

«En 2020, la Suisse aura besoin d'une centrale nucléaire pour remplacer celles de Mühleberg et de Beznau.»

Le nucléaire, c'est reparti!

Bruno Pellaud, ancien directeur général adjoint de l'Agence internationale de l'énergie atomique et président du Forum nucléaire suisse, veut de nouvelles centrales nucléaires.

Le conseiller national radical Yves Christen, président de Swissolar, vous accuse de «couper l'herbe sous les pieds de tous ceux qui, l'Office fédéral de l'énergie en tête (OFEN), font des efforts pour promouvoir les énergies renouvelables».

Ah, l'accusation frise le ridicule, quand on sait que le directeur de cet office et son chef, Moritz Leuenberger, ont un long passé antinucléaire auquel ils restent plutôt attachés! Le Forum nucléaire suisse que je préside n'est pas du tout contre les énergies renouvelables. Mais nous voyons la réalité des faits. Le solaire photovoltaïque pour la production d'électricité en Suisse offre un rendement tellement faible qu'il exige des surfaces énormes pour produire un tout petit peu d'électricité... Le Valaisan que je suis constate qu'il faudrait couvrir tout le vignoble du Vieux-Pays – jusque vers le canton de Vaud! – pour produire l'équivalent d'une petite centrale nucléaire...

Yves Christen vous rétorque qu'on peut laisser «le raisin valaisan mûrir en paix». En revanche, il existe en Suisse 400 kilomètres carrés de toitures, de murs, parois antibruit, etc, suffisamment exposés pour couvrir, à long terme, le quart de nos besoins en électricité ou en chaleur thermique.

Je suis persuadé que, dans vingt ans, le solaire sera partout. Sur le toit de mon chalet, j'aurai quelques mètres carrés de panneaux solaires, mes vitres seront

conçues pour récupérer l'énergie solaire, etc. Mais le calcul est simple. De quelle surface utile ensoleillée sur des structures existantes peut-on compter par habitant pour du voltaïque? Mettons 10 mètres carrés, multipliez ce chiffre par nos 7 millions d'habitants, et vous arrivez à une surface totale de 70 millions de mètres carrés (soit 70 km²). L'ensoleillement moyen suisse étant piètre (en comparaison du Valais), on n'obtient guère plus que 100 kilowattheures par mètre carré et par an, soit un total de 7 milliards de kilowattheures – en gros l'équivalent de deux peti-

tes centrales comme Mühleberg. Or, le nucléaire en Suisse, c'est 25 kilowattheures! Presque quatre fois plus!

L'équivalent de Mühleberg, ça n'est tout de même pas négligeable...

Non, en effet. Mais pour ravitailler en électricité l'industrie et les petites et moyennes entreprises, le solaire voltaïque ne peut que rester marginal, parce qu'il coûte très cher: un franc le kilowattheure, soit 20 à 25 fois plus que le nucléaire. En Suisse, 70% de l'électricité consommée passe dans l'industrie, les PME, les services, le commerce, les transports, des secteurs qui ont besoin d'électricité avantageuse pour rester concurrentiels. La consommation des particuliers ne se monte qu'à 30%.

Le solaire n'est donc simplement pas suffisamment concurrentiel?

Cela dit, autant je suis sceptique quant au rôle du solaire pour produire de l'électricité, autant je vois son avenir dans la production de chaleur. Couvrons nos toits de panneaux solaires pour récupérer la chaleur et pour obtenir de l'eau chaude! On peut arriver à des 15 centimes le kilowattheure. Et là, le coût commence à devenir intéressant.

Ce pôle thermique du solaire, il faut donc le promouvoir?

Oui! Politiciens, ingénieurs, architectes, tout le monde doit s'y mettre! Le solaire thermique avant tout! Voilà l'application prometteuse! Pour certaines choses, le

Biographie

Né le 20 octobre 1937 à Chemin sur Martigny, Bruno Pellaud a eu la révélation du nucléaire à 18 ans, lors de la première conférence des Nations Unies, à Genève, en 1955, concernant les applications pacifiques de l'énergie atomique. Après des études de physique à l'EPFZ, il travaille en physique et ingénierie nucléaire à San Diego, New York et Zurich. De 1993 à 1999, il est directeur général adjoint à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), à Vienne. **Aujourd'hui, il est président du Forum nucléaire suisse (nouveau nom de l'ASPEA, Association suisse pour l'énergie atomique).** Il est aussi ingénieur-conseil auprès de la Commission européenne à Bruxelles et de l'AIEA. Marié, il est père et grand-père. Il vit à Icoigne, en Valais.



Depuis la centrale nucléaire de Mühleberg (BE), Bruno Pellaud l'affirme: seule l'énergie nucléaire est concurrentielle au niveau économique.



*«Enfouir
des déchets
nucléaires
n'est pas si
compliqué.»*

photovoltaïque sera également très utile, il pourra même suffire pour un chalet isolé jouissant d'une splendide exposition. Pour le reste, ne rêvons pas.

