

# INDÉPENDANCE | Produisez votre propre électricité!

Générer son énergie, est-il rentable? Oui, grâce aux mesures incitatives mises en place. Dans tous les cas, ce chantier complexe est de longue haleine. Explication.

## Les conditions de revente à EdF

Prix de rachat par EdF de l'électricité produite par les énergies renouvelables et la cogénération (en euro par MWh).

➤ **Cogénération**  
De 61 à 91,5 euros sur douze ans.

➤ **Eolien terrestre**  
82 euros sur dix ans puis entre 28 et 82 euros sur cinq ans.

➤ **Biogaz et méthanisation**  
Entre 75 et 140 euros sur quinze ans.

➤ **Photovoltaïque**  
300 euros (550 si les cellules sont intégrées au bâti) sur vingt ans.

SOURCE : MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'EMPLOI

Le premier supermarché français équipé de panneaux solaires vient de s'ouvrir à Thouars (Deux-Sèvres). Les 2 000 mètres carrés de cellules photovoltaïques installées sur le toit de ce Super U pourront produire 100 MWh par an, environ 5 % de ses besoins en électricité. Face à la hausse des prix du gaz et de l'électricité, la réflexion des industriels sur la production d'énergie fait son chemin. Grâce aux subventions, ceux qui se lancent dans l'aventure du renouvelable peuvent espérer rentabiliser leur investissement. Et les plus soucieux de l'environnement réduisent leurs émissions de CO<sub>2</sub>. A condition de trouver son chemin sur cette voie encore mal balisée.

## 1 OPTIMISER SA CONSOMMATION

Avant de se lancer dans des investissements importants, il faut avoir épuisé tous les gisements de réduction des consommations (changement de process, réglages des machines, éclairage), souvent peu chers et efficaces. Car la production d'énergie est un chantier de longue haleine, qui exige une forte mobilisation des compétences de l'entreprise : directeur indus-

triel, acheteur énergie, responsable développement durable... Leur premier défi : établir un diagnostic très précis des besoins à moyen terme de l'usine. Chez Triballat (lire ci-contre), le chantier a démarré il y a deux ans, via un comité piloté par Jean-Marc Lévêque, le directeur du développement durable. «L'une des principales difficultés que nous avons rencontrée a été de trouver des savoir-faire en externe pour nous aider», explique-t-il.

Deux possibilités s'offrent alors. La moins complexe consiste à externaliser la production à un prestataire de services énergétiques. «La majorité des clients sont dans une logique de recentrage sur leur cœur de métier et ont d'autres préoccupations que celle liée à la production d'énergie», remarque Didier Roux-Dessarps, directeur commercial clients industriels chez Dalkia. Les entreprises qui veulent s'impliquer davantage peuvent s'appuyer sur un bureau d'études spécialisé. Ce dernier se charge du diagnostic et analyse les solutions techniques en fonction de leur viabilité économique. Il s'occupe de la partie administrative et des recherches de financements. Un aspect souvent négligé, alors que les écono-



mies réalisées peuvent aller jusqu'à 40% de l'investissement grâce aux aides cumulées de l'Ademe, des régions, etc.

## 2 CHOISIR LA TECHNOLOGIE LA PLUS ADAPTÉE

Chaque usine est unique. La taille du site, ses possibilités d'agrandissement, son type de production, les sous-produits générés, sa localisation, son environnement... Nombreux sont les paramètres qui influent sur le choix d'une technologie ou, plus souvent, d'un «bouquet de solutions»: photovoltaïque, éolien, géothermie, cogénération... Soucieux d'optimiser le rendement, Nissan a ainsi logiquement opté pour l'éolien pour son usine anglaise de Sunderland (Royaume-Uni) et pour le photovoltaïque à Barcelone, en Espagne (lire p.62). Mais les critères de choix vont au-delà de la climatologie. «Pour des industriels qui ont besoin à la fois d'énergie et de chaleur, la cogénération présente souvent le meilleur rendement», estime Eric Mignot, directeur du département des marchés francophones chez ECG, bureau de conseil en gestion des énergies. «Quand il y a des sous-produits organiques qui peuvent être convertis en méthane, la cogénération est la première piste que nous analysons», confirme Michel Degrand

