

FLASH N°30 – Août 2012

[Au sommaire de ce numéro](#)

16ème Conférence Internationale de la Maison Passive.....1
Les énergies renouvelables de plus en plus compétitives.....2
RTE et le marché européen de l'électricité.....3

16EME CONFERENCE INTERNATIONALE DE LA MAISON PASSIVE / PASSIVHAUS, HANOVRE 4/5/6 MAI 2012

Par Etienne Vekemans, ECLi 1989

Réagissez à ces articles sur le forum de www.centrale-energie.fr.

Pôles « Bâtiments », « Energies renouvelables », « GEEE »

Dates à retenir

par Christiane DREVET
(ECN 65)

20 septembre 2012 :

ASIEM,
Energie et collectivités

11 octobre 2012 :

ASIEM,
Les éoliennes offshore

ASIEM :

6, rue Albert de Laparent, 75007 Paris

Maison des Centraliens :

8, rue Jean Goujon, 75008 Paris

.....
L'inscription s'opère à partir de l'invitation, insérée au site www.centrale-energie.fr, six semaines environ avant chacune des conférences.

**Prochain Flash (N°31)
Octobre 2012**

[Comité de relecture et de mise en page :](#)
Aurélien Déragne
Christiane Drevet
Claude Poirson

Préambule :

Pour la seizième année consécutive, les conférences internationales de la Maison Passive avaient lieu cette année à Hanovre en Allemagne. Hanovre a joué un rôle important pour la reconnaissance de cette nouvelle manière de construire en aidant financièrement la construction d'un des premiers lotissements passifs en 2000 dans le cadre de l'exposition universelle qui y avait lieu cette année-là. Entre temps le concept européen de bâtiment passif a fait beaucoup de chemin. On recense environ 40.000 bâtiments passifs dans le monde entier. 40.000 bâtiments en 20 ans cela paraît très insuffisant pour répondre aux enjeux de la transition énergétique, mais cette méthode « bottom-up » qui consiste à faire confiance aux maîtres d'ouvrage, aux architectes, aux bureaux d'étude ainsi qu'aux constructeurs permet d'ancrer durablement l'efficacité énergétique dans les pratiques des professionnels.

Cette année :

Témoin de l'adhésion des professionnels, cette année c'est plus d'un millier de congressistes qui s'étaient donnés rendez-vous pour trois jours à Hanovre pour entendre les quelques 80 interventions triées sur le volet parmi un nombre record de 250 contributions reçues. Il est vrai que l'impressionnante délégation japonaise nous rappelait que le Japon avait décidé de s'engager fortement et rapidement sur la voie de l'efficacité énergétique la plus sérieuse. Les thèmes de cette année avaient été choisis parmi un large choix de sujets issus des difficultés rencontrées sur le terrain : la rénovation, les nouveautés techniques, le passif dans le monde, etc. Les conférences sont associées à une exposition produit qui permet d'apprécier d'année en année les innovations considérables dont les produits passifs bénéficient (portes, fenêtres, ventilations double flux, systèmes compacts, méthodes constructives).

L'introduction :

Cette année l'ouverture des conférences était confiée au ministre des transports allemand, monsieur Peter Ramsauer, qui réaffirmait dans son discours inaugural l'importance de l'efficacité énergétique dans le bâtiment, ainsi qu'au professeur et politicien Ernst-Ulrich von Weizsäcker* (Wuppertal Institut, président de la commission du Bundestag dédié à l'environnement), accessoirement neveu de l'ancien président allemand Richard von Weizsäcker, et bien connu des adeptes de l'efficacité énergétique pour avoir publié il y a près de vingt ans (1995) avec Amory Lovins le fameux « facteur 4 » dans lequel étaient dessinés les contours d'une société à faible impact