Et l'énergie éolienne? Quel rôle pourrait-elle jouer?

L'éolien, c'est déjà de l'énergie plus concentrée, et des progrès techniques énormes ont été réalisés dans les matériaux utilisés, dans la construction des pales... J'ai été fasciné par une récente visite en Allemagne: on parvient aujourd'hui à l'extrême limite technique et mécanique de l'énergie qu'on peut récolter d'un cylindre d'air qui rencontre les pales. De grands projets sont ainsi financés. Sur les côtes de la mer du Nord, l'éolien se pratique à grande échelle. On projette même – non sans susciter un grand débat écologique – de construire des éoliennes à 50 ou 100 kilomètres des côtes. Les vents y sont beaucoup plus forts. Au lieu de

2000 watts, les éoliennes atteignent plus de 4000 watts de puissance. Et au lieu des 1500 heures de la Suisse, on atteint en mer 4500 heures de vent par année.

Voilà qui ouvre de vastes perspectives...

Nuançons tout de même: le vent ne souffle pas tout le temps et, en Allemagne, derrière chaque longue rangée d'éoliennes, il y a une centrale au charbon qui tourne au ralenti, prête à repartir dès que le vent tombe...

La Suisse ne pourrait-elle tout de même tirer profit de cette technique?

Pas vraiment. En Suisse, la puissance maximale d'une éolienne est d'environ 2000 watts – à condition qu'elle atteigne 100 mètres de diamètre – et plus encore en hauteur. Mais les conditions du vent ne sont pas comparables. Nous ne pouvons compter que sur 1000 à 1500 heures équivalentes par année. Au mieux, chez nous,

une éolienne, c'est 2000 watts multipliés par 1500 heures, c'est-à-dire 3 millions de kilowattheures. Il faut donc inévitablement mille éoliennes pour parvenir à 3 milliards de kilowattheures, l'équivalent de Mühleberg. Reste la question essentielle...

... Où va-t-on les installer, ces mille éoliennes?

Exact! La réponse est: là où il y a du vent. Soit sur les crêtes des Alpes et du Jura! Entre Genève et Bâle, sur une distance de quelque 200 kilomètres, nous aurions ainsi mille éoliennes, une tous les 200 mètres, en rang d'oignons le long de la frontière! Or, des champs de centaines d'éoliennes, comme j'en ai vu au bord de la mer du Nord, les gens n'en veulent pas!

Et le géothermique?

Certains endroits s'y prêtent. Entre 500 et 1000 mètres de profondeur sous Paris, par exemple, on obtient déjà de l'eau à

80 degrés! Enorme! Paris utilise donc abondamment cette source de chaleur pour le chauffage de centaines de milliers de logements. Mais ce genre de techniques ne répond pas non plus aux besoins de production d'électricité à grande échelle et à bas prix. Car, répétons-le, l'argument économique reste pour l'industrie et le commerce d'une importance capitale: le nucléaire en Suisse coûte entre 3 et 5 centimes le kilowattheure, l'hydraulique entre 4 et 8 centimes, l'énergie éolienne entre 20 et 30, et le solaire plus de 100. Pour le géothermique, il est trop tôt pour le dire.

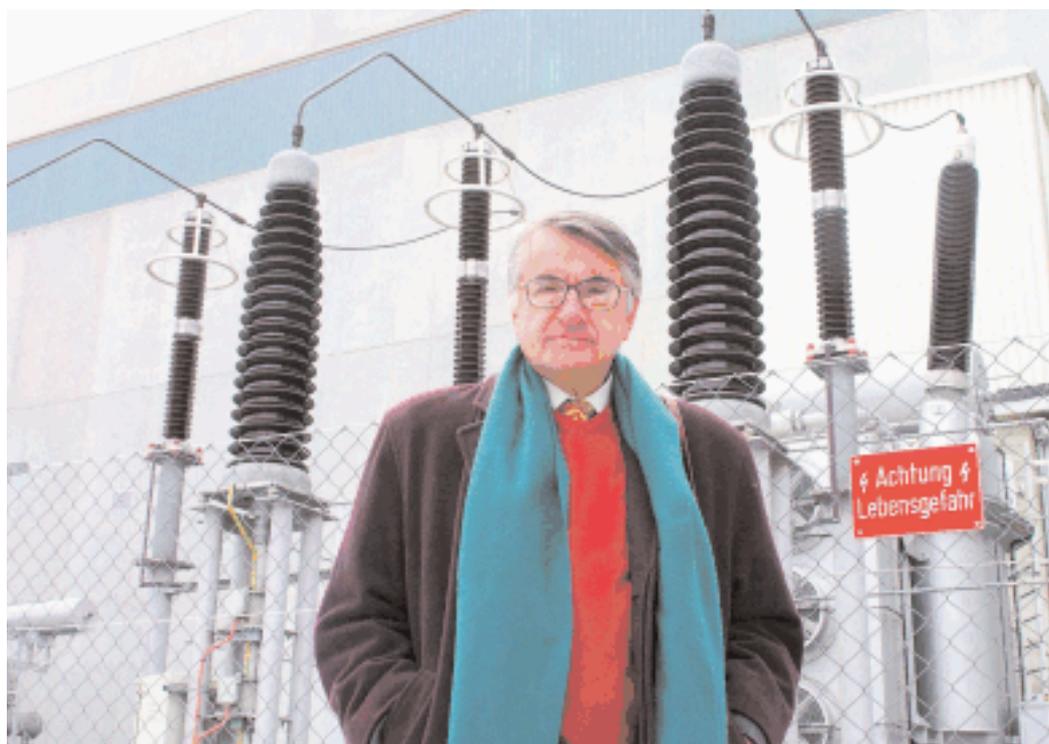
Techniquement, nos plus vieilles centrales, Mühleberg et les deux Beznau, mises en service en 1970, pourront fonctionner jusqu'en 2020. A-t-on besoin de construire une centrale de remplacement?