## QUATRE IDÉES REÇUES SUR L'AUTOPRODUCTION D'ÉNERGIE

### > LE PHOTOVOLTAÏQUE EST LA MEILLEURE SOLUTION

**Faux** Il n'y a pas de solution unique.

### > LA MISE EN ŒUVRE EST SIMPLE ET RAPIDE

**Faux** Etudes de faisabilité, démarches administratives, etc. peuvent durer des mois, voire des années.

### > JE VAIS CONSOMMER MA PRODUCTION

**Faux** L'électricité produite est le plus souvent revendue à EdF.

### > LA HAUSSE DES TARIFS DE RACHAT PAR EDF REND L'OPÉRATION TRÈS RENTABLE

**Faux** Le retour sur investissement prend une dizaine d'années.



le directeur du bureau d'études 3E France. C'est le cas des activités agroalimentaires et papetières. La société bretonne d'abattage-découpe-transformation de viande porcine Louis Gad a ainsi mis en place en 2003 une unité de méthanisation. L'activité produit une quantité importante de déchets, jusqu'ici traités par les opérateurs de l'équarrissage. Cette unité offre une alternative à l'épandage ou à l'incinération des boues organiques issues de l'abattoir. « On passe d'une logique de centre de coût à une stratégie de centre de profit », indique Jean-Michel Serres, responsable du groupe énergie mis en place par l'interprofession porcine. L'unité alimentée au biogaz produit 6 GW/an. Ce qui permet au groupe d'économiser 180 000 euros d'achat de gaz, auxquels s'ajoutent 40 000 euros d'économie sur les frais d'épandage et 50 000 euros sur l'incinération et le tamisage des boues. La cogénération n'est cependant pas la panacée. « Nous avons récemment orienté une entreprise de conditionnement frigorifique vers du photovoltaïque. Utiliser la cogénération aurait été idiot car il n'y avait pas de ressources disponibles », explique Michel Degrand. Quant à la cogénération à base de gaz naturel, un temps très prisée, elle a perdu de son attrait depuis la flambée du prix des

## TRIBALLAT TESTE TROIS SOLUTIONS



**Expérimentation.** Les panneaux photovoltaïques (ci-dessus) implantés sur le site breton nécessitent un plus grand ensoleillement. Pour une rentabilité plus rapide, Triballat mise sur sa future éolienne (en haut, en simulation).

**1. LE PHOTOVOLTAÏQUE.** Triballat a installé trois panneaux de 21 mètres carrés sur le site breton de Chateaubourg, mais s'est aperçu que le retour sur investissement est trop long (environ quinze ans). La solution pourrait en revanche être déployée sur des sites en Savoie et en Lozère, où l'ensoleillement plus important autorise un retour sur investissement plus rapide.

**2. L'ÉOLIEN.** Après une année d'étude de vents sur le site, le groupe conclut à l'intérêt d'implanter une éolienne. Suivent une

### L'ENTREPRISE

Activité : produits laitiers

CA : 260 millions d'euros

Site de test : Chateaubourg (Ille-et-Vilaine)

Technologies choisies : photovoltaïque, éolien, méthanisation

Production annuelle : 1 300 MWh pour l'éolienne et 250-300 MWh pour l'unité de méthanisation

Pourcentage de la consommation le groupe souhaiterait produire 20 à 25 % de ses besoins d'ici à 2010.

étude de paysage et d'acoustique et le dépôt du permis de construire. Triballat va opter pour une éolienne de 80 mètres de l'allemand Enercon (1,5 million d'euros) et attend un retour sur investissement entre huit et dix ans. Pour amortir le coût d'étude et de développement, il cherche des partenaires (notamment agriculteurs) pour implanter d'autres éoliennes dans la région.

**3. LA MÉTHANISATION.** Le site de Chateaubourg teste actuellement deux pilotes d'unités de méthanisation. Le site transforme des graines de soja qui sont pressées et filtrées. Les effluents sont chargés en protéines et la biomasse disponible semble intéressante pour la production de méthane. L'étude d'impact sur la station d'épuration est en cours de validation. L'investissement pourrait être programmé pour 2008. Il soulagerait la station d'épuration, à pleine capacité.

► Suite de la page 61 hydrocarbures. La technologie la plus délicate à mettre en œuvre reste sans conteste l'éolien. L'installation d'une éolienne requiert une année complète d'étude des vents avant de pouvoir prendre une décision d'investissement. Viennent ensuite les études d'impact sur le paysage, l'environnement (acoustique), les démarches administratives (permis de construire, enquête publique)... sans compter le délai d'attente de livraison du matériel par le fabricant qui croule sous les commandes (prévoir environ un an)!

