

## AXPO ENERGY REPORTS

### Analyse critique réalisée par la Fondation Énergie

Nils Epprecht, Stephanie Eger

---

#### Contexte

Le 24 mars, Axpo a publié les «Axpo Energy Reports», qui présentent les perspectives d'avenir du marché suisse de l'électricité. Même si ces rapports font preuve d'une grande expertise et d'une analyse approfondie, certaines hypothèses et conclusions méritent d'être examinées de manière critique.

#### ANALYSE CRITIQUE

##### Accent mis sur l'hiver

L'accent mis sur l'ensemble de la saison hivernale et l'orientation vers la valeur indicative d'importation de 5 TWh ne repose pas sur des données scientifiques et paraît arbitraire, sans tenir compte des résultats. Cette focalisation contredit les conclusions scientifiques d'autres études telles que SWEET (recommandation de suppression de la valeur indicative d'importation) ou Speed2Zero (importance décroissante de l'hiver pour la sécurité d'approvisionnement en électricité de la Suisse). Les résultats peuvent servir à estimer des scénarios de politique énergétique, mais ne permettent pas d'évaluer la qualité de l'approvisionnement, c'est-à-dire l'adéquation du système face à des scénarios de crise, comme cela est en partie suggéré. Pour cela, une modélisation horaire sur l'ensemble de l'année serait nécessaire, tenant compte de la contribution variable des différentes technologies selon les saisons. Ainsi, les conditions en octobre – avec des niveaux maximaux dans les lacs de retenue – diffèrent fondamentalement de celles de mars, où les installations photovoltaïques peuvent déjà atteindre environ 75 % de leur puissance maximale.

##### Demande d'électricité irréaliste

La demande en électricité, paramètre décisif, n'est ni discutée de manière transparente ni modulée. La consommation d'électricité supposée est très élevée et contredit les expériences des dernières décennies, au cours desquelles ni la numérisation, ni la décarbonisation des transports et des bâtiments, ni l'introduction de centres de données n'ont entraîné d'augmentation de la consommation d'électricité. On ne sait pas clairement si des gains d'efficacité, tels que la réduction des degrés-jours de chauffage et un déplacement de la consommation d'électricité vers l'été en raison du changement climatique, ont été pris en compte. Une demande en électricité trop élevée risque de fausser l'ensemble des résultats de l'étude.

##### Omission d'aspects importants

Le rapport occulte une série d'éléments systémiques qui seraient indispensables à une analyse approfondie :

- **Les baisses de coûts dynamiques des énergies renouvelables et des batteries, ainsi que leur interaction**, qui sont susceptibles de modifier fondamentalement le



Schweizerische  
Energie-Stiftung  
Fondation Suisse  
de l'Énergie

Sihlquai 67  
8005 Zürich  
Tel. 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch  
PC-Konto 80-3230-3

- profil de production des systèmes renouvelables, ne sont pas prises en compte faute de modélisation. Des exemples provenant de Californie ou de Chine montrent comment celles-ci transforment en profondeur le paysage de la production d'électricité.
- De même, il manque une discussion nuancée sur **les importations**. Le respect de la valeur indicative de 5 TWh, même en dehors des périodes de crise, entraîne des coûts économiques plus élevés pour la Suisse. Un éventuel accord sur l'électricité augmenterait la capacité d'importation et réduirait le besoin de réserves en gaz. Le développement des énergies renouvelables en Europe se traduira par une augmentation significative de l'électricité disponible, en particulier en hiver. Dans l'ensemble, l'étude d'Axpo s'oriente donc davantage vers l'autosuffisance que ne le justifieraient la sécurité d'approvisionnement et l'économie nationale.
  - **Les potentiels d'efficacité énergétique** ne sont pas suffisamment approfondis. Il existe des rapports technologiques détaillés sur l'énergie au gaz, le photovoltaïque, l'énergie éolienne et le nucléaire, mais aucun sur l'efficacité énergétique, bien qu'elle constitue un pilier fondamental de la politique énergétique suisse.
  - **Financement** : l'étude néglige également de préciser qui investit dans les nouvelles installations de production d'électricité. Aujourd'hui, les nouvelles installations de production dépendent des subventions de la Confédération et, le cas échéant, des cantons, qui disposent toutefois de moyens limités. Un approvisionnement en électricité rentable ne se mesure donc pas uniquement aux coûts économiques, mais doit également viser à minimiser la part financée par l'État. Celle-ci varie considérablement selon les technologies et l'efficacité énergétique.
  - **Les coûts de réseau** sont imputés de manière unilatérale au photovoltaïque. Cette approche est indifférenciée, car les pompes à chaleur, les voitures électriques et les systèmes de stockage par batterie contribuent tout autant à l'expansion du réseau (ou, dans le cas de ces derniers, peuvent même la réduire grâce à une gestion appropriée du système énergétique).
  - **Les risques liés aux centrales nucléaires** (fragilisation des matériaux, conditions météorologiques extrêmes, terrorisme, incidents, faible rayonnement, dépendances géopolitiques) et au gaz (fuites de méthane, dépendances géopolitiques) restent sous-estimés.
  - La dimension de **l'impact environnemental** est limitée aux seules émissions de gaz à effet de serre, ce qui ne correspond pas à une approche véritablement écologique.

### **Choix de scénarios discutables**

Le choix des scénarios semble arbitraire et politiquement non fondé, car il ignore le consensus social : la population suisse s'est prononcée à plusieurs reprises en faveur du développement des énergies renouvelables sans nouvelles centrales nucléaires, tout en conservant celles existantes, et d'une décarbonisation rapide – or, aucun scénario correspondant n'a été retenu.

