉONARD. Une comparaison entre l'impact et les coûts des diverses énergies nouvelles aurait pu figurer dans le rapport. Quelles sont les préconisations du rapporteur en termes de pourcentage de production, en termes de coût, en termes de protection des territoires ? Il faudra, par ailleurs, être particulièrement vigilant à ne pas dégrader les paysages urbains par l'abus d'installation de capteurs et panneaux solaires. Cette intégration

urbanistique me semble fondamentale et je crains que le Grenelle de l'environnement ne provoque une explosion des installations dont les maires parvenaient jusqu'à maintenant à limiter la visibilité.

M. Jean-Yves LE DÉAUT. Je félicite Serge Poignant et je salue un rapport qui nous éclaire pour décider de l'avenir. Le plan déterminé par M. Jean-Louis Borloo prévoit l'installation d'une centrale solaire par région : où en sommes nous aujourd'hui dans les appels d'offres ?

N'est-il cependant pas trop tard ? Avec 5 000 installations aujourd'hui alors que nous en envisageons 50 000 à l'horizon 2010 dans la loi de programme du 13 juillet 2005, la France semble avoir accumulé un sérieux retard, notamment en comparaison avec l'Allemagne. Que faut-il faire ?

Dans le domaine de la recherche, un budget de 29 millions d'euros est-il à la hauteur de l'enjeu photovoltaïque, quand on sait les sommes qu'a mobilisé le nucléaire en son temps et alors que nous donnons cette année 26 millions d'euros pour le crédit d'impôt et 86 millions d'euros pour la CSPE ?

En ce qui concerne le coût des cellules photovoltaïques dans le coût total des investissements, quelle part représente-t-il ? La mise en réseau est-elle incluse ? Nous pourrions imaginer de compenser la faiblesse de l'ensoleillement du nord de la France par un nombre supplémentaire d'installations. Il existe de nombreuses jachères industrielles dans notre pays, il serait possible de mettre certaines zones polluées à profit pour y disposer des installations photovoltaïques.

M. François BROTTES. Je soutiens cette idée de faire pardonner une responsabilité dans une pollution par une production d'énergie renouvelable. Je souligne par ailleurs moi aussi que ce rapport fait honneur au Parlement. Le législateur doit raisonner en prenant en compte tous les types d'énergie disponibles. À titre personnel, je considère le principe de la parité réseau comme contestable.

J'ai rencontré récemment un industriel de ma circonscription qui s'est établi en Allemagne avec cinquante employés et qui y a reçu une aide directe de quatorze millions d'euros, un montant largement supérieur à tout ce qu'il aurait pu obtenir en France. Le sujet est aussi là. L'approche allemande sur l'ensemble de la filière mobilise des moyens colossaux.

La question de la qualité du courant fourni se pose également, même si le sujet n'a pas été abordé. Sera-t-il aussi difficile de transporter l'électricité d'origine photovoltaïque que, paraît-il, l'électricité d'origine nucléaire ? Cette interrogation implique une réflexion sur la localisation des fermes solaires, non seulement dans une logique urbanistique mais aussi en fonction d'une recherche d'équilibre du réseau.

Mme Fabienne LABRETTE-MÉNAGER. Nous sommes tous préoccupés par le bouquet énergétique dont le photovoltaïque est un des éléments. L'écart du prix de rachat entre l'électricité d'origine photovoltaïque et l'électricité d'origine nucléaire peut atteindre un rapport de un à dix. C'est aujourd'hui la contribution au service public de l'électricité qui le prend en charge, mais aux frais de tous les consommateurs. En outre la question du renforcement des infrastructures de réseau se pose avec acuité. Deux départements français

sont propriétaires de leurs lignes électriques, la Sarthe et le Loiret. Comment devront-ils financer ces rénovations ?

J'inaugurais dans ma circonscription une installation photovoltaïque communale. Le maire d'une commune est considéré comme commerçant, vendeur d'électricité, et il est à ce titre soumis à l'impôt sur les sociétés. Peut-il alors prétendre aux avantages afférents ?

M. Thierry LAZARO. Il faut demeurer prudent dans les engouements pour une forme de source d'électricité ou une autre. L'expérience de l'éolien a été une catastrophe, dans les pays cathares, dans la Somme, dans le Pas-de-Calais. La diversité des paysages français doit être préservée quel que soit l'attrait du photovoltaïque, dont je suis pourtant un fervent partisan. Il faut donc conduire une réflexion portant sur l'aménagement du territoire et incluant toute les formes de production d'énergie. Le photovoltaïque peut apparaître comme un faux Eldorado, comme l'a montré le désastre espagnol. Je suis moi aussi favorable à une approche comparée de la globalité des énergies nouvelles renouvelables. Enfin, l'introduction du rapport ne montre pas à mes yeux de façon suffisamment positive que le photovoltaïque n'est pas polluant.

