

Energies renouvelables: la Suisse peut rattraper son retard

Energie solaire, géothermie, éolienne, bois de chauffage, les énergies renouvelables multiplient les possibilités de réduire la dépendance énergétique de la Suisse. Trop chères pour l'instant, elles pourraient devenir concurrentielles à l'avenir. Tour d'horizon de ces nouveaux marchés qui pourrait être très disputés.

Giuseppe MELILLO

La Suisse a longtemps fait figure d'élève modèle dans la recherche et l'exploitation des énergies nouvelles. Il y a cinq ans encore, elle pouvait s'enorgueillir d'avoir la plus grande proportion de panneaux photovoltaïques par habitant de la planète. Aujourd'hui, les pays voisins, l'Allemagne et l'Autriche notamment, ont réussi à la surpasser dans de nombreux secteurs énergétiques par une politique tarifaire futée qui leur permet d'acheter l'électricité verte à un prix élevé et de répartir ce coût sup-

plémentaire sur l'ensemble des consommateurs. Vienne et Berlin ont créé ainsi de toutes pièces un nouveau marché des énergies renouvelables qui pourra prendre le relais lorsque le prix du pétrole atteindra des hauteurs stratosphériques.

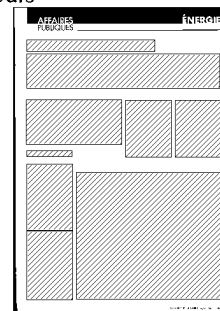
Dotée d'un important potentiel d'énergies renouvelables, la Suisse produit déjà plus de la moitié de son énergie électrique avec l'eau des barrages. Elle peut facilement doubler ou tripler sa consommation de bois de chauffage sans mettre en danger l'exploitation des forêts. Elle peut

valoriser les déchets agricoles de manière à produire chaleur et électricité. Elle peut aussi multiplier par dix sa production d'énergie éolienne et développer l'électricité solaire à un niveau industriel grâce à 200 km² de surfaces existantes, toits, bâtiments, parois antibruit, d'une grande efficacité énergétique.

Pour l'instant, les énergies renouvelables sont chères. Trop chères. Et donc difficilement rentables. Mais elles deviendront concurrentielles en raison de la raréfaction des énergies fossiles et de la baisse de leurs coûts de production. Mais quel est leur potentiel réel? Réponse dans ce bref panorama du marché suisse des énergies renouvelables.

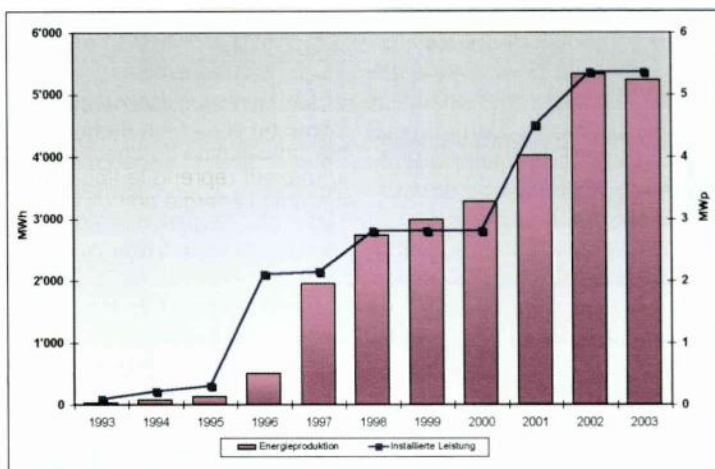
Hydraulique: un terrain bien balisé

Pays de barrages, la Suisse produit plus de 56% de son électricité en utilisant la force des cours





56% de l'électricité suisse est produite par les barrages. Ici celui de la Grande Dixence (VS).



Le développement de l'énergie éolienne en Suisse.

d'eau. Le potentiel de croissance de l'énergie hydraulique est donc modeste. Ce terrain est balisé depuis longtemps et aucun projet de construction d'un grand barrage supplémentaire n'est envisagé. Il existe en revanche un gisement d'énergie de 300 GWh qui peut être extrait grâce aux petites installations jusqu'à 1 MW qui fournissent pour l'instant 1,3% du courant électrique suisse. Il est possible de réactiver les sites jusqu'à 10 MW abandonnés autrefois pour des raisons de rentabilité. Mais le potentiel le plus important se trouve dans l'optimisation des installations existantes. Comme l'explique Bruno Guggisberg, responsable de l'énergie hydraulique à l'OFEN, l'Office fédéral de l'énergie à Berne, «Améliorer l'efficacité des barrages d'un pour mille peut représenter un gain considérable.»

