

La Stratégie énergétique 2050 fait le pari d'un développement massif des énergies renouvelables en Suisse.

CAP SUR L'ÉNERGIE VERTE



« SANDRINE HOCHSTRASSER

Votation » Par quoi remplacerons-nous les centrales nucléaires helvétiques lorsque celles-ci arriveront en fin de vie? Si la Stratégie énergétique 2050 est acceptée le 21 mai, plus aucun nouveau réacteur ne pourra être construit et la Suisse devra se tourner vers d'autres sources d'énergie. Si possible indigènes.

Sans surprise, les barrages devraient rester la principale source

d'électricité du pays. Si l'on croit les scénarios dessinés par les autorités, leur production hydraulique pourrait même passer de 36 térawattheures par année (TWh/a) en 2016, à 44 TWh/a en 2050.

Mais cela ne suffira pas à compenser les quelque 20 TWh d'électricité produits en 2016 par nos réacteurs nucléaires. Les autorités fédérales misent donc sur la croissance d'autres énergies «propres» en Suisse, grâce au prolongement de subventions pour les installations renouvelables, financées par les consommateurs.

Le photovoltaïque, l'éolien, la géothermie et la biomasse ne fournissent à l'heure actuelle que des «caca-huètes» par rapport au nucléaire, soit 2,8 TWh d'électricité par année au total. Comment pourraient-ils produire 24,22 TWh par année en 2050,

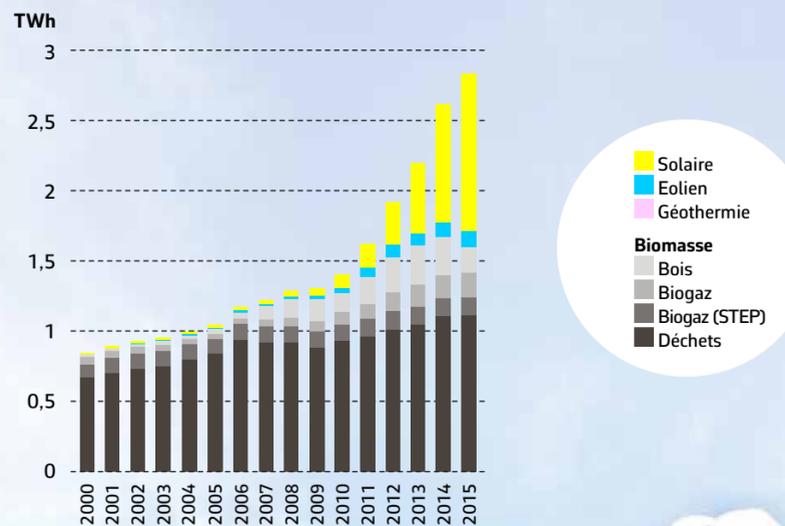
comme l'imagine l'Office fédéral de l'énergie?

«C'est un scénario totalement irréaliste qui repose sur des développements technologiques multiples», critique le conseiller national Benoît Genecand (plr, GE). Le comité référendaire contre la Stratégie énergétique 2050 rappelle que «le soleil et le vent n'obéissent pas à la demande énergétique, mais à l'heure de la journée et à la météo». La Suisse n'aura d'autres choix que d'augmenter ses importations d'électricité ou de construire de nouvelles centrales à gaz, prévient-il.

Mais qu'est-ce qui se cache réellement derrière ces sources renouvelables? Laquelle pourrait s'imposer? Tour d'horizon de l'apport actuel et du potentiel de chacune de ces énergies. Ainsi que des obstacles à leur développement. »

LE POTENTIEL DES ÉLECTRICITÉS «VERTES»

COURANT PRODUIT PAR LES DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIES RENOUVELABLES (hors hydraulique)



Que représente 1 TWh ?

Un térawattheure (un milliard de kilowattheures), c'est la quantité d'électricité consommée par plus de 200 000 ménages helvétiques en une année, selon l'Office fédéral de l'énergie. L'année dernière, la Suisse a consommé un peu moins de 60 térawattheures (TWh) d'électricité.

Infographie: V. Regidor | Source: Perspectives énergétiques 2050
Photos: Pixabay, sunlineenergy.com



CELLE QUI PRODUIT LE PLUS

Les usines d'incinération produisent plus de 1 TWh par an grâce aux déchets organiques.

Elle ne fait pas la une des journaux. Aucune association ne s'est formée pour militer contre ses nuisances. Mais c'est la plus importante source d'électricité «propre» en Suisse, après l'hydraulique. La biomasse, soit toutes les matières organiques – le bois, les déchets de cuisine et de jardin des ménages, ceux des restaurants (graisses, restes des repas), le fumier, etc. –, peut être valorisée de plusieurs manières.

Actuellement, c'est l'incinération de ces déchets qui produit le plus d'électricité. Malgré les efforts de tri, la moitié de nos sacs-poubelle est encore composée de restes alimentaires. Donc la moitié de l'électricité produite par les usines d'incinération du pays peut être comptabilisée comme «renouvelable», selon la législation suisse. Trente usines produisent ainsi plus de 1 TWh d'électricité «propre» par année.