Mme Frédérique MASSAT. Je remercie et félicite le rapporteur pour ce document utile, non seulement aux parlementaires, mais également aux acteurs de la filière. En Ariège, nous avons fait de très gros efforts en la matière, puisque nous avons 36 bâtiments agricoles neufs et 26 bâtiments existants qui ont installé 21 000 m² de panneaux solaires pour un investissement total de 12 millions d'euros. Un certain nombre de questions restent en suspens et ce sont les parlementaires qui sont sollicités dans ces cas-là. En l'occurrence, la chambre d'agriculture me sollicite régulièrement pour avoir des réponses qui sont évoquées dans ce rapport, notamment pour connaître le régime fiscal applicable et le traitement réservé aux panneaux solaires usagés.

La distinction n'est pas claire entre raccordement et extension des réseaux, et les maires commencent à s'inquiéter. En effet, le raccordement est du fait de EDF et ErDF, alors que l'extension relève de la compétence et du financement de la commune. Le Grenelle 2 pose les problèmes mais ne résout peut-être pas correctement la question des finances locales des maires.

Dans le rapport, vous parlez de « repenser le réseau ». Or aujourd'hui on entend parler d'une augmentation de 20 % du tarif réglementé pour retravailler sur les réseaux de distribution électrique. Y aura-t-il des modifications substantielles des réseaux de distribution à mettre en œuvre du fait du photovoltaïque et qu'EDF ne prend pas suffisamment en compte ? Enfin, sur la régionalisation et l'aménagement du territoire, j'aimerais obtenir quelques précisions du rapporteur.

M. Yves ALBARELLO. Pourquoi avoir dissocié panneaux photovoltaïques (qui permettent la production d'électricité) et panneaux solaires (permettant d'apporter un complément d'eau chaude sanitaire) ? Pourquoi ne pas avoir conduit une réflexion globale sur l'énergie solaire ?

Dans ma commune, je développe l'éclairage public à partir de mâts photovoltaïques construits en Chine, qui tombent souvent en panne. Il y a des gisements à développer au niveau national pour équiper notre pays de cette énergie.

M. le Rapporteur Serge POIGNANT. Je vous remercie pour vos compliments. Le travail fut long et fort intéressant, et je vous remercie également pour vos contributions. Certaines questions méritent d'être reprises dans ce rapport. Je constate avec satisfaction qu'un consensus existe pour préserver les paysages et pour développer un marché domestique suivant le principe d'une intégration architecturale.

S'agissant de l'ADEME, il faut répertorier les sites en jachère industrielle, pollués ou potentiellement pollués, comme par exemple un ancien site de la COGEMA dans mon département. On peut, au-delà de l'installation des panneaux solaires eux-mêmes, dépolluer des sols en utilisant des végétaux spécifiques plantés sous les modules. Des recherches existent en ce sens. A terme, on retrouverait les sols en état.

S'agissant de la parité réseau et du coût de l'électricité, c'est l'EPIA, association d'industriels européens ayant une parfaite connaissance du secteur, qui a publié ces courbes de parité. Elles matérialisent leur survenance décalée d'un pays à un autre. Certains disent que la France, pour sa partie Sud, y arrivera en 2015, d'autres en 2020, je crois que la vérité est entre les deux. Il faut ajuster en fonction des volumes et par le règlement la dégressivité des tarifs. Je préconise un taux dégressif de 7 à 8 % par an.

Quant au fait d'investir un euro dans l'énergie renouvelable pour un euro dans le nucléaire, je le distingue de la CSPE, qui est un financement de l'obligation d'achat étalé sur tous les consommateurs. Cette annonce est toutefois intéressante. Je préconise que cet euro soit dirigé principalement vers la technologie photovoltaïque. Il y en a d'autres comme l'éolien ou le solaire thermique mais elles sont matures alors que le photovoltaïque est en pleine évolution.

S'agissant de la restructuration des réseaux provoquée par l'électricité solaire, elle est prévue pour 2030, quand une part significative de l'électricité sera réinjectée sur le réseau. Ce n'est donc pas prévu dans l'immédiat.

