

# L'énergie nucléaire est moins chère que l'énergie solaire

*Ceux qui pensent que l'énergie solaire pourrait alimenter la Suisse en hiver se trompent. Pour remplacer une seule centrale nucléaire, il faudrait recouvrir les Alpes de 5'000 centrales solaires.*



[Martin Schlumpf](#)

*Die Weltwoche*, 13.11.2024

On prétend sans cesse qu'il n'y aurait pas d'investisseurs pour les nouvelles centrales nucléaires parce qu'elles seraient beaucoup trop chères par rapport à l'énergie solaire bon marché. Cependant, cette argumentation est fausse, car elle ne tient pas compte du fait que l'énergie solaire non pilotable n'est en fait pas comparable à l'énergie nucléaire fournie de façon fiable. Et parce qu'on ignore aussi généralement le fait qu'il est possible de produire beaucoup plus d'énergie par unité de puissance à partir de centrales nucléaires qu'à partir de modules photovoltaïques solaires – ce qui est particulièrement visible en hiver.

Faisons cet essai en comparant les coûts de l'électricité d'une centrale solaire alpine avec les coûts de l'électricité issue de la centrale nucléaire européenne la plus chère à ce jour. J'ai choisi un système solaire alpin parce qu'il nous permet d'estomper en grande partie la faiblesse hivernale générale de l'énergie solaire en Suisse. Plus précisément, je vais faire ce calcul avec la plus grande centrale solaire alpine construite en Suisse, Alpinsolar, qui sera exploitée par Axpo, ainsi qu'avec la centrale nucléaire EPR Olkiluoto 3 en Finlande. Les deux centrales ont été connectées au réseau en 2022.

## **Durée de vie courte, coûts élevés**

Comme nous n'avons des problèmes d'approvisionnement en électricité en Suisse qu'en hiver, je ne fais un calcul comparatif que pour cette période. Quel est donc l'apport d'électricité des deux centrales au cours du semestre d'hiver ? Pour Alpinsolar, je m'appuie sur le premier bilan d'exploitation d'Axpo pour 2023. Avec le bilan électrique annuel qui y est indiqué (3 GWh effectivement produits sur les 3,3 GWh prévus) et avec l'information selon laquelle la part hivernale a été cet hiver-là de 43%, Alpinsolar (avec une puissance-crête installée de 2,2 MWp) a eu une production électrique hivernale d'un peu moins de 1,3 GWh en hiver 2023 (avec un facteur de charge de 13,5%).

Pour Olkiluoto 3 (avec une puissance électrique nette de 1,6 GWe), je m'attends à un facteur de charge de près de 95% aussi en hiver, ce qui se traduit par une production d'électricité hivernale de 6,6 TWh (soit 6'600 GWh).

**Les coûts des centrales solaires alpines sont près de quatre fois plus élevés que ceux de la centrale nucléaire européenne la plus chère.**

Afin de produire la même quantité d'électricité hivernale avec Alpinsolar qu'avec Olkiluoto 3, il faudrait construire 5'075 de ces centrales solaires ! Avec un besoin en terrain de 10'000 mètres carrés par centrale, cela nécessiterait une superficie de plus de 50 kilomètres carrés dans les Alpes, soit plus de la moitié du lac de Zurich et plus de cinq cents fois plus que les besoins en terrains de la centrale nucléaire finlandaise.

Mais qu'en est-il des coûts ? Les coûts d'investissement très élevés d'Olkiluoto 3, dont la durée de construction se sont allongés de plus en plus, ont finalement été estimés à quelque onze milliards d'euros. Axpo indique que le coût d'Alpinsolar a été de 8 millions de francs. Avec les plus de 5'000 centrales Alpinsolar nécessaires pour remplacer Olkiluoto 3, le coût total s'élèverait à quasiment 41 milliards d'euros. Ainsi, les coûts d'investissement pour les centrales solaires alpines seraient près de quatre fois plus élevés que les coûts de la centrale nucléaire européenne la plus chère.

Et ce n'est pas tout : le coût de l'énergie solaire augmenterait encore plusieurs fois, compte tenu du fait que les systèmes solaires sont conçus pour une durée de vie de seulement trente ans, par rapport à la durée de vie d'une centrale nucléaire moderne qui est maintenant de l'ordre de quatre-vingts ans. À cela s'ajouteraient les coûts de stockage de l'électricité, qui devraient compenser les faiblesses diurnes à court terme des systèmes solaires et, bien entendu, leur défaillance complète les longues nuits d'hiver. Enfin, l'extension du réseau, qui assure l'intégration des centrales dans le réseau, aurait également un impact.

### **Repenser les subventions**

Bien sûr, la comparaison décrite ici est purement hypothétique parce qu'il est (espérons-le) totalement inenvisageable que plusieurs milliers de telles centrales solaires soient jamais construites dans nos Alpes. Cependant, cela signifie que l'électricité hivernale dont nous avons besoin de toute urgence, telle que celle qui est fournie par une grande centrale nucléaire moderne, ne peut en aucun cas être produite avec des installations photovoltaïques. Si cette électricité était produite sur les toits du Plateau, il y aurait en plus un important déficit d'électricité en hiver et les frais de compensation ne seraient plus supportables.

Et rappelons-le : Axpo n'a construit Alpinsolar qu'après que le discounter Denner eut promis une garantie pour la reprise de l'électricité pendant vingt ans ; les subventions fédérales de 640'000 francs n'auraient pas suffi à elles seules. Compte tenu de la situation de plus en plus critique de l'approvisionnement en électricité en hiver, la Suisse ferait bien de subventionner la source d'électricité qui seule peut fournir une énergie en ruban, fiable à cette période de l'année : l'énergie nucléaire.

***Martin Schlumpf** est professeur émérite de théorie musicale et chercheur privé, notamment dans les domaines de l'énergie et du climat.*