



Energie: besoin de science et non de démagogie

Marcel Maurer*

Qu'y a-t-il de commun entre les ampoules électriques, les éoliennes et les déchets radioactifs? Ce sont des sujets de discussion, parmi d'autres, dans lesquels se mêlent constamment les faits et les opinions, entretenant une confusion qui empoisonne durablement le débat énergétique. Il est urgent d'injecter un peu plus de science dans la discussion. Faisons-le ici à partir des trois exemples précités.

Première affirmation, souvent entendue: recourir massivement à l'énergie éolienne serait une simple question de volonté politique. Correct? Autrement dit, peut-on remplacer une centrale nucléaire par des milliers d'éoliennes? Sur le papier, le calcul est apparemment vite fait, par une simple division des énergies annuelles produites.

La Suisse a produit son électricité pendant les quarante dernières années pratiquement sans gaz à effet de serre

La réalité est autrement plus complexe. Les conditions de vent peuvent évoluer rapidement, sans lien avec la demande des consommateurs. Les variations de puissance des installations éoliennes portent des coups parfois très durs à la stabilité du réseau de distribution.

Que faire d'une énergie excédentaire qu'il est impossible de mettre en réserve dans un réseau? Ce problème s'aggrave avec le nombre des machines en activité. Et comment produire l'énergie manquante en l'absence de vent et en cas de forte demande simultanée des consommateurs?

Des solutions existent, si on veut y mettre le prix, tel le pompage de l'eau dans les barrages alpins. Il s'agira de compléter les ouvrages de retenue existants en y installant des dispositifs de pompage-turbinage là où c'est possible. On pourra aussi renforcer le réseau haute tension pour accroître la capacité d'échanges d'énergie.

Ces questions doivent être coordonnées sur le plan européen. Elles nécessitent des études, des compétences et une bonne vision d'ensemble. Il s'agit de projets de grande envergure, impliquant de gros investissements qui vont bien au-delà de la construction de parcs éoliens régionaux. Le cas échéant, la Suisse pourrait devenir un acteur important d'une combinaison des productions hydrauliques et éoliennes en termes de pompage-turbinage à l'échelle européenne.

Seconde affirmation: il faut éliminer les ampoules à incandescence, grandes gaspilleuses d'électricité. Et certains pays d'engager des programmes de remplacement par les lampes dites «froides», fluorescentes pour la plupart.

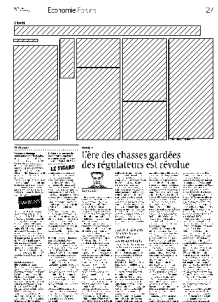
Problème: ces dernières présentent plusieurs inconvénients majeurs. Elles produisent une lumière peu conviviale et, surtout, contiennent des substances nocives, dont le mercure, métal hautement toxique jusqu'à la nuit des temps, dont on ne sait pas comment se débarrasser et qui est incompatible avec la législation environnementale européenne.

Et c'est là que la science peut se substituer à des décisions dommageables prises sous le coup de dérapages émotionnels. Exemple: la lampe à plasma, issue d'une idée de substitution sur laquelle planchent des chercheurs de plusieurs pays, à commencer par un développement triangulaire dans lequel se sont notamment lancés des chercheurs américains, coréens et suisses.

C'est dans le cadre de la HES-SO et de son domaine des sciences de l'ingénieur que se joue en grande partie l'avenir de l'éclairage à l'aide de plasmas. Avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie, les ingénieurs HES de Suisse romande poursuivent un programme de recherche qui repose sur le développement, à partir des années 1990, de lampes dont la lumière provient de vapeur de soufre excitée par des micro-ondes.

A haute température, cette vapeur produit un spectre lumineux continu, bien adapté à la sensibilité de l'œil humain. L'avantage de ce système réside dans l'absence de chimie et d'électrode. Il n'y a donc pratiquement pas d'usure. C'est un simple magnétron, tel qu'on l'utilise pour les fours à micro-ondes, qui provoque l'excitation du gaz.

Ces travaux ont débouché sur le développe-



ment d'une lampe à quartz contenant un mélange de poudre de soufre et d'argon, qui produit un spectre lumineux continu comparable à l'éclairage d'origine solaire. L'un des atouts déterminant de cette nouvelle technologie réside dans la suppression de filaments et d'électrodes, ce qui augmente la durée de vie des lampes dans des proportions considérables. On évoque des longévités de l'ordre de 30 000 heures et des consommations énergétiques près de dix fois inférieures à celles des lampes à halogène.

Troisième affirmation: il n'y aurait pas de solution pour la mise en sécurité des déchets radioactifs. C'est souvent l'argument invoqué pour couper court à toute discussion sur les enjeux d'une production d'électricité nucléaire. Et bien des questions importantes sont passées sous silence: qu'est ce que la radioactivité? Qu'est ce qu'un déchet? Comment se comporte-t-il au fil du temps? Quelles sont les barrières susceptibles de protéger l'écosystème de ses impacts? Où en est le dossier en Suisse?

Il existe à toutes ces questions des réponses claires et vérifiables. Ainsi, le volume des déchets hautement radioactifs issus des cinq centrales suisses pendant cinquante ans est comparable à celui des déchets ménagers produits par le Valais central en une seule année. Le stockage final de ces quantités réduites ne posera pas de problème en Suisse.

C'est ce qu'a reconnu le Conseil fédéral en 2006. Un dépôt sera aménagé à plusieurs centaines de mètres de profondeur, dans des couches géologiques stables. Continuer à prétendre qu'il n'y a pas de solution pour les déchets relève désormais de la désinformation et non pas de la réalité scientifique.

La Suisse a produit son électricité pendant les quarante dernières années pratiquement sans gaz à effet de serre. Le tandem hydraulique et nucléaire nous situe parmi les champions dans ce domaine. Un avantage considérable, mais qui est passé sous silence par tous ceux qui frappent le plus fort sur la caisse de résonance du réchauffement climatique. Il est des vérités qui dérangent.

L'électricité ne devrait pas être un sujet de controverse politique et émotionnelle. Elle est un facteur essentiel de stabilité socio-économique pour notre pays. La sauvegarde de cette stabilité passe par des choix urgents qui devront être faits en toute connaissance de cause, et où la science doit l'emporter sur les slogans, le réalisme sur les illusions.



*Président
du Conseil
scientifique
de la
Fédération
romande pour
l'énergie (FRE;
[www.frener
gie.ch](http://www.frener
gie.ch))