Beaucoup d'acteurs privés se développent dont certains sur l'ensemble de la filière. Il y a souvent de jeunes sociétés nées de l'université. Il faut les soutenir pour qu'elles puissent croître par la suite.

Pour gérer l'intermittence, la solution réside dans l'injection au réseau, voire dans le stockage. L'INES fait d'ailleurs une double recherche : sur les cellules mais aussi le stockage.

S'agissant de la surface nécessaire pour disposer de 23 % d'énergies renouvelables, nous voulons atteindre en 2020 une puissance installée de 5 400 mégawatts qui sera ensoleillée en moyenne mille heures. La production photovoltaïque serait donc de 5,4 térawattheures, soit 1 % de la production globale d'électricité. Ce n'est encore qu'une phase de décollage. Même les Allemands sont seulement à 1 % sur le territoire national et à 3 % en Bavière. Ils espèrent aller jusqu'à 7 % en 2020, ce qui est significatif mais à moyen terme.

Par comparaison, dix mille éoliennes d'une puissance de deux mégawatts fonctionnant deux mille heures, fournissant quarante térawattheures. L'éolien concourt fortement à l'objectif du Grenelle et aux engagements de Kyoto, mais il se heurte à une limite. La technologie est mature et elle crée un problème de paysage. Au contraire, le photovoltaïque n'en est qu'à ses débuts. Il a une grande marge de progression qui ne sera explorée que dans dix ou vingt ans, avec l'arrivée des couches minces et des toitures équipées en masse.

Concernant le plan Borloo et le lancement de l'appel d'offres pour une ferme solaire par région, il ne correspond qu'à 300 mégawatts. Ces fermes solaires sont nécessaires mais il ne faut pas les multiplier sur le modèle espagnol. Elles ne représentent que 10 % du parc outre-Rhin : les Allemands privilégient les toitures.

Si l'on recourt à un tarif différencié en fonction de l'ensoleillement, les fermes solaires auront un intérêt industriel même dans le Nord de la France. Encore une fois, il faut les réserver à des sites appropriés. Je tiens à éviter les conflits d'usage. La loi Grenelle 2 devra le mentionner.

Je signale qu'il y aura bientôt une marge de manœuvre dans le cadre de la CSPE avec la fin des aides à la cogénération. Certains transferts de charge vont probablement pouvoir être opérés.

Le potentiel est formidable à long terme pour le photovoltaïque en France, sans parler de la Californie, du Sahara, du Sud de l'Espagne où l'ensoleillement direct permet de produire de l'électricité en grande quantité.

Je suis d'accord avec ce qui a été dit sur l'intégration urbanistique ou architecturale.

L'objectif de cinquante mille toits photovoltaïques en 2010 posé par la loi de programme de 2005 n'est peut-être pas inaccessible moyennant un léger retard. Les projections actuelles attendent 1 100 MW installés en 2012, ce qui correspond à peu près à ce nombre d'installations.

Je partage l'avis énoncé concernant la recherche et le budget. Il faut effectivement augmenter ce budget même si nous sommes plutôt bien placés. Les Etats-Unis et l'Allemagne consentent des efforts largement supérieurs.

En Allemagne, un certain nombre d'entreprises comme Saint-Gobain se sont implantées pour bénéficier des aides accordées aux Länder d'ex-Allemagne de l'Est. Mais la France n'a pas accès à de telles aides européennes.

Concernant la qualité de l'électricité produite, celle-ci passe par un onduleur qui la transforme en courant alternatif tout à fait semblable à un autre. L'intérêt du photovoltaïque par rapport à l'éolien tient à la consommation sur place d'une partie de la production, ce qui a un impact modérateur sur les réseaux. La Californie oriente même ses panneaux non pour avoir la plus forte production, mais pour avoir la meilleure production au moment du pic de consommation, en soirée.

Au-delà du seuil de 3 kiloWatts crête, les producteurs sont considérés comme des commerçants, soumis à l'impôt sur les sociétés. Cette situation me semble normale.

Il faut effectivement traiter l'énergie photovoltaïque au regard de l'ensemble du bouquet énergétique. Mais il faut se positionner dès maintenant en fonction de la croissance et des développements attendus dans un avenir proche. A défaut, la filière française sera dépendante des produits étrangers.

L'introduction du rapport mentionne que les cellules photovoltaïques produisent une énergie propre, à l'exception peut-être de l'énergie nécessaire à leur propre fabrication qui est rattrapée en quelques années. En revanche, il peut y avoir une problématique spécifique au respect des paysages.