### 3 EXPLOITER LES RÉSULTATS

Une fois l'installation terminée, reste à utiliser l'énergie. Ou plus exactement à la revendre. Car contrairement à l'idée reçue, l'électricité produite est le plus souvent réinjectée sur le réseau EdF. Dans le cas de l'éolien et du photovoltaïque, qui dépendent des conditions climatiques, l'instabilité de la production est à l'opposé des attentes des industriels. Il est surtout bien plus intéressant financièrement de revendre à EdF l'électricité produite depuis l'instauration, en juillet 2006, des nouveaux tarifs subventionnés pour les énergies renouvelables (lire page 60). Exemple: un industriel peut revendre son électricité au tarif de 550 euros le MWh s'il provient de cellules photovoltaïques intégrées au bâtiment, alors qu'il achète ce même MWh à EdF à moins de 50 euros. Le calcul est vite fait. « Je n'ai jamais rencontré d'industriel désireux de consommer sa production, témoigne Pascal Lesage, responsable du projet énergies chez Bureau Veritas. La logique est la même dans les principaux pays européens. »

Autre point important: mettre en place un monitoring sur la production d'énergie pour affiner les prévisions de retour sur investissement. « Ces derniers sont assez longs, détaille Alain Kerbart, du cabinet Innovatys, qui a travaillé avec Triballat. De l'ordre

#### L'ENTREPRISE

**Activité :** assemblage de voitures  
**Production :** 301 211 unités en 2006  
**Site :** Sunderland (Royaume-Uni)  
**Technologie choisie :** éolien (6 turbines)  
**Capacité de production :** 660 kW par turbine soit un total de 3,96 MW  
**Pourcentage de la consommation :** 5 % des besoins de l'usine. Entre 8 et 10 % avec dix turbines à partir de 2008.

## NISSAN SUNDERLAND CHOISIT L'ÉOLIEN

### Logique.

Pour son usine ventée du nord de l'Angleterre, le constructeur japonais a installé des éoliennes. Pour ses usines de Barcelone et de Mexico, implantées sous des latitudes plus ensoleillées, le photovoltaïque s'est imposé.

Depuis fin 2005, six éoliennes dominent l'usine de Sunderland. Objectif : réduire une facture énergie en hausse de 130% entre 2004 et 2007 (24 millions d'euros).

**1. LA MÉTHODE.** Nissan s'est adjoint les services de TNEI, un consultant local dans les énergies renouvelables. Après avoir envisagé le photovoltaïque, la géothermie et la biomasse, le potentiel de l'éolien s'est vite imposé pour ce site venté du nord de l'Angleterre. Après six mois d'études, dix-huit mois s'écouleront entre la décision et la mise en service. Ce délai comprend les enquêtes publiques auprès des riverains : l'habitation la plus proche n'est qu'à 600 mètres des turbines.

**2. LES DIFFICULTÉS.** La principale difficulté du projet est venue de

riverains inattendus : les tritons à crête. Cette espèce protégée pullule aux abords de l'usine. Il a donc fallu les capturer le temps du chantier et les réintégrer dans leur habitat naturel à la fin des travaux.

Malgré ces déconvenues, Nissan a déjà décidé d'installer deux éoliennes supplémentaires en novembre et deux autres début 2008. Pour rentabiliser plus vite l'opération le constructeur a opté pour des turbines de deuxième main.

**3. LE RÉSULTAT.** « L'investissement de 6,3 millions d'euros pour dix turbines sera rentabilisé en trois ans », estime Ian Kelly, ingénieur pilote du projet. L'électricité est consommée par l'usine, à l'exception des pics des jours de grand vent, évacués sur le réseau.

de douze à quinze ans pour le photovoltaïque, de huit à dix ans pour l'éolien et de six à sept ans pour la méthanisation. »

Reste une dernière façon de rentabiliser l'investissement: la communication sur l'aspect environnemental. « Les entreprises ont compris que les journalistes et le grand public raffolent des énergies renouvelables », admet Frédéric Schrapp, cofondateur de Solareo, qui a équipé le site Bayer de Marle-sur-Serre (Aisne) en panneaux solaires. Pour certaines entreprises, l'aspect marketing prime même sur le

reste, y compris la rentabilité. Ce n'est pas le cas de Jacky Barriet, directeur du Système U de Thouars, qui s'est engagé dans une réelle démarche écologique. Mais qui n'a pas oublié d'inviter photographes et journalistes, conviés en grande pompe à l'inauguration de sa grande surface solaire. ■  
**PIERRE-YVES BOCCQUET ET PATRICK DÉNIEL**



Retrouvez les organismes officiels, les fédérations et professionnels du secteur sur [www.usinenouvelle.com](http://www.usinenouvelle.com)  
 RUBRIQUE "EN SAVOIR PLUS"