Solaire: un potentiel coûteux

Pendant les années 90, la Suisse pouvait afficher fièrement la proportion de panneaux solaires par habitant la plus élevée de la planète. Entre-temps d'autres pays l'ont rattrapée et dépassée. Au cours des trois dernières

années, l'Allemagne a enregistré une progression de 30 à 50% par an du solaire électrique parce qu'elle achète 45 centimes d'euro le kWh photovoltaïque. «En Suisse, il est racheté à 0,15 francs, ce qui n'est pas rentable, explique Urs Wölfer, responsable du secteur Energie solaire à l'OFEN. De plus, le courant vert ne concerne que 2 à 3% des ménages qui sont prêts à déboursier 70 centimes par kWh produit par des énergies renouvelables. En Allemagne, le surcoût des kWh verts est réparti sur l'ensemble des consommateurs dont la facture n'a augmenté que de 0,1 centime.»

En Suisse, bâtiments, toits et parois antibruit exposés de manière maximale représentent pourtant une surface de 200 km². «Couverte de cellules solaires, cette superficie permettrait d'assurer le 20% de la consommation électrique actuelle des Suisses», confie Urs Wölfer. Seul problème, le coût faramineux de panneaux solaires - 1000 francs le m² - porterait la facture totale à 200 milliards de francs. Cet investissement colossal semble improbable. Selon les estimations, le prix du solaire pourrait cependant devenir concurrentiel dès 2030. Pour le chauffage solaire, la Suisse

dispose aussi d'une surface exploitable de 100 km² qui lui permettrait d'éviter de brûler 40 000 tonnes de mazout par an. Mais il manque une politique claire en faveur de l'énergie solaire. Après dix ans de promotion, l'Autriche compte dix fois plus de m² de panneaux solaires que la Suisse. Israël fait encore mieux: les panneaux solaires sont obligatoires pour toute nouvelle construction.

Eolien: les Romands favorisés

Avec une puissance installée de seulement 7 MWe, la Suisse a également du retard dans l'exploitation de l'énergie éolienne. «C'est très peu, estime Markus Geissmann, responsable de l'énergie éolienne à l'OFEN. L'Autriche atteint 415 MW (80 fois la Suisse) et la région du Bade-Wurtemberg 210 MW dans des conditions comparables.» Mais la Suisse n'entend pas rester les bras croisés. Elle espère se doter d'une puissance installée de 50 à 100 MW d'ici à l'an 2010 en développant 28 sites favorables à l'exploitation de 3 à 15 éoliennes. Cet objectif n'est pas trop ambitieux. 50 MWe ne représentent que le 0,1% de la consommation élec-



Avec une puissance installée de seulement 7 MWe, la Suisse a du retard dans l'exploitation de l'énergie éolienne.

trique du pays. De plus, comme l'a montré une récente étude, il existe en Suisse une centaine de sites qui pourraient accueillir des éoliennes et permettre de développer une puissance de 750 MW, ce qui n'est pas négligeable. L'investissement nécessaire sera-t-il rentable? Une éolienne coûtant 2 millions de francs, il faut compter 1500 francs par MW d'origine éolienne et donc 75 millions pour 750 MW. Les producteurs peuvent revendre leur courant aux compagnies d'électricité au tarif de 12 à 25 centimes par kWh, mais ce prix leur permet pas de gagner de l'argent. A moyen terme, l'éolienne pourrait cependant constituer une nouvelle source de revenus pour l'agriculture suisse. Un paysan lucernois vient par exemple de recevoir l'autorisation de construire une éolienne sur sa ferme. Toutefois, les sites les plus favorables se trouvent dans l'Arc jurassien et les cantons romands ont déjà inscrit 15 sites dans leur plan de développement. En plus du Mont-Crosin, il existe 10 endroits définis qui pourraient assurer le 5% de la consommation électrique des cantons de Neuchâtel, Vaud et Jura.

Pompes à chaleur: progression constante

Au cours des 15 dernières années, la géothermie a connu une progression spectaculaire en Suisse. Il y a aujourd'hui plus de 30 000 sondes géothermiques qui permettent de récupérer la chaleur thermique du sous-sol et qui sont couplées avec une pompe à chaleur pour chauffer des villas individuelles. Actuellement, 60% des nouvelles maisons individuelles sont équipées de pompes à chaleurs et la moitié d'entre elles de son-

des géothermiques. Bien sûr, ce système est alimenté électriquement, mais il permet cependant de réduire de 75% la consommation d'énergie de chauffage d'une habitation. Ce qui réduit la dépendance énergétique du pays et les émissions de CO₂. De plus, les pompes à chaleur sont aujourd'hui plus performantes et leur efficacité énergétique est plus élevée. Leur coût ainsi que celui du forage nécessaire pour placer la sonde géothermique à une profondeur de 100 à 140 mètres ont aussi fortement chuté. Ce marché, qui s'étend également aux rénovations, ne devrait pas fléchir à l'avenir.