Il faut clarifier le régime fiscal de l'intégration au bâti en établissant un standard national, en évitant des divergences d'appréciation en fonction des régions. Les agriculteurs sont imposables sous conditions au régime des bénéfices agricoles.

Je note enfin l'interrogation relative à la distinction entre raccordement au réseau et extension du réseau. Je la mentionnerai dans le rapport car elle mérite une attention certaine.

M. le Président Patrick OLLIER. Avant de soumettre au vote de la commission l'autorisation de publication de ce rapport, j'estime que toutes les filières énergétiques sont compatibles avec la préservation des paysages. Je regrette les excès de précipitation imputables à la multiplication des incitations financières et à l'appât du gain. Mais j'ai confiance dans la sagesse humaine : on démonte des éoliennes au Danemark et l'Espagne tire les leçons de ses erreurs sur le photovoltaïque. Je suis sûr que les faits me donneront raison.

Les commissaires autorisent la publication du rapport à l'unanimité.



Puis la commission a procédé à la reconstitution des sous-commissions.

Elle a ensuite décidé la création d'une mission d'information sur les catastrophes dues aux crues torrentielles.

Le président Patrick Ollier, en réponse à une observation de M. Jean-Yves Le Déaut, a annoncé que le rapport de l'OPECST sur le chlordécone ferait l'objet d'une présentation en commission.



Développer le photovoltaïque en France : Un choix stratégique pour une énergie d'avenir

Serge Poignant, Rapporteur

Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

1

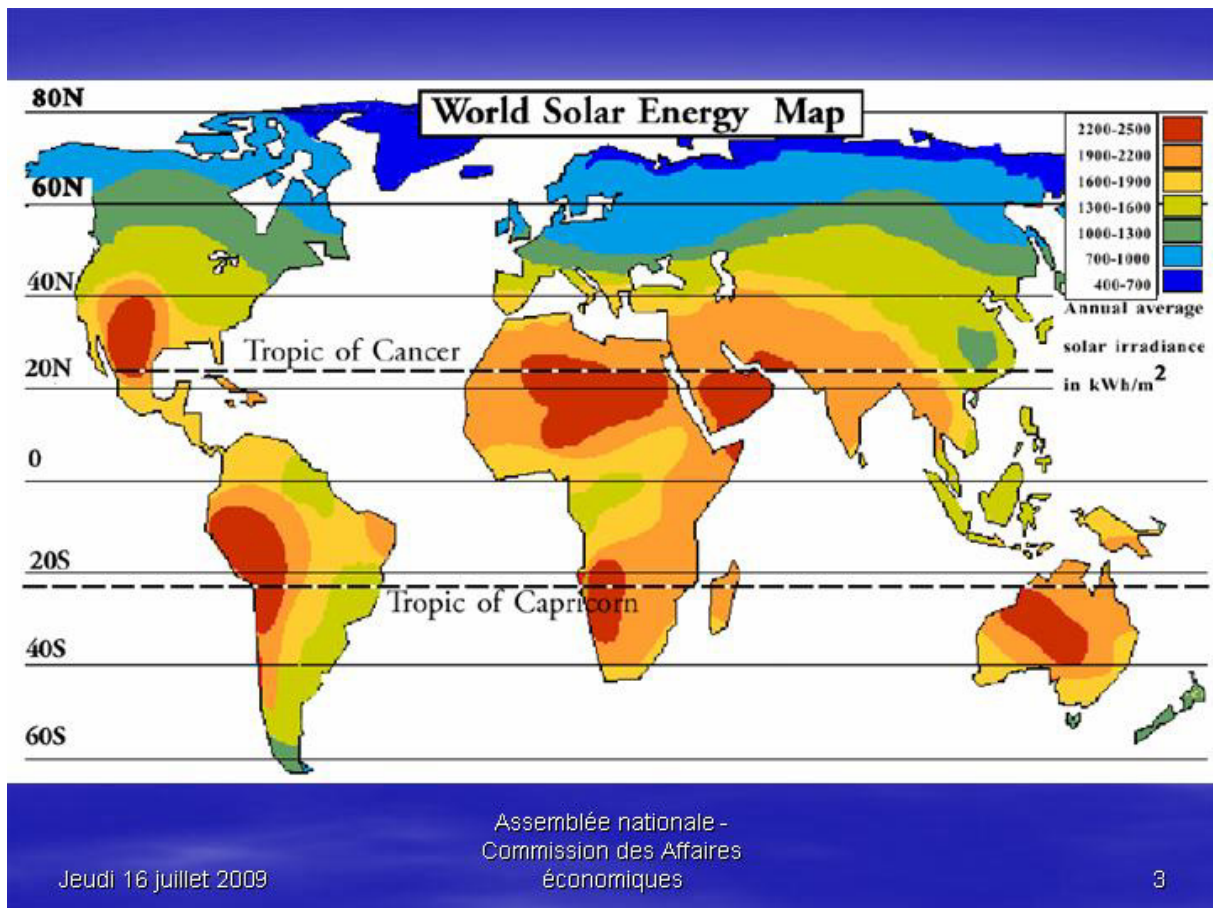
Dix raisons de croire dans le photovoltaïque