environnemental. Depuis, nombre de leurs prévisions se sont révélées pertinentes (pays émergents en tête de la R&D environnementale, maisons passives, véhicules hautement efficaces). Cette année, le propos très écouté de E.-U. von Weizsäcker était de proposer un nouvel élan aux politiques européennes de l'efficacité énergétique. Il revenait sur le succès de la loi allemande EEG (« Erneuerbare Energie Gesetz », loi sur les énergies renouvelables, votée au Bundestag le 29 mars 2000 et qui a servi de modèle de nombreuses lois semblables votées en Europe depuis lors). Son propos consistait à appeler de ses vœux une nouvelle EEG, mais dont le premier « E » ne voudrait plus dire « erneuerbar (renouvelable) » mais « effizienz (efficacité) ». Une loi européenne sur l'efficacité énergétique (soit en abrégé LEEE) qui

-crise de la dette oblige- se ferait plus contraignante qu'incitative, mais devrait permettre de reprendre la voie de la transition énergétique, mise à mal depuis le calamiteux sommet de Copenhague et qui n'a que peu de chance d'avancer beaucoup à Rio en 2012, puisque personne ne veut prendre de décisions contraignantes... Mais si les sommets des politiques mondiales vont de déceptions en insuccès, ce n'est pas une raison pour se résigner : en Europe le thème est éminemment fédérateur. (Nous nous permettons de rappeler au passage qu'en France, nous avons désormais 8 millions de « précaires énergétiques »**).

Les conférences :

Evidemment la première difficulté est de faire un choix parmi tant de conférences de haut niveau. Quatre vingt, cela veut dire qu'à 20 minutes chacune, elles ont lieu au nombre de 4 en parallèle pendant deux jours. D'où la nécessité d'un choix cornélien : que faire lorsque d'un côté on parle de rénovation de bâtiments historiques en divisant par 10 les factures énergétiques et qu'en même



temps, il est par ailleurs question de l'intégration des chaînes informatiques de conception et de réalisation, de manière semblable à ce que l'on a vu dans les années 80

dans le domaine de l'automobile ? Le dernier jour est traditionnellement dédié aux visites de bâtiments exemplaires de la région : 30 bâtiments passifs de Hanovre étaient proposés, dont des mairies, des halles de sport, des usines, des piscines et aussi de nombreux bâtiments résidentiels. Le tout en neuf comme en rénovation.

En conclusion provisoire :

Sans pouvoir procéder à un inventaire exhaustif des thèmes abordés et des questions résolues, il est clair que l'efficacité énergétique dans le bâtiment est en marche : les outils s'affûtent, les procédés s'améliorent, les techniques sont maîtrisées, les coûts baissent. En Europe mais pas qu'en Europe : les premiers bâtiments passifs américains ou japonais apportent les mêmes signes de succès que leurs homologues européens : division par 10 des consommations par rapport à l'existant, confort amélioré, prix de plus en plus compétitifs. Et tout cela est une bonne nouvelle, parce qu'il y a 290 millions de logements qui attendent d'être rénovés en Europe et des surfaces tertiaires colossales. Pour une économie d'énergie de 40% de l'énergie consommée en Europe : le possible est de plus en plus atteignable, mais il est au bout du chemin...

Pour en savoir plus :

Les 17èmes conférences internationales auront lieu les 19, 20 et 21 avril 2013 à Francfort sur le Main : www.passivehouseconference.org. Les conférences françaises auront lieu les 4, 5 et 6 décembre 2012 : www.passibat.fr

* Ernst-Ulrich von Weiszäcker : www.ernst-weiszaecker.de

** précaires énergétiques : personnes dépensant plus de 10% de leurs ressources pour payer leur énergie de chauffage. Statistiques présentée par la fondation Abbé Pierre à l'occasion de la campagne présidentielle 2012. www.fondation-abbe-pierre.fr

LES ENERGIES RENOUVELABLES DEVIENNENT DE PLUS EN PLUS COMPETITIVES

Par Alain Argenson, ECN 1962

L'IRENA (International Renewable Energy Agency) a rendu public le 6 juin 2012 son rapport sur l'analyse des coûts des énergies renouvelables. Elles représentent la moitié des nouvelles capacités de production mises en service dans le monde. Les énergies renouvelables sont maintenant la solution la plus économique pour l'électrification hors réseau et pour l'extension du réseau dans les zones où l'on peut disposer d'une bonne ressource renouvelable.