Géothermie des tunnels: une ressource d'appoint

Avec 700 tunnels ferroviaires et routiers, la Suisse bat des records. Souvent très coûteuses, ces galeries pourraient aussi générer des revenus à l'aide de la géothermie. Les tunnels drainent des eaux souterraines dont la température peut atteindre de 20 à 40 degrés et qui sont généralement déversées dans des cours d'eau. Associé à un débit important, ce potentiel énergétique pourrait couvrir les besoins en chauffage de consommateurs proches des sorties de tunnels. Réalisée récemment, une étude du potentiel géothermique de 15 tunnels sur 130 présélectionnés a permis de déterminer qu'ils pourraient fournir une énergie de 30 000 kW, l'équivalent des besoins calorifiques de 4000 ménages. Les deux tunnels d'Alp Transit en construction offrent un potentiel géothermique plus important encore, en raison de leur longueur et de l'épaisseur du manteau rocheux. On l'estime à 15 000 kW pour le Loëtschberg et 28 000 kW pour

le St Gothard. A l'avenir, la Suisse pourrait donc couvrir les besoins de chauffage de 10 000 ménages sans aucune émission de gaz CO₂. La récupération de l'énergie géothermique des tunnels permet en plus de respecter les normes en vigueur selon lesquelles l'eau de ces galeries doit être refroidie avant son rejet en rivière.

Biomasse: un nouvel avenir pour l'agriculture

De nombreux agriculteurs utilisent le nouveau système suisse Genesys qui permet de produire du biogaz de manière compacte. Il existe des modèles de différentes grandeurs qui alimentent un générateur de 80 à 100 kWh électriques et permettent aussi de se chauffer. Avec un tarif de 15 centimes le kWh, cette production n'est rentable pour l'instant que si l'agriculteur est aussi payé pour traiter les déchets. Une installation coûte en effet entre 400 000 et 500 000 francs et permet de produire 700 000 kWh par an, moins 70 000 kWh de consommation personnelle. Ce système de couplage chaleur/force intéresse beaucoup l'industrie alimentaire qui pourrait valoriser 10 000 tonnes de déchets biogènes par an, dont elle économiserait aussi les coûts de traitement. Avec la biomasse, la Suisse dispose d'un potentiel de 127 Petajoules, l'équivalent de 15% de la consommation d'énergie en Suisse. La production de biogaz pourrait donc représenter à l'avenir une nouvelle ressource pour l'agriculture helvétique.

Bois: une économie en plein boom

L'économie du bois est en plein boom. Au cours des trois dernières années, la consom-

mation de bois de chauffage en Suisse a plus que doublé et est passée de 15% à 35% de l'énergie calorifique, grâce aux incitations du programme énergie 2000 et des subventions de 45 millions de francs du programme Lothar, du nom de la tempête qui a dévasté les forêts helvétiques en 1999. Les Suisses redécouvrent le bois aussi en raison de nouvelles techniques d'exploitation qui permettent une utilisation plus confortable de ce combustible produit localement. De nombreux propriétaires peuvent remplacer le chauffage au

mazout par une chaudière automatisée qui brûle des granulés de bois ou du bois déchiqueté. Pour l'instant, cette énergie reste plus chère que le mazout, mais en cas de besoin, la Suisse pourrait tripler sa production de bois de chauffage sans surexploiter les forêts. «La consommation annuelle qui est de 25 millions de mètres cubes pourrait passer à 6 millions voire à 9 millions de m³ sans dommages pour l'environnement, ce qui permettrait de couvrir 20 à 25% des besoins de chauffage en Suisse», confie André Corte, directeur

d'Energie-Bois Suisse pour la Suisse romande. L'Autriche couvre déjà ainsi le quart de ses besoins de chauffage. Il faudrait cependant coupler cette énergie avec une efficacité accrue de l'isolation des bâtiments. La cogénération, production simultanée d'électricité et de chaleur par la combustion du bois, pourrait aussi être une solution pour des quartiers chauffés à distance qui pourrait produire 3000 kWh thermiques et 800 kWh électriques. ■