- Son carburant, le soleil, est gratuit.
- L'énergie photovoltaïque ne génère ni bruit ni gaz polluants.
- Le temps de retour énergétique varie entre 1,5 et 3 ans.
- L'espérance de vie d'un module solaire est d'environ 30 ans.
- Les modules photovoltaïques sont recyclables.
- L'énergie photovoltaïque exige peu de maintenance.
- L'énergie photovoltaïque fournit de l'électricité aux zones isolées (pays en développement sans réseau électrique).
- L'énergie photovoltaïque peut s'intégrer de manière esthétique aux bâtiments.
- La filière crée de dizaines de milliers d'emplois.
- Le photovoltaïque améliore la sécurité énergétique de l'Europe.

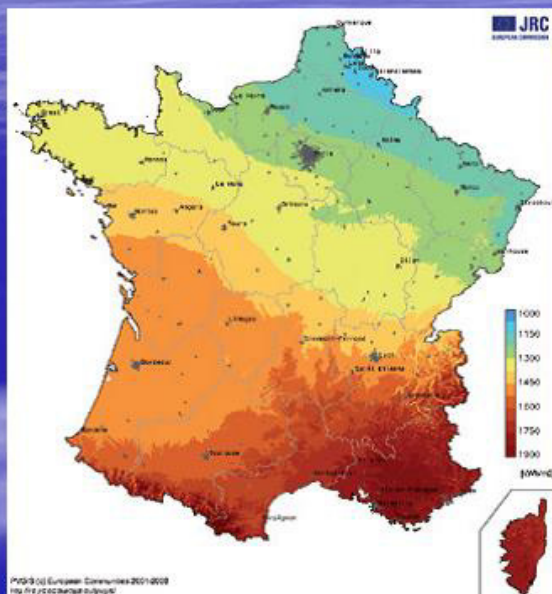
Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

2

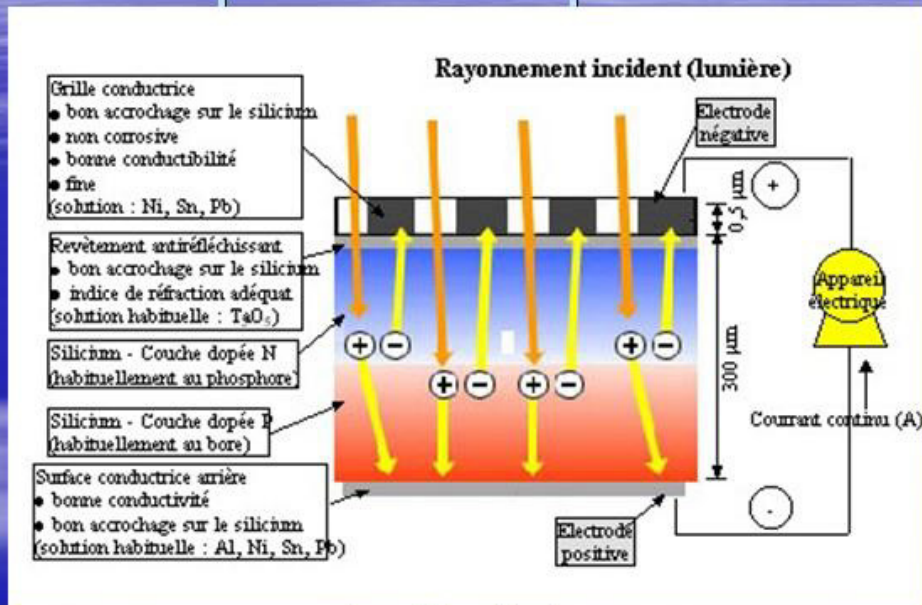


Une énergie à contrôler



- Faiblement concentrée
- Inégalement répartie
- Intermittente
- Rayonnement direct et diffus
- Première réponse : le stockage
- Deuxième réponse : la mise en réseau

Comment fonctionne l'effet photovoltaïque ?



Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

5

Les technologies photovoltaïques

- La filière traditionnelle : le silicium cristallin
- La filière nouvelle : les couches minces
- Les filières de l'avenir : polymères et concentrateurs

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

6

La filière silicium

- Matériau abondant
- Purification nécessaire
- Rendements plutôt élevés
- Coûts importants
- C'est la filière traditionnelle, celle qui positionne l'Allemagne et le Japon comme leaders du marché.



Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

7

Les couches minces

- Technologies nouvelles, moins chères, aux rendements encore peu élevés
- Filière silicium amorphe : faibles rendements, dégradation des performances
- Filière cadmium (CdTe) : domination américaine, risque de pollution, matériau rare
- Filière indium (CIS) : bonnes performances, ruptures technologiques à venir, marché ouvert

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

8

L'avenir des technologies photovoltaïques

- Cellules polymères de troisième génération, au stade de la recherche fondamentale. Applications multiples (encres, peintures, etc.) Rendements et durée de vie faibles.
- Concentrateurs solaires : technique prometteuse, nécessite un ensoleillement fort, recherche en France avec Thémis.

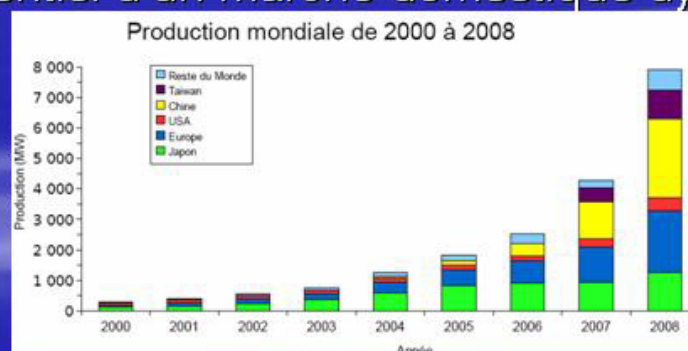
Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

9

Un marché mondial en expansion

- Croissance moyenne de 35% par an.
- Positions fortes : Allemagne, États-unis, Japon, Chine
- Consolidation à venir, accélérée par la crise financière
- Rôle essentiel d'un marché domestique dynamique



Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

10

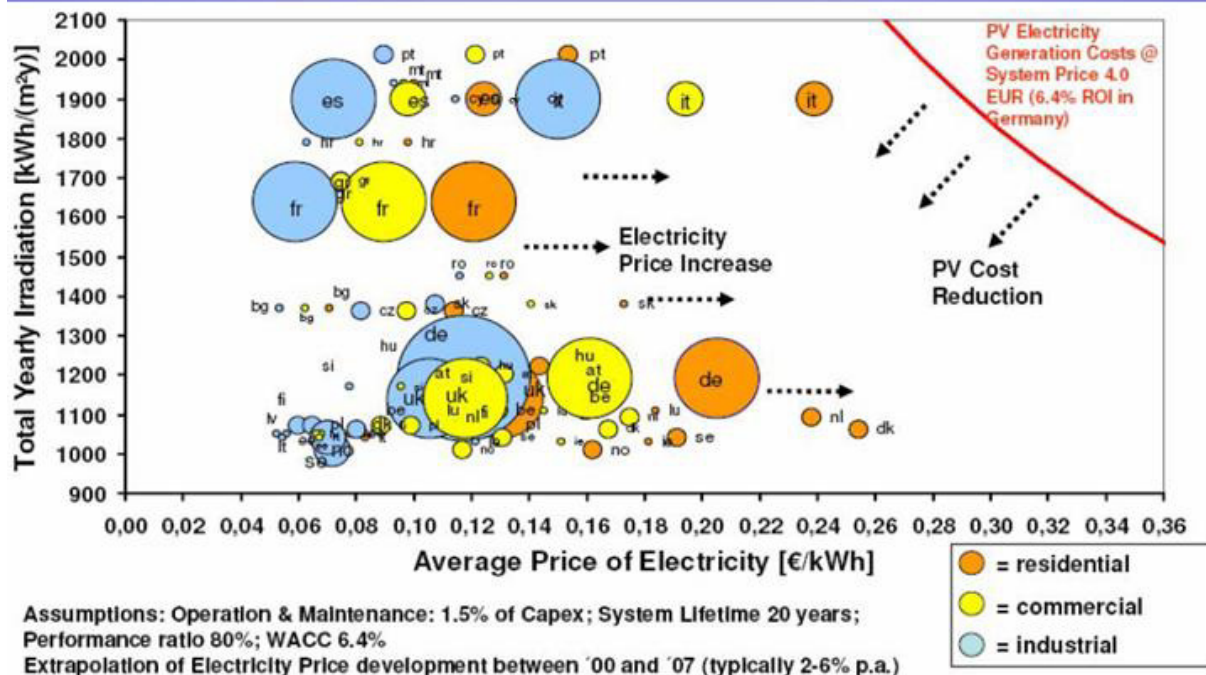
L'échéance de la parité réseau

- Le photovoltaïque n'est pas encore rentable, mais il le sera bientôt.
- Loi d'apprentissage : coût des cellules diminué de 20% chaque fois que la production double.
- Cette *parité réseau* correspond au moment où le kWh photovoltaïque aura un coût identique à l'électricité distribuée par le réseau.
- Fonction des progrès techniques et du prix du courant sur le réseau, elle est décalée dans le temps suivant les pays.

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

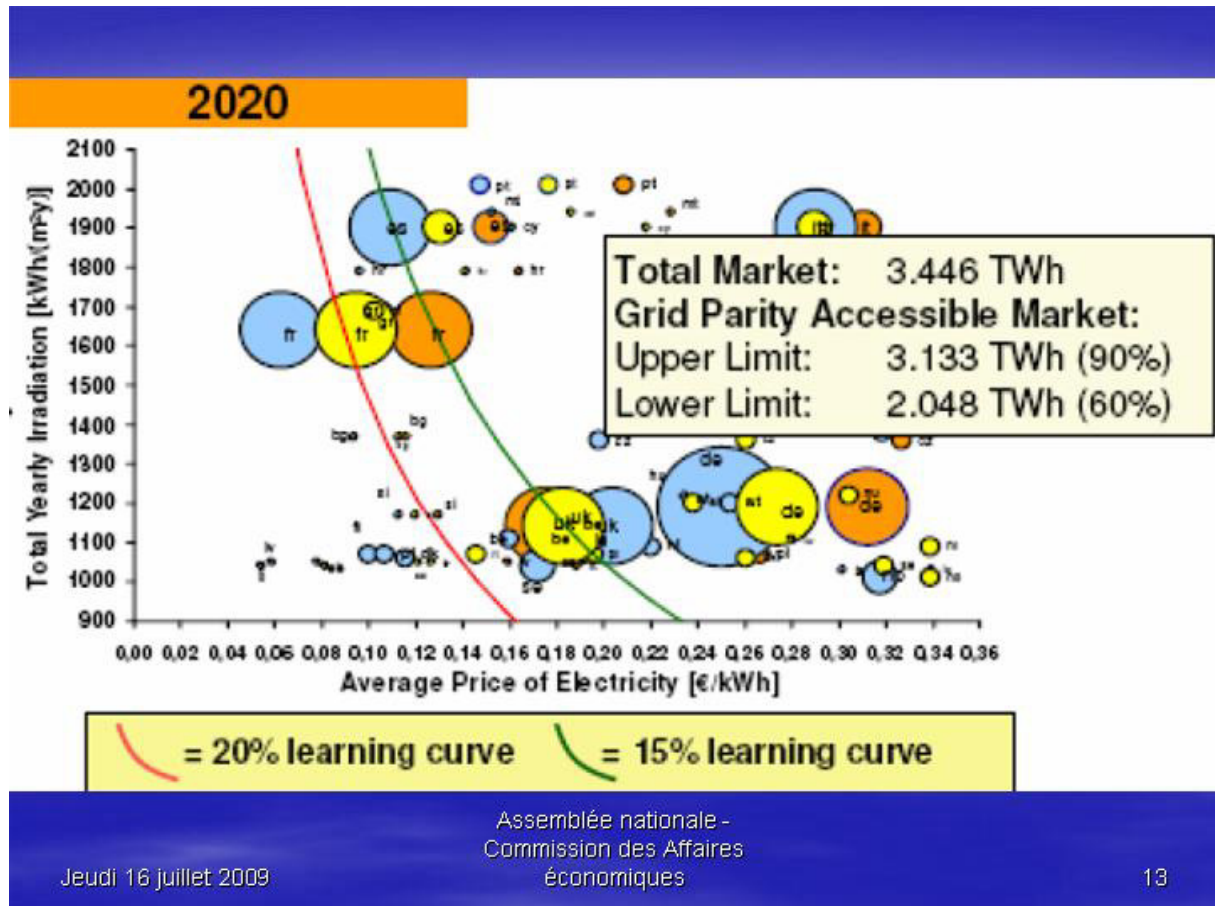
11



Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

12



Les fermes solaires

- Les fermes solaires sont des centrales photovoltaïques, rangées de panneaux au sol.
- Avantages : production de masse, accélération de la recherche, valorisation et dépollution des espaces abandonnés.
- Inconvénients : masses inesthétiques, emprise foncière (1 MW = 1 à 3 ha), spéculation.