Le rapport analyse les coûts et les performances de 5 technologies : solaire photovoltaïque (PV), solaire à concentration (CSP), éolien, hydroélectricité et biomasse. Cette étude sera régulièrement actualisée.

Le coût des modules solaires photovoltaïques a considérablement diminué ces dernières années. Les modules en silicium cristallin ont baissé de plus de 60% en deux ans pour atteindre moins de 1 USD¹/Wc (Wc=Watt crête). Ceci conduit à des prix de production compétitifs avec le prix du tarif résidentiel de l'électricité dans les régions bien ensoleillées. La capacité installée cumulée de l'énergie solaire photovoltaïque dans le monde aurait cru de 70% en 2011. Si cette capacité de croissance peut être maintenue et même augmentée, les prix pourront continuer à baisser.

Le solaire à concentration et le PV sont en compétition mais sont aussi complémentaires. En Espagne et aux USA le CSP sans stockage a un coût d'installation inférieur au PV en 2010. L'adjonction d'une capacité de stockage

thermique augmente le coût mais permet de découpler la production d'électricité de la présence du soleil.

Dans les régions possédant une bonne ressource éolienne les machines installées à terre produisent de l'électricité à un coût compétitif. Le prix des turbines a commencé à baisser notamment avec de nouveaux acteurs dans les pays émergents. En Amérique du Nord, sur les meilleurs sites, l'électricité était produite en 2010 entre 0,04 et 0,05 USD/kWh c'est-à-dire moins chère qu'avec le gaz. En Chine le coût des éoliennes est 50 à 60% moins cher qu'en Amérique du Nord.

L'hydroélectricité est une technologie mature. Le coût actualisé de production est généralement bas. Il est compris, selon notamment la taille du projet, entre 0,02 et 0,19 USD/kWh, avec un coût du capital de 10%. L'hydroélectricité est la production d'électricité la plus compétitive lorsque de bonnes conditions sont réunies.

De grandes quantités de déchets agricoles et forestiers restent sous-employés dans le monde. Ils pourraient être utilisés pour produire de la chaleur et de l'électricité à un coût très compétitif. Les projets les plus compétitifs peuvent produire de l'électricité à 0,06 USD/kWh.

Le rapport peut être téléchargé à : www.irena.org/publications

¹ USD = Dollar US

RTE ET LE MARCHÉ FRANÇAIS ET EUROPEEN DE L'ÉLECTRICITÉ

Par Claude Poirson (ECN 71) d'après la conférence du 19/01/2012 par Emanuele Colombo RTE

RTE (Réseau de Transport d'Électricité) est une société anonyme filiale à 100% d'EDF. Elle gère le réseau français d'électricité de la métropole ; pour cela elle exploite, entretient et développe le réseau à haute et moyenne tension (63 kV à 400 kV). Elle est issue de l'ancien service du transport d'EDF. Etant ici rappelé que, en France, la distribution en basse tension est effectuée par ERDF et d'autres régies et que ce réseau de distribution est la propriété des collectivités locales.

RTE a une mission de service public qui est de garantir un accès équitable au réseau à tous les acteurs du marché de l'électricité. Ses missions sont multiples :

- Assurer à tout instant l'équilibre entre production et consommation sur le territoire français ;
- Assurer la sûreté d'exploitation du système électrique ;
- Garantir une bonne qualité de l'électricité en terme de fréquence, de tension et de continuité de service ;
- Développer et sécuriser le réseau en suivant la demande et son évolution tout en tenant compte de son impact environnemental ;
- Contribuer à la création du marché de l'électricité français et européen.