Ce n'est évidemment pas une source d'énergie dont on souhaite la croissance, «l'objectif n'étant pas de produire davantage de déchets», rappelle Marianne Zünd de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Un autre procédé est appelé en revanche à se développer: la méthanisation (transformation en biogaz). La plupart des déchets orga-



Ordures destinées à être incinérées. Keystone

niques ménagers et industriels qui sont triés et collectés sont en effet transformés en biogaz. Les stations d'épuration (STEP) en produisent aussi avec les boues issues des eaux usées.

«Le plus grand potentiel se situe du côté des déchets agricoles», estime Léonore Schaller de l'association Biomasse Suisse. «À l'heure actuelle, seulement 785 000 tonnes de fumier, lisier, etc. sont valorisées. Or, il y a 16 millions de tonnes de ces déchets agricoles en Suisse qui pourraient être méthanisés pour produire de l'électricité. Ce serait une source de revenu supplémentaire pour les paysans», souligne-t-elle. Faut-il encore que les agriculteurs aient les ressources pour se doter de telles centrales à biogaz.

Il existe un soutien (la RPC), destiné entre autres à ce type d'installation, qui sera prolongé par la Stratégie énergétique. Mais comme pour le photovoltaïque, les projets sont sur liste d'attente. «La méthanisation est l'une des énergies les plus chères à produire», et elle est donc très loin d'être rentable, critique Benoît Genecand, du comité contre la Stratégie énergétique.

Selon les scénarios de l'OFEN, la production d'électricité à partir de biogaz ne devrait pas dépasser les 2 TWh par année d'ici à 2050 (contre 0,3 TWh actuellement). Mais le biogaz n'est pas seulement destiné à produire de l'électricité. Il est aussi utilisé pour produire du carburant pour les voitures et du combustible pour les chauffages. » SH

CELLE QUI N'EXISTE PAS

Les projets de géothermie de grande profondeur n'ont pas encore abouti en Suisse.

Les pompes à chaleur qui sont installées sous les immeubles pour capter la chaleur de la terre, à plusieurs dizaines voire jusqu'à 3000 mètres de profondeur, ne servent qu'à alimenter les chauffages. À l'heure actuelle, aucun courant électrique n'est produit à partir de géothermie en Suisse. Il faudrait des systèmes enfouis à plus de 3000 mètres, là où la température terrestre dépasse les 100°C, pour produire de la chaleur et de l'électricité.

Deux projets de géothermie de grande profondeur se sont soldés par des échecs. À Bâle, il a été question d'injecter de l'eau à haute pression à 5000 m de profondeur (ce qui aurait fissuré la roche et permis de créer un échangeur de chaleur souterrain). Le projet a été interrompu en 2006 puis abandonné en 2009, car le forage avait provoqué des secousses sismiques. À Saint-Gall aussi, des imprévus géologiques et une secousse ont eu raison des ambitions géothermiques du canton en 2013.

Mais l'idée n'est pas enterrée pour autant. Un projet est en cours à Haute-Sorne, dans le Jura. L'objectif est de produire de l'électricité à partir de la chaleur des roches situées entre 4000 et 5000 m de profondeur. Comme il n'existe pas de poche d'eau sou-



Le forage à Bâle (photo de 2007) a été abandonné depuis. Keystone

teraine qui peut être exploitée directement (géothermie hydrothermale), il faudra fissurer la roche en y injectant de l'eau (géothermie pétrothermale), comme à Bâle.

De quoi inquiéter des habitants qui ne veulent pas jouer les cobayes. Le Gouvernement jurassien a donné son feu vert en 2015 et le tribunal cantonal a rejeté un recours déposé par des particuliers en décembre dernier. L'affaire est désormais aux mains du Tribunal fédéral. Le parlement

canton se prononcera aussi sur une initiative, déposée par l'association Citoyens responsables Jura (CRJ) qui vise à interdire tout projet de géothermie profonde dans le Jura.

La société suisse pour la géothermie se veut rassurante: «À Bâle et Saint-Gall, d'immenses volumes d'eau ont été utilisés. À Haute-Sorne, ils injecteront de petits volumes pour mieux maîtriser le risque sismique. Il y a déjà des installations pétrothermales qui fonctionnent en France et en Allemagne», souligne son représentant romand, André Freymond. «L'avantage de cette source d'énergie, c'est qu'elle est disponible toute l'année, de jour comme de nuit», poursuit-il.

L'Office fédéral de l'énergie estime également que la technique pétrothermale présente «le plus grand potentiel pour produire du courant d'origine géothermique». Selon ses scénarios, 4,4 TWh d'électricité pourraient être produits par an d'ici à 2050 grâce à la chaleur de la terre. Mais l'OFEN admet: la plus grande difficulté est le manque de connaissance du sous-sol en Suisse (le pays n'a aucune tradition gazière ou pétrolière). «Cette connaissance doit être considérablement améliorée.»

Dans le cadre de la Stratégie énergétique, des contributions à la prospection sont notamment prévues. Mais les investissements devront être massifs. » SH