## **CRITIQUE DÉTAILLÉE DU RAPPORT TECHNOLOGIQUE SUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE**

Le rapport détaillé issu des Axpo Energy Reports sur l'énergie nucléaire est très complet. Certains thèmes sont analysés et discutés de manière très approfondie. Néanmoins, divers aspects centraux ne sont pas abordés ou ne sont pas suffisamment approfondis. Globalement, les avantages de l'énergie nucléaire sont présentés de façon unilatérale.

### **Risques potentiels**

Les risques majeurs liés à l'énergie nucléaire, et en particulier ceux relatifs aux accidents, sont systématiquement occultés ou minimisés dans le rapport. Ni les conséquences potentielles d'un Grave Accident Unique (GAU), ni les risques liés à des influences externes telles que des attentats terroristes ou des conflits militaires ne sont analysés de manière adéquate ou intégrés dans l'évaluation globale. Même si les probabilités de survenue sont faibles, les dommages potentiels considérables doivent être pris en compte dans toute évaluation sérieuse, notamment dans le contexte d'une situation géopolitique tendue.

### **Nouveaux réacteurs**

Le chapitre 2 du rapport donne une image excessivement positive de l'état actuel du développement des nouvelles technologies. Il en résulte l'impression qu'il existe de nombreuses références en Europe, alors qu'à l'heure actuelle, un seul réacteur EPR est en service et qu'il n'y a aucune expérience avec l'AP1000 en Europe. Le réacteur EPR2 en est encore au stade du développement. Concernant les petits réacteurs modulaires (SMR), présentés comme une innovation prometteuse, Axpo formule des attentes élevées sans les étayer par des données fiables. En particulier pour les SMR, des questions centrales concernant la mise en œuvre pratique et les effets d'échelle réalisables sur le marché suisse restent, par ailleurs, sans réponse.

### **Système énergétique**

De plus, le débat sur la flexibilité et l'intégration future de technologies nucléaires dans un système énergétique dominé par les énergies renouvelables reste incomplet: la nécessité de réduire la puissance pour s'adapter aux énergies renouvelables est mentionnée, sans que les coûts concrets ou les implications ne soient quantifiés. Le fonctionnement en fonction de la charge réduit la durée de vie des composants et augmente les coûts de maintenance, ce qui nuit sensiblement à la rentabilité – mais ces corrélations ne sont pas mises en lumière.

### **Procédures d'autorisation**

Les accélérations des procédures d'autorisation proposées dans le rapport tendent à affaiblir des éléments centraux de la légitimité démocratique – tels que les référendums, les études d'impact environnemental approfondies et la participation des États voisins concernés – au profit d'une mise en œuvre plus rapide des projets. Cela fragilise le soutien social et politique. Or, c'est précisément parce que l'énergie nucléaire polarise fortement la société qu'il faudrait au contraire opter pour une transparence maximale, des processus de délibération rigoureux et une large implication démocratique.

Le renforcement des exigences de sécurité ou les contrôles supplémentaires sont présentés comme un risque économique, alors qu'ils devraient être considérés, dans le cadre d'une analyse des risques, comme une partie intégrante d'une réglementation responsable. Cela inclut la proposition que les installations en construction ne soient mises à niveau qu'en fonction de l'«état actuel de la technique». Concrètement, cela signifie que les nouvelles mesures de sécurité développées pendant la construction ne doivent pas être prises en compte et que la centrale nucléaire ne répondra pas aux normes de sécurité les plus récentes lors de sa mise en service.

L'hypothèse selon laquelle les sites existants seraient en principe considérés comme appropriés en raison de procédures d'autorisation antérieures et pourraient donc être approuvés plus rapidement est également réductrice. Les évaluations initiales remontent à plusieurs décennies et ont été réalisées dans un contexte juridique, social et scientifique différent.

### **Estimations des coûts**

L'analyse économique présentée dans le rapport repose sur des hypothèses trop optimistes. Les expériences internationales en matière de projets de construction de nouvelles centrales montrent régulièrement des dépassements de coûts et des retards considérables, qui ne sont pas pris en compte de manière adéquate dans le rapport. Au contraire, celui-ci s'appuie sur des coûts d'investissement relativement faibles, des délais de construction courts et des effets d'apprentissage positifs, alors que des études empiriques documentent des courbes d'apprentissage négatives – même en Chine, où les effets d'échelle sont les plus importants. Par ailleurs, des composantes clés des coûts ne sont pas considérées ou sont sous-estimées, notamment la responsabilité en cas d'accidents, l'augmentation possible des coûts d'élimination des déchets radioactifs et les risques financiers liés aux exigences de sécurité croissantes. Globalement, cela donne une image biaisée de la rentabilité, qui sous-estime les risques financiers.

### **Impact environnemental**

La présentation de la compatibilité environnementale dans le rapport est succincte et partielle. Elle se concentre fortement sur l'exploitation des installations et donne ainsi l'impression que l'énergie nucléaire est largement exempte d'émissions. Des étapes importantes du cycle de vie sont toutefois occultées : la construction, le démantèlement et les transports génèrent des émissions de CO<sub>2</sub> élevées.

Le traitement de l'extraction de l'uranium est particulièrement lacunaire : les dommages environnementaux locaux, tels que la contamination des nappes phréatiques, des sols et des cours d'eau par des métaux lourds et des radionucléides, ne sont pas abordés. Les cas de terrils, de mines acides et de risques sanitaires dans les pays où l'uranium est extrait sont ignorés. Il en va de même pour le débat sur la radioprotection des personnes et de l'environnement.