

Sortir concrètement du nucléaire. Potentiels, mesures et bénéfices.



Aujourd'hui, plus personne ne se demande si nous devons sortir de l'énergie nucléaire; il ne reste plus qu'à savoir comment et jusqu'à quand. Les calculs de l'Alliance environnement montrent que la Suisse dispose des meilleures conditions et potentiels pour réaliser le passage à un approvisionnement électrique renouvelable et sûr en 2025 déjà. La rapidité avec laquelle nous y parviendrons n'est qu'une question de volonté politique. Plus nous agissons de façon rapide et décidée, plus il nous sera facile, et à nos descendants aussi, de faire face aux charges élevées et problématiques issues des dangers et des conséquences de l'énergie nucléaire.

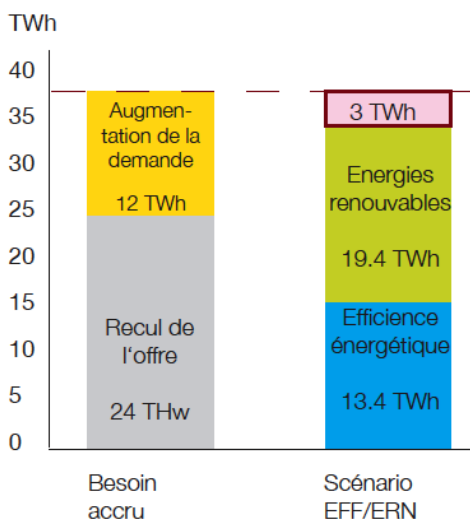
Approvisionnement électrique aujourd'hui et demain

Le bouquet électrique actuel est composé de 56% d'hydraulique et de 39% de nucléaire. Le reste est couvert par des installations décentralisées de couplage chaleur-force (4%) et par les nouvelles énergies renouvelables (env. 1%). Comment l'offre électrique se développera-t-elle dans le cas d'une sortie progressive du nucléaire? Comment la demande évoluera-t-elle ces prochaines années?

Scénario de sortie en 2025

D'ici 2025, l'offre électrique diminuera de 24 térawattheures (TWh), principalement du fait de l'arrêt des cinq réacteurs nucléaires suisses. Selon les prévisions actuelles et sans modification des conditions-cadres légales, la demande en électricité augmentera d'environ 12 TWhⁱⁱ