

## LES ENERGIES RENOUVELABLES – PLUS AUTONOMES ET PLUS RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT

L'épuisement des sources d'énergie fossiles, ainsi que l'impact négatif sur l'environnement à la suite de leur utilisation, ont contribué à la recherche et au développement des procédés alternatifs et respectueux de l'environnement pour générer l'énergie. Aujourd'hui, de plus en plus urgent et répandu dans le monde devient l'utilisation des énergies renouvelables, y compris dans le segment d'immobilier. Cette question sera soulevée dans l'article de Jean Roche, président de la compagnie BETEN International.

*Jean Roche*



**Jean Roche,**  
président de la société  
**BETEN International**

Aujourd'hui, on peut considérer que le marché de l'énergie a commencé une grande mutation qui va s'étendre sur de nombreuses années à venir. En effet les énergies traditionnelles « fossiles » (pétrole, gaz, charbon) deviendront progressivement de plus en plus rares. Il est maintenant un fait établi qu'on découvre moins de ces énergies que notre planète en consomme. Par ailleurs les énergies fossiles à cause des activités humaines qui les consomment dégagent dans l'atmosphère quantités de CO<sub>2</sub> ce qui entraîne la modification du climat et de nombreuses catastrophes écologiques de plus en plus importantes. Il est donc urgent de commencer à développer les énergies renouvelables qui sont inépuisables et ne dégagent pas de CO<sub>2</sub>. C'est ce qu'ont commencé à faire les pays européens depuis de nombreuses années et ce que peut faire maintenant l'Ukraine depuis que la loi sur l'énergie verte est parue le 1<sup>er</sup> avril 2009.

Cette loi garantit au producteur d'énergie verte :

- un tarif préférentiel permettant un amortissement raisonnable des nouvelles installations énergétiques vertes telles que :
  - l'éolien
  - le solaire
  - la biomasse
  - la mini hydraulique
- une garantie du rachat de l'énergie par le marché d'état «Ukrenergorynok» et l'indexation du tarif de rachat au cours du prix de vente à l'électricité et de l'Euro ;
- d'autres avantages complémentaires.

Actuellement les premiers projets sont en cours d'étude et vont contribuer au développement de l'économie ukrainienne. Notre société «BETEN International» intervient déjà sur les études et la réalisation de grands projets industriels de fermes éoliennes, de parcs photovoltaïques et de centrales mini hydrauliques de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de MW qui vont principalement intéresser les gros investisseurs énergétiques.

### LES ENERGIES RENOUVELABLES

Mais les énergies renouvelables ont aussi l'avantage de pouvoir être décentralisées et de s'appliquer directement aux différents objets immobiliers tels que les hôtels, les bâtiments de stockage, les centres commerciaux et marchés ainsi que leurs parkings. Nous allons donner quelques exemples d'application et de réalisation parmi les plus courantes actuellement :

#### Le solaire

L'énergie solaire est parmi la plus abondante et la plus répandue sur terre. Le flux solaire reçu par la terre est supérieur de plusieurs fois à quantité l'énergie nécessaire à toute l'humanité. L'énergie solaire s'utilise sous deux formes : thermique et photovoltaïque.



#### Le thermique

Pour le solaire et thermique, il y a très longtemps déjà que les pays du sud produisent leur eau chaude sanitaire grâce à des capteurs solaires placés sur les toitures terrasses de leurs habitations. Des projets importants ont été faits sur ce type d'équipements qui peuvent aujourd'hui s'intégrer dans les toitures des maisons individuelles ou des immeubles. 4 m<sup>2</sup> environ de capteurs suffisent à produire les besoins en eau chaude d'une famille de 2 à 3 personnes. Mais ce type d'équipement peut utilement s'installer sur la toiture d'un hôtel et couvrir jusqu'à 80% des besoins d'eau chaude. Malheureusement en Ukraine la loi sur l'énergie verte ne s'applique pas à ce type d'équipement.

#### Le photovoltaïque

En ce qui concerne le photovoltaïque il s'agit de produire directement de l'électricité à partir ces cellules solaires dont les technologies à base de silicium évoluent

très rapidement aujourd'hui et deviennent de plus en plus performantes. Progressivement ces cellules photovoltaïques ont envahi notre vie et on les retrouve sur les calculettes, les éclairages isolés, les chargeurs d'appareils électroniques etc. La principale application est sous forme de grands panneaux intégrés dans les toitures des bâtiments. L'Allemagne, par exemple, a 40% du parc mondial de panneaux photovoltaïques installés et toute l'Ukraine du sud est parfaitement adaptée à cette application.

