

## Sommaire

● <b>Editorial</b> .....	2	● <b>Nouveaux Programmes</b> .....	14
<b>EnR et Formation</b> .....	2	<b>Chine</b> .....	14
● <b>Tendances mondiales</b> .....	4	Centrale de 2 GW.....	14
<b>Solaire thermique en hausse</b> .....	4	● <b>Programmes PED</b> .....	14
<b>Surproduction PV jusqu'en 2012 ?</b> .....	5	<b>Kenya</b> .....	14
<b>Desertec : le débat continue</b> .....	5	Solaire pour les communications .....	14
<b>Europe</b> .....	7	● <b>Technologies</b> .....	15
L'industrie contre la bureaucratie .....	7	Solaire à concentration plus rentable .....	15
L'Europe au chevet des PED .....	8	Cellule à concentration à 41.6%.....	15
Programme énergétique européen pour la relance	8	● <b>Compagnies</b> .....	15
● <b>Programmes nationaux</b> .....	8	Toshiba.....	15
<b>Etats-Unis</b> .....	8	Sun Power Corporation & Casino .....	15
Relance de la petite électricité solaire.....	8	Saint-Gobain & Avancis .....	16
Loi tarifaire en panne en Californie .....	9	● <b>Evénements</b> .....	16
<b>Allemagne</b> .....	9	La taxe carbone divise.....	16
Inauguration d'une centrale record .....	9	Discussions du Grenelle 2 au Sénat .....	17
<b>Espagne</b> .....	9		
Ordonnance solaire à Las Palmas .....	9		
Quatre pour cent d'électricité solaire !.....	10		
<b>France</b> .....	10		
Nouveaux tarifs d'achat de l'électricité solaire... ..	10		
...et premières réactions .....	11		
Boom des raccordements chez ERDF.....	12		
Eolien et PV en hausse début 2009.....	12		
Nouveau fabricant PV.....	13		
Centrales PV en Ardèche et dans les Landes.....	13		
Le CIGS co-évaporé à la Nantaise.....	14		
La SNCF entre au capital de Coruscant .....	14		

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

### EnR et Formation

Le thème de la formation est un facteur de changement puissant mais lent. Former c'est changer les représentations qu'a un individu sur sa réalité. Et dans le contexte mondial actuel, c'est essentiel puisque la volonté de faire changer les comportements est clairement affichée par beaucoup de responsables politiques. Nous avons à distinguer ce qui est du niveau de la formation professionnelle et ce qui est du niveau de la conduite du changement. Dans le premier cas les compétences à acquérir sont testables pendant la formation, ce que chaque organisme essaie d'organiser au travers de l'ingénierie de formation. Dans le second cas, les nouvelles « façons de faire » - freinées par les idées reçues -, ne sont pas aussi rapides. Il apparaît souvent des « résistances » autant sur les thèmes abordés que sur la manière dont les choses sont présentées. Nous en avons un exemple avec la taxe carbone. Rappelons qu'on ne change pas des idées reçues avec seulement des arguments rationnels et de belles plaquettes. Car le processus de changement passe aussi par le ressenti de chacun. Et donc la colère d'un citoyen ne signifie pas que la politique n'a pas réussi, peut-être seulement, qu'il n'a pas encore atteint l'objectif.

#### Au niveau de la formation initiale

La photosynthèse est enseignée en primaire puis au collège. Et la conversion photovoltaïque ? Pourtant sa découverte date de plus d'un siècle ! Si nous voulons changer de paradigme, commençons par mettre à jour les connaissances chez le plus grand nombre. Il ne s'agit pas de « communiquer » il s'agit de former, c'est-à-dire de donner des clés de compréhension et de lecture du monde pour que chaque individu puisse évaluer les enjeux et accepter l'inconfort du changement de ses comportements.