Le nucléaire en Suisse représente aujourd'hui 40% de la production d'électricité, et il faut compter avec une croissance annuelle de 1,5% à 2,5%. Le débat de fond vers lequel le peuple suisse s'achemine donc est celui-ci: choisira-t-on de construire une centrale de remplacement chez nous ou d'importer davantage de nucléaire français? A noter que, déjà, deux centrales nucléaires françaises, Bugey et Fessenheim, livrent aux compagnies d'électricité suisses contractuellement un tiers de leur production...

L'importation ne représente-t-elle donc pas une solution?

Si, importons! Mais le problème, c'est qu'à défaut d'une nouvelle centrale, de remplacement, il faudra importer encore plus. Les centrales de Beznau représentent 700 mégawatts à elles deux, et Mühleberg, 350 mégawatts. Pour les remplacer, on doit penser à planifier, pour 2020, la construction d'une centrale du même ordre de grandeur que celle que la Finlande vient d'acheter à la France et à l'Allemagne, soit 1500 mégawatts. On aurait ainsi, après 2020, trois centrales nucléaires en Suisse: Gösgen, Leibstadt et la nouvelle centrale, qu'on bâtirait soit sur le site de Beznau, soit à l'emplacement de Gösgen ou de Leibstadt, où les terrains sont suffisants.

Mais en décembre dernier, Moritz Leuenberger a clamé haut et fort qu'«il est illégitime de songer à une



«Le nucléaire en Suisse représente 40% de la production d'électricité. Il faut compter avec une croissance annuelle de 1,5 à 2,5%.»

nouvelle centrale nucléaire tant que la question des déchets radioactifs n'est pas résolue»...

Oui, mais il y a du nouveau: depuis quelques semaines, la balle est dans le camp du département de Moritz Leuenberger. Ça n'est plus l'affaire de la Nagra, qui ramassait tous les coups. Cette nouvelle situation est très positive, car le problème de l'enfouissement des déchets n'est pas technique, il est politique! Géologiquement, toute la zone entre Schaffhouse et le canton d'Argovie, riche d'épaisses couches d'argile, s'y prête fort bien. Et techniquement, enfouir des déchets est tout de même infiniment moins compliqué que de faire voler un A 380 ou de faire fonctionner une centrale nucléaire, qui comporte un milliard de pièces...

Un site sera donc assez rapidement désigné?

C'est cela. Le Conseil fédéral s'est donné jusqu'à la fin 2006 pour préparer un plan d'action, au terme duquel un site sera choisi. Ensuite, bien sûr, le peuple votera.

Musique d'avenir: qu'attendre de la fusion nucléaire?

Ah ça, c'est entrer dans un nouveau monde! C'est recréer sur terre les conditions de production de l'énergie solaire. Le combustible, à ce moment, devient de

l'eau! Dès lors, les réserves sont pratiquement illimitées.

Et les problèmes liés à la radioactivité comme aux déchets sont réglés?

En grande partie, mais pas complètement. La durée de radioactivité des déchets serait cependant ramenée à une centaine d'années.

Scientifiquement, tout cela est-il d'ores et déjà faisable?

Oui. A preuve qu'actuellement, le Japon et la France se battent pour obtenir le site de ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), un projet de prototype de centrale électrique à fusion, de 500 mégawatts, projet auquel l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne est associée de très près. En fait, le professeur Tran de l'EPFL assume la direction européenne des activités scientifiques. La question est de savoir si cette installation ne consommera pas davantage d'électricité qu'elle n'en produira... Si ITER apporte une réponse favorable, on peut imaginer que la première centrale commerciale à fusion nucléaire verrait le jour à partir de 2050. C'est-à-dire au bon moment puisque les énergies fossiles viendront à manquer.

Propos recueillis par Jean-François Duval,
photos Tomas Wüthrich