



L'ingénieur forestier Markus Bohnert devant une ferme écologique et le parc éolien de Sankt-Peter. Par souci de protection de la nature, toutes les éoliennes ont été placées «dans le même axe de vision». PFY

## L'ALLEMAGNE COMME MODÈLE ÉCOLOGIQUE

# L'ELDORADO DES ÉNERGIES VERTES

*Débordée par l'énorme succès enregistré dans le secteur des énergies renouvelables, l'Allemagne doit relever le défi de la transition énergétique. Reportage dans la région de Freiburg, vitrine écologique de renommée mondiale.*

PASCAL FLEURY, DE RETOUR DE FREIBURG

La station touristique de Sankt-Peter, à mille mètres d'altitude dans la Haute Forêt-Noire, peut se vanter de son appellation de «Luftkuort», que le Service météorologique allemand lui a attribuée. C'est que le site verdoyant, dominé par une abbaye bénédictine fondée par Berthold II von Zaehringen, respire l'air pur!

Et pour cause! Le village de 2500 habitants est un modèle écologique. Equipé de nombreux panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, de trois éoliennes, d'une centrale à copeaux de bois pour le chauffage à distance et d'un cogénérateur à pellets pour la production d'eau chaude et d'électricité, il produit deux fois plus d'énergie verte qu'il n'en consomme durant toute l'année. Tous les combustibles proviennent de la région, ce qui profite à l'économie locale.

### Citoyens très motivés

Pour arriver à pareille performance, des citoyens ont fondé une coopérative qui gère les installations de chauffage à distance: 167 bâtiments sont déjà branchés au réseau lancé en 2010 pour un budget total de 5,6 millions d'euros, couvert en partie par des subventions.

Le réseau parcourt le village sur une longueur totale de 10 km, alimentant en chaleur l'église, le couvent, l'école, la piscine couverte, plusieurs hôtels et de nombreuses villas. «Les gens s'identifient énormément au projet», observe l'ingénieur forestier Markus Bohnert, codirecteur de la coopérative énergétique. Ils ont effectivement de quoi se réjouir: en passant au chauffage à distance, leur facture annuelle a baissé de 25 à 30% par rapport au mazout, amortissement compris.

La grande fierté de Markus Bohnert, c'est toutefois le cogénérateur. Unique dans tout le Bade-Wurtemberg, il a été inauguré en février dernier. La pyrolyse des pellets produit du gaz pour alimenter un moteur six cylindres qui fait tourner un alternateur. L'installation, qui garantit une efficacité énergétique de 77%, dégage une puissance de 180 kW électriques et de 280 kW thermiques. Le courant est injecté dans le réseau électrique, tandis que la chaleur suffit pour alimenter en eau chaude sanitaire les habitations du réseau villageois pendant tout l'été.

Et ce n'est pas tout: le village est en train d'agrandir son parc éolien avec deux nouvelles installations en pleine forêt, dans le vallon voisin. «Pour obtenir l'accord des défenseurs de la nature, nous avons convenu de positionner toutes les éoliennes de la région dans le même axe de vision», explique Markus Bohnert. La quinzaine d'éoliennes qui se suivent dans ce couloir naturel restent ainsi largement invisibles depuis les villages.

### 24 localités autonomes

L'exemple de Sankt-Peter, aussi impressionnant soit-il, n'est de loin pas unique dans le Bade-Wurtemberg. Pas moins de 24 localités sont déjà autonomes en énergie au bilan annuel. «Les gens viennent du monde entier, même de Corée, de Singapour et des Etats-Unis, pour s'inspirer de ce qui se passe ici. Depuis la construction des écoquartiers dans les années 1990 à Freiburg, le succès ne se dément pas», observe Astrid Mayer, du bureau-conseil Freiburg Future Lab<sup>1</sup>, qui propose entre autres des visites guidées aux visiteurs.

La région a ainsi vu se développer toute une filière d'entreprises spécialisées. L'Université a ouvert un Centre sur les énergies renouvelables et l'Institut pour

les énergies solaires débordent d'étudiants «très motivés». Dans la «Green City», un nouvel écoquartier (Gutleutmatten) se prépare à accueillir 1300 habitants dans 500 appartements à très faible consommation énergétique. Pour que Freiburg et ses trois districts voisins atteignent l'autonomie, il faudrait toutefois investir encore 5 milliards d'euros dans l'éolien, le solaire et la biomasse, soit cinq fois les dépenses annuelles de la région en électricité.



«En Allemagne, une personne sur soixante produit de l'énergie»

ASTRID MAYER

Le succès écologique de ce Land «modèle» cache toutefois un problème majeur à l'échelle allemande: le réseau de distribution n'est plus adapté pour une production d'électricité pareillement décentralisée. «En Allemagne, une personne sur soixante produit de l'énergie. Et on a déjà des journées entières où le solaire suffit pour toute la consommation du pays. Il faudra apprendre à gérer ces pics», souligne Astrid Mayer.