De même qu'un plan informatique en son temps a permis à bon nombre d'enseignants de s'initier à l'utilisation des ordinateurs, il est souhaitable de favoriser l'installation de systèmes de production ENR (photovoltaïque, solaire thermique, PAC, petit éolien...) qui soient aussi des supports de communication et de connaissance. C'est le moment de pousser des investissements qui non seulement vont permettre d'atteindre les objectifs du plan Energie Climat et du Grenelle, mais serviront aussi de supports

pédagogiques. Remplaçons les clubs informatiques par les clubs EnR pilotés par les profs de physique – chimie. Concernant les Masters spécialisés qui poussent en France comme des champignons, les effectifs sont en général sous-critiques (<10) et les professeurs pour enseigner ces matières nouvelles trop peu nombreux, donc il est indispensable de regrouper.

#### Qui formera les formateurs ?

C'est à l'INES de prendre à bras le corps la formation du corps enseignant du primaire et du secondaire, pour procurer à chaque instituteur et chaque professeur des collèges et des lycées les kits pédagogiques nécessaires à la manipulation de l'énergie solaire.

Bien sûr cela a un coût. Mais personne n'imagine un labo de chimie sans microscope. Et bien n'imaginons plus de labo de physique sans un capteur thermique et un module photovoltaïque.

#### Et les professionnels installateurs ?

C'est un énorme challenge pour les énergies renouvelables. Dans des métiers comme le bâtiment, la majeure partie de la formation se fait « sur le tas », par la transmission de gestes et de pratiques d'un compagnon à l'autre. Il ne faut donc pas s'étonner que des programmes comme « QualiPV élec » comprennent 1/3 de pratique sur les plate-formes « pédagogiques » de modules photovoltaïques. Il serait utile que la partie « QualiPV bat » soit aussi développée puisque l'intégration au bâti est au cœur de la filière en France. Et même si les formations QualiPV sont décriées – en réalité c'est surtout le processus d'évaluation et d'appellation qui est visé - ne jetons pas le bébé avec l'eau du bain : c'est à ce jour le seul qui existe, et il est préférable de l'améliorer en laissant des professionnels indépendants l'autoréguler.

#### Formation et « certification » professionnelle

Les contre exemples freinent le développement de technologies naissantes car les mauvaises nouvelles courent plus vite que les bonnes. La formation, la certification empêcheront-elles ces erreurs ? Soyons réaliste. D'abord les processus de certification - labellisation, font le lit des enjeux de pouvoir personnel ou professionnel. Ensuite le secteur du bâtiment a de gros progrès à faire sur la question de la qualité et de la transversalité. C'est un challenge à relever, d'autant plus que notre époque est au zéro défaut, ...mais chez l'autre en général.

### **Formation par les fabricants**

*Est-ce un risque de laisser les fabricants occuper le champ de la formation des professionnels ? Non pas qu'ils ne soient pas capables de construire des programmes efficaces. Mais tout simplement parce que les formations « fournisseurs » sont destinées d'abord à mettre en œuvre leurs matériels. Et dans un secteur qui innove rapidement et dont l'offre explose, il est contre-productif de figer des habitudes. Pour prendre un exemple mature, ce n'est plus Renault qui organise les formations pour le permis de conduire.*

*Mais il vaut mieux pour un installateur une formation fabricant très concrète où les participants prennent vraiment le temps de monter le matériel, qu'un survol théorique de différentes solutions.*

*Il est cependant indispensable de rendre les installateurs indépendants des distributeurs comme des fabricants et donc de leur transférer des compétences au niveau du dimensionnement, du choix des matériels et des technologies, du calcul économique de rentabilité des installations en travaillant sur des concepts peut-être éloignés de leur métier – par exemple, l'actualisation et à la méthode TEC – car c'est aussi à eux de convaincre les clients. C'est une condition sine qua non pour que les créations d'emploi se produisent dans les PME de nos régions. Ainsi, dans le secteur du bâtiment la petite révolution est cette transversalité des métiers, révolution qui va grignoter la notion de métier et de « corps d'état » puisque l'installateur devra être économiste, l'électricien montera sur le toit, et devra comprendre que s'il fait un trou dans le placo, c'est la performance énergétique du bâtiment qui risque d'en pâtir : chaque métier devra avoir une vision systémique et prendre en compte les conséquences de son geste. D'ailleurs les concepteurs des sessions FEEBAT disent que le message est désormais explicite sur ce point.*