Le marché européen de l'électricité

Les enjeux du marché européen de l'électricité sont multiples :

- Enjeu économique : être compétitif ;
- Enjeu politique : assurer le mix énergétique, garantir la sécurité d'approvisionnement, participer à la fixation des tarifs ;
- Enjeu climatique : participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

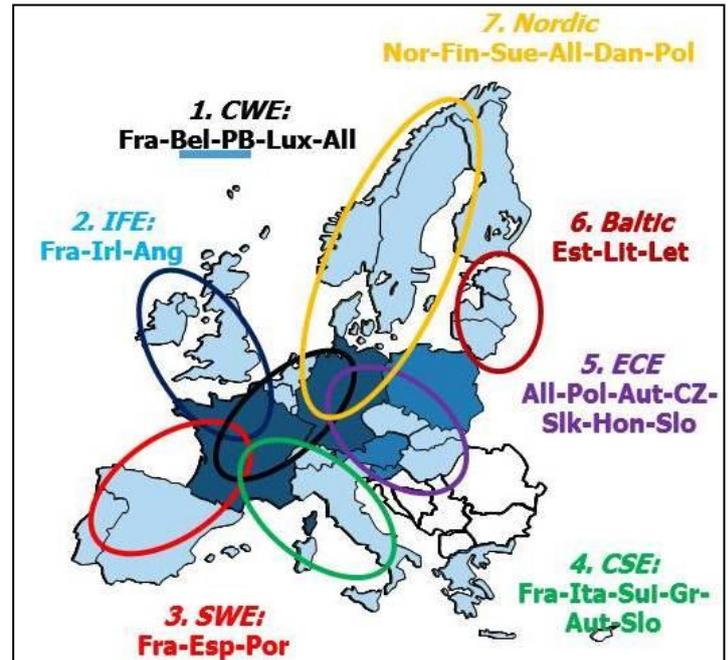
Le marché européen de l'électricité représente, par an, 450 millions d'abonnés, 3 500 TWh consommés, 250 milliards d'euros, et 35 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Europe.

Ce vaste marché où chaque pays a développé son propre mix énergétique est constitué de parcs de production complémentaires où la part de chaque type de production (nucléaire, hydraulique, gaz, charbon, éolien, etc...) est très différente d'un pays à l'autre.

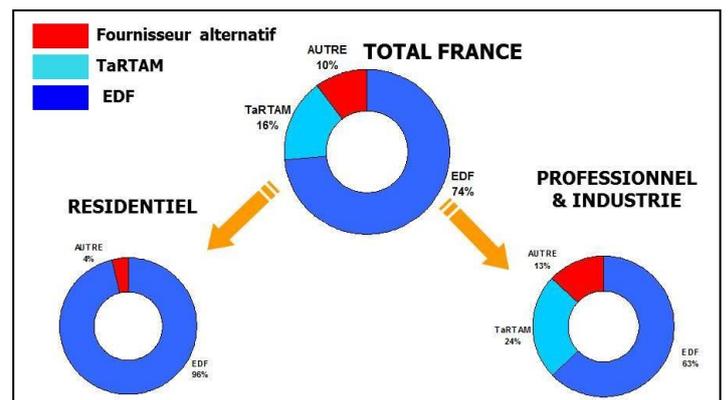
De plus les modes de consommation varient beaucoup d'un pays à l'autre tant en terme de variations journalières qu'annuelles. D'où l'intérêt de rechercher un optimum au niveau européen et donc de la création d'un marché européen de l'électricité à travers les initiatives régionales qui constituent une étape intermédiaire dans la création d'un marché interne de l'électricité, de façon à fluidifier les échanges entre pays et de mettre en place des harmonisations locales avant une diffusion plus large. Les initiatives locales sont regroupées en sept zones centrées autour de la France et de l'Allemagne. La France quant à elle est concernée par quatre initiatives régionales (IFE, CWE, CSE et SWE ; voir carte ci-dessus à droite).