Le photovoltaïque sur toiture

- Change la logique de réseau, de la distribution vers l'autoconsommation et l'injection du supplément de production
- Meilleure acceptabilité sociale
- Engagement de la population pour l'environnement
- Possibilité de surimposer les panneaux ou de les intégrer au bâti
- Important gisement des grandes toitures

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

15

Le photovoltaïque, une énergie répartie

- Le panneau solaire est connecté à l'onduleur qui transforme le courant continu en courant alternatif.
- L'énergie produite peut être injectée sur le réseau (logique de tarif) ou consommée (logique autarcique).



Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

16

L'action publique en faveur du développement du photovoltaïque

- Des dispositifs de soutien public existent dans toute l'Europe.
- Ils prennent la forme d'aides fiscales, de subventions d'équipement et le plus souvent d'une obligation d'achat à un tarif déterminé.
- Objectif : lancer le marché, généraliser les bonnes pratiques, orienter les développements.

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

17

L'exemple allemand

- La RFA est le premier marché photovoltaïque d'Europe, en puissance installée comme en capacité de production.
- Cette réussite s'est fondée sur l'action publique : loi EEG, tarif d'achat.
- Principes : visibilité sur quatre ans, dégressivité, corrections automatiques, choix des installations en toiture.

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

18

Le contre-exemple espagnol

- L'Espagne a été, en 2008, le premier marché européen.
- Le tarif très généreux explique cette explosion.
- Insoutenable pour les finances publiques.
- Politique d'austérité et de quota dès 2009, 40 000 emplois et 20 milliards d'euros perdus.

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

19

La politique française de soutien

- Tarif d'achat avec prime d'intégration au bâti
- Crédit d'impôt pour les particuliers
- Divers dispositifs pour les professionnels
- Privilégie les installations intégrées en toiture : innovation & concurrence restreinte
- Appel d'offres d'une ferme solaire par région
- Peu coûteuse car parc limité (CSPE : 85 M€, crédit d'impôt : 26 M€).

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

20

Réflexions sur le tarif d'achat

- 32 centimes en base en métropole
- 43 centimes en base outre-mer
- 60 centimes si intégration au bâti
 - Limiter les fermes solaires ?
 - Tarif intermédiaire ?
 - Prime d'intégration architecturale ?
 - Dégressivité ?
 - Régionalisation et aménagement du territoire ?

Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

21

Améliorer le cadre administratif

- Régime applicable aux fermes solaires ?
- Délais de raccordement ?
- Meilleure définition de l'intégration au bâti ?
- Simplifications annoncées par Jean-Louis Borloo en mai 2009

Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

22

Une recherche française performance

- Des centres d'excellence et un réseau fort
- Un engagement fort de l'ANR
- Des budgets publics conséquents (29 M€ en 2007, troisième rang mondial)
- Une faille à combler : le passage de la recherche à l'industrie
 - Solar Nano Crystal
 - Rôle du CSTB dans la stratégie d'intégration

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

23

Une filière industrielle encore limitée

- Prédominance française révolue
- Faiblesse des capacités de production (moins de 100 MW de cellules)
- Des absences dans la chaîne du silicium
 - L'étape de la purification
 - L'étape des plaquettes
- Quid des grands groupes français ?
- Rôle de l'Etat : FSI, grand emprunt...

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

Jeudi 16 juillet 2009

24

Les autres actions à conduire

- Rôle de l'ADEME dans l'information
- Développer des filières de formation des installateurs
- Edicter des normes de qualité sévères
- Veiller à l'évolution des contrats d'assurance

Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

25

Neuf lignes directrices (1)

1. Préparer l'échéance de la parité réseau
2. Prévenir les conflits d'usage
3. Intégrer l'aménagement du territoire
4. Miser sur l'intégration au bâti

Jeudi 16 juillet 2009

Assemblée nationale -
Commission des Affaires
économiques

26

Neuf lignes directrices (2)

5. Adapter le cadre administratif
6. Donner des moyens à la recherche
7. Consolider le secteur industriel français
8. Mettre le solaire à disposition du public
9. Agir dans le plan solaire méditerranéen