### **Formation des architectes**

*L'architecte est de plus en plus à la croisée de voies peut-être contradictoires : en France, il est l'artiste qui « formate » notre environnement construit, l'urbaniste-sociologue qui organise la vie quotidienne et ses déplacements, et l'ingénieur économiste qui optimise les investissements. La pression de réglementations thermiques de plus en plus draconiennes, la montée en régime de la fiscalité verte (par exemple les crédits d'impôts pour les logements BBC) poussent l'artiste à se transformer en ingénieur. L'évolution inéluctable de la profession en dépend. Qui va les former ?*

### **La prise en compte de concepts économiques**

*C'est un bel exemple de formation et de changement profond des mentalités. Le développement durable a une caractéristique: il privilégie l'investissement par rapport au fonctionnement. Intéressant mais pénalisant. Si l'individu ne change pas sa manière de décider, il risque de continuer à privilégier le présent*

*par rapport à l'avenir, c'est-à-dire à chercher à minimiser son coût d'investissement initial sans tenir compte des coûts de fonctionnement. Ce raisonnement a été compréhensible quand l'inflation était à 10% l'an. Il ne l'est plus du tout actuellement. Donc les processus de décision sont modifiés, et entre autres sur la question des coûts futurs. D'où la pertinence de généraliser des notions comme la valeur actuelle nette de flux futurs, le coût global actualisé (CGA)...*

*A quand le CGA comme critère de choix des appels d'offre public ?*

*Sur-investir 10% au départ pour diminuer ses coûts futurs, c'est non seulement faire un calcul actuariel de rentabilité, mais c'est aussi sécuriser son investissement, surtout lorsque les coûts futurs portent sur des éléments comme les ressources fossiles dont l'élasticité des prix est aussi grande.*

*Ceci pose un autre problème : c'est la solvabilité de l'emprunteur et le changement de logique du prêteur. Prenons comme exemple la future RT (réglementation thermique). Si votre banquier ne veut pas vous prêter plus que 33% de vos revenus c'est parce qu'il a constaté qu'au dessus de ce rapport charges / ressources, il devenait difficile aux propriétaires de payer tous leurs frais, y compris énergie, chauffage, déplacement ... Mais si vous avez une installation qui produit de l'électricité sur votre toit, que vous consommez 30 kWh/m<sup>2</sup>.an au lieu de 180, vous pouvez peut-être emprunter davantage. Économiser 1 000 euros par an de chauffage c'est l'équivalent d'un emprunt de 14 000 euros sur 20 ans. Quand la centrale alimentera aussi votre voiture électrique, emprunter 3 000 euros sur 5 ans sera équivalent au coût du carburant nécessaire à vos 40 km aller-retour quotidiens.*

*De même pour la notion de Temps de Retour : quand actuellement un investisseur rechigne à signer un projet d'installation sur la toiture de son usine parce que le Temps de Retour est de 10 à 12 ans, il est probable qu'il n'a pas compris la différence entre un temps de retour pour acheter sa machine outil et celui relatif à sa production d'énergie: il confond durée de vie (obsolescence et amortissement), risque et rentabilité. Quel est l'industriel qui a aujourd'hui la certitude qu'il aura des recettes pendant 20 ans ? Qui peut évaluer le niveau de ces recettes à quelques pourcent près sur 20 ans ? C'est donc une grave erreur de dire : « au dessus d'un temps de retour de 5 ans, je décide de ne pas y aller »*

*C'est notre mission à nous experts et formateurs de rendre les choses, non pas simplistes, mais compréhensibles, pour produire ce qui va devenir une évidence. Notre récompense, c'est ce que dit le stagiaire quand il s'exclame : «Euréka, j'ai compris ! C'est clair et lumineux ! » ARO*