Le marché français

Le marché français de l'électricité s'est ouvert progressivement à la concurrence. On est passé d'une situation de monopole avant 2000 à l'ouverture totale au



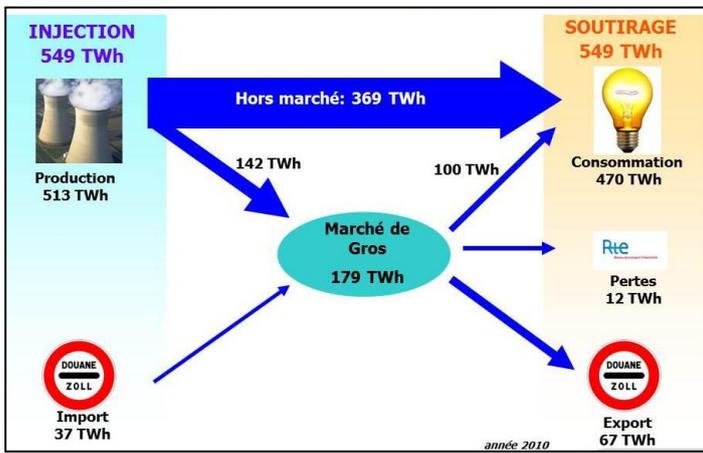
1^{er} juillet 2007 et à la promulgation de la loi NOME le 8 décembre 2010. Cette mise en place s'effectue dans le cadre d'un contexte décisionnel et institutionnel complexe à la fois dans le cadre européen constitué par les directives européennes, les orientations de l'ACER (agence de coopération des régulateurs de l'énergie) et les initiatives de l'ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) et dans le cadre français avec les transpositions des directives en droit français, les orientations et délibérations de la CRE et les règles de marché proposées par RTE. RTE du fait de sa position dans le paysage électrique français n'intervient que sur le marché de gros de l'électricité. Ce marché français est fortement concentré (voir diagramme ci-après, chiffres 2010).



Nota : le TaRTAM (tarif réglementé transitoire d'ajustement au marché) est supprimé depuis le 1/07/2011

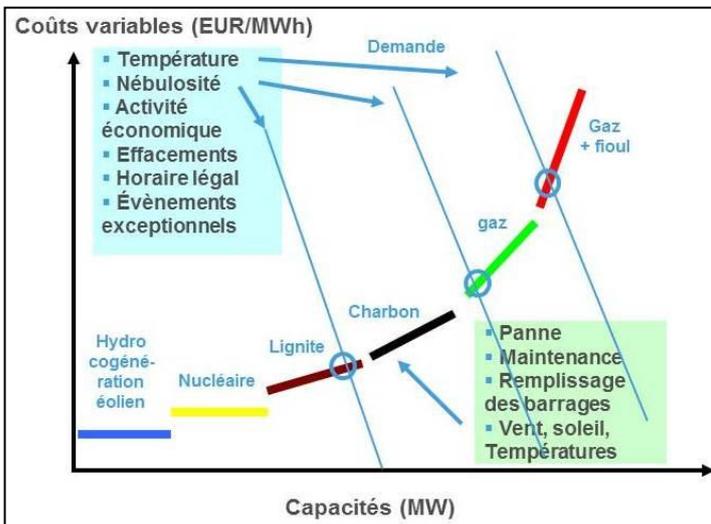
Le marché de gros

Sur ce marché de gros 80 % des transactions sont effectuées hors bourse sur des contrats de gré à gré entre les opérateurs pour environ 520 TWh, les 20 % de transactions effectuées en bourse représentent 130 TWh. Ce qui conduit au bilan résumé sur le schéma suivant.