BETEN étudie plusieurs projets de ce type, et ils sont particulièrement avantageux sur les toitures de grandes surfaces que l'on trouve principalement dans les projets de centres commerciaux ou de hangars de stockage. L'électricité produite peut contribuer à l'éclairage, au chauffage ou à la climatisation : Pour les parkings on peut assurer l'éclairage de nuit par des lampadaires autonomes avec panneaux photovoltaïques et batteries intégrées. KVAZAR en Ukraine s'est fait une spécialité de ce type d'équipement qui est déjà installé dans plusieurs villes.

Il faut noter que l'électricité photovoltaïque produite par tous ces équipements peut bénéficier du tarif vert avec un valeur de rachat d'environ 400 uah/KW. Il existe déjà en Ukraine beaucoup de distributeurs de panneaux photovoltaïques, mais un projet sérieux nécessite une étude détaillée pour optimiser les composants nécessaires :

- nature, taille, qualité des panneaux ;
- système de redresseur (transformation du courant continu en courant alternatif);
- raccordements électriques, branchement au réseau,
- système de comptage.

Notre société BETEN a constitué une équipe technique de conception qui s'appuie sur son expérience européenne, notamment française, et propose de coopérer avec les opérateurs et équipes techniques ukrainiens pour développer les projets solaires, ainsi que toutes les autres énergies renouvelables (voir notre site [www.beteninternational.com](http://www.beteninternational.com)).

### La biomasse

Une autre énergie renouvelable qui se développe rapidement en Europe est l'utilisation de la biomasse. Les applications concernent principalement le chauffage qui est réalisé à partir de poêles ou de chaudières utilisant des « pellets » ou des « briquettes ».



Les pellets sont des granules fabriqués par la compression de déchets tels que sciures de bois, coques de tournesol, paille. Contrairement à l'énergie solaire, la biomasse est stockable et bien adapté à l'Ukraine, gros producteur de matières végétales. Déjà l'Ukraine possède de nombreuses usines de pellets et briquettes qui sont en partie exportés principalement en Europe de l'ouest et du nord.

A titre d'exemple de l'utilisation de la biomasse est le plus grande marche Rungis (Paris, France) dont le fonctionnement est directement lié à une quantité importante de déchets (matériaux d'emballage, fruits et légumes qui ne peuvent pas être vendus et autres). Quelle que soit l'origine des déchets (boîtes en carton ou palettes en bois), 60% de ces déchets passent par le recyclage. Ainsi, grâce à son propre service de collecte des matériaux d'emballage Rungis peut recycler et éliminer quelques 70.000 tonnes de déchets par an. Il est à noter que, ayant son propre incinérateur (on parle de déchets non recyclables), situé au site, le marché satisfait à 95% de ses besoins en énergie thermique.

### L'éolien

La troisième grande énergie renouvelable est l'éolien qui concerne actuellement en Ukraine plutôt les grands projets avec des éoliennes de 8 à 100 m de haut et des générateurs de 2 à 3 MW par chaque machine. Une application originale pourrait être d'avoir quelques éoliennes de taille moyenne sur les grands parkings qui entourent les nouveaux hypermarchés. Outre la contribution à l'énergie verte elle pourrait

apporter une image de marque « écologique » aux enseignes de ces nouveaux temples de la consommation. Cependant il existe aussi la petite éolienne qui peut s'installer sur le toit des maisons. Dans ce cas on utilise plutôt des éoliennes à axe vertical, qui se représentent comme une sorte de turbine plus légère et discrète de les grandes hélices à pales des éoliennes traditionnelles. Cependant, ces applications sont réservées plutôt dans les zones ventées de bord de mer ou sommet de montagne.

### La géothermie

Enfin on peut aussi citer la géothermie qui est l'usage de la chaleur du sol. Cette technologie est encore peu répandue en Ukraine et peut faire appel aux technologies de pompe à chaleur pour lesquelles les coûts d'investissements sont encore assez élevés.

### L'énergie – est un bien précieux

En conclusion nous dirons que toutes ces technologies sont très intéressantes et utiles à appliquer car elles peuvent être décentralisées et améliorer l'indépendance énergétique de l'Ukraine tout en favorisant la réduction des gaz à effet de serre qui sont à l'origine du réchauffement climatique.

Cependant comme l'énergie est aujourd'hui un bien très précieux et un produit cher, il est parallèlement indispensable de l'économiser et pas seulement de la produire différemment.

Ce sujet sera l'objet d'un prochain article décrivant les technologies d'économie d'énergie et leur optimisation.



BETEN  
INTERNATIONAL