La solution passera par le développement de réseaux intelligents (smartgrid), capables de gérer finement les flux de production, mais aussi par la mise en place de systèmes de stockage de l'énergie. A Ulm, autre ville du Bade-Wurtemberg, la société d'électricité locale a placé des batteries dans ses stations de transformation, ce qui lui permet de stocker les surproductions. Un autre projet expérimental sera mené dans un immeuble de Freiburg, avec une énorme batterie en sous-sol pouvant stocker le courant solaire produit sur le toit.

L'Etat allemand a lancé un programme de subventions de 25 millions d'euros pour motiver les gens à installer des batteries. Mais l'énergie excédentaire peut aussi être stockée sous forme d'eau chaude dans des réservoirs, ce qui se fait par exemple dans un quartier de Stuttgart, ou sous forme d'hydrogène.

«Le stockage peut être une excellente solution dans le cadre de la transition énergétique», assure Johannes Rösch, 36 ans. Cet agriculteur d'Oberried, dans la Forêt-Noire, qui travaille également à temps partiel pour une société d'électricité à Freiburg, sait de quoi il parle. Dans sa ferme écologique, il a tout essayé, pour atteindre l'autonomie: une petite centrale hydro-électrique le long d'un ruisseau, une chaudière à bois puis à pellets, des panneaux thermiques dans le jardin et 40 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques sur le toit. Conseiller communal, il soutient aussi un projet d'éoliennes.

### Sous-réseaux locaux

«Aujourd'hui, explique-t-il, mon problème est lié au réseau, qui est sous-dimensionné dans mon secteur et m'empêche de livrer davantage de courant.» Son idée: stocker ses surplus électriques dans un gros accumulateur, qu'il partagerait en sous-réseau avec un hôtel voisin et une maison privée. L'agriculteur est déjà en négociation avec un partenaire technique pour mener à bien ce projet.

Johannes Rösch voit même plus loin: «Dans le futur, estime-t-il, quand les voitures électriques se compteront par millions, elles pourront servir au stockage des surplus de production. Une utopie? Pas sûr. En Allemagne, tout est possible! I

<sup>1</sup> www.freiburg-future-lab.eu

## Débat émotif

**Fondatrice** du bureau-conseil Freiburg Future Lab, dans l'écoquartier Vauban à Freiburg-en-Brigau, Astrid Mayer souligne combien le débat sur la transition énergétique est «émotif». Entretien à la veille des élections fédérales.

### Comment la transition énergétique imposée par l'abandon du nucléaire est-elle abordée dans la campagne politique?

**Astrid Mayer:** Les partis se sont beaucoup engagés dans ce débat, très émotif et très sensible, puisqu'il touche au porte-monnaie des gens. Il faut rappeler que ce sont les consommateurs qui doivent payer les surcoûts induits par la production de courant vert. Comme on en produit toujours plus, leur facture d'électricité ne cesse d'augmenter! Le surcoût est de 5 centimes d'euro par kWh. Il va grimper à 6,2 centimes, alors que les consommateurs paient déjà 22 à 25 centimes le kWh.

### Que proposent les partis?

Pas grand-chose. Le problème est techniquement très complexe. Il ne se prête ni aux explications simples, ni aux stratégies, ni aux slogans. Ce qui est sûr, c'est qu'on va vers une réforme de la Loi sur les énergies renouvelables. L'idée d'abolir le rachat du courant vert à prix garanti a été lancée. La technologie étant mûre dans le solaire et l'éolien, on pourrait laisser jouer le libre marché.

### Mais cela ne risquerait-il pas de couper les élanes écologiques?

On l'a déjà vu avec la baisse du prix de rachat du courant photovoltaïque. Sans garantie de rachat à long terme, les gens hésitent à investir. Le risque, c'est que seules les technologies les moins chères subsistent. Et que des projets prometteurs qui coûtent des milliards – comme l'éolien en mer – soient abandonnés. PFY



Tous les lundis, les antinucléaires manifestent à Breisach. PFY

## Nucléaire: «On ne désarme pas!»

«Atomkraft? Nein, danke!» Depuis 125 semaines, chaque lundi soir, un groupe de manifestants fait le pied de grue à la Neutorplatz, à Breisach am Rhein, brandissant des drapeaux jaunes anti-nucléaires. «On était là même à Noël, à Pâques et au Nouvel-An!», lance un combattant de la première heure, qui s'était déjà battu contre le projet de la centrale de Wyhl, non loin de là, en 1971.

L'annonce de l'abandon du nucléaire par Angela Merkel, peu de temps après l'accident de Fukushima, ne les a pas désarmés. C'est que la centrale française de Fessenheim n'est qu'à 14 kilomètres! «Nos manif ne se veulent pas bruyantes. Mais nous tenons à rester visibles», explique Thierry Casetou, l'un des quatre membres de l'«Umweltliste» au législatif de Breisach, un bastion

de l'Union chrétienne-démocrate (CDU) atypique dans le seul Land présidé par un Vert. Très engagé dans la promotion des énergies renouvelables au sein de l'association Innovation Academy<sup>1</sup>, il ne baisse pas les bras: «Notre maire a écrit à M<sup>me</sup> Merkel pour qu'elle demande à M. Hollande de fermer Fessenheim. C'est déjà ça, mais trop peu!» PFY

<sup>1</sup> www.innovation-academy.de