L'import et l'export ne peuvent être effectués qu'à travers l'interconnexion des réseaux. Cette interconnexion a deux objectifs : d'une part assurer la sûreté du système et d'autre part faciliter les échanges commerciaux et dans ce cas assurer au meilleur prix pour chaque partie la couverture des besoins.

En effet dans un marché concurrentiel doté d'une capacité suffisante le prix est fonction du coût variable de production du producteur marginal ; les coûts du combustible constituent la majeure partie du coût variable à court terme et donc correspondent au coût marginal. Les productions peuvent alors être classées en fonction de leur coût marginal et on utilise les différentes capacités de production en fonction de ce coût marginal et ce du moins cher au plus cher. Le classement des productions par coût marginal et leur utilisation correspondent au diagramme suivant où l'utilisation des capacités dépend des différentes variables mentionnées sur le graphe.



Les bourses

Les objectifs d'une bourse de l'électricité sont multiples :

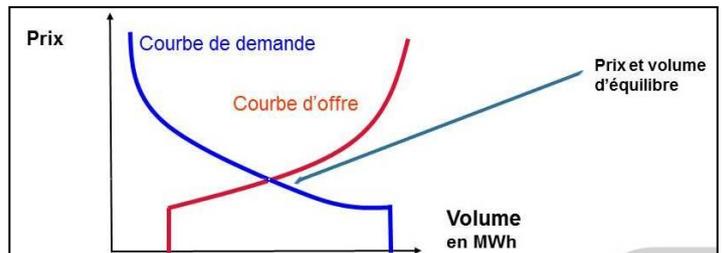
- Permettre aux acteurs (vendeurs et acheteurs) de mettre en commun tous les besoins et toutes les ressources c'est-à-dire créer du volume ;
- Permettre des échanges sécurisés entre acteurs ;

- Créer une référence de prix transparente et incontestable ;
- Contribuer à la construction d'un marché unifié de l'énergie en Europe.

Les différentes bourses d'électricité européennes sont les suivantes :

- EPEX Spot : France, Allemagne, Suisse, Autriche ;
- NORDPOOL : Finlande, Norvège, Suède, Danemark (et UK) ;
- APX : Pays-Bas (et UK) ;
- BELPEX : Belgique ;
- OMEL : Espagne, Portugal ;
- GME : Italie.

Les besoins sont découpés en 24 tranches horaires négociées séparément et fixées chaque matin pour le lendemain. Le croisement de la courbe d'offre et de la courbe de demande détermine à la fois le volume traité et le prix de règlement.



Les mécanismes de marché

RTE opère les mécanismes de marché permettant le fonctionnement du marché tout en garantissant la sûreté du système. Les règles de ces mécanismes sont établies par le CRE. Les différents mécanismes sont : le dispositif de Responsable d'Equilibre qui est un système incitatif conduisant les acteurs à équilibrer leurs soutirages et leurs injections sous forme d'un contrat entre RTE et le Responsable d'Equilibre ; le mécanisme d'ajustement qui permet la compensation en temps réel des déséquilibres entre injection et soutirage par l'intermédiaire d'offres d'ajustement proposées par les acteurs (production, consommation ou échange aux frontières) ; l'accès non discriminatoire des acteurs du marché aux interconnexions et l'allocation des capacités sur la base du marché à travers des enchères et des couplages de marché.

Chaque acteur qui veut intervenir sur le marché français désigne un Responsable d'Equilibre ; lequel définit avec RTE et les GRD (Gestionnaires de Réseau de Distribution) les transactions pour lesquelles il doit équilibrer injections et soutirages. En cas de déséquilibre le Responsable d'Equilibre prend à sa charge les charges financières liées à la compensation de celui-ci par RTE.

L'articulation des mécanismes a pour but de permettre à RTE de se procurer les réserves de puissance nécessaires à l'équilibrage global entre production et consommation et à la sûreté du système électrique et de renvoyer aux acteurs du marché la responsabilité financière des déséquilibres en temps réel entre leurs injections et leurs soutirages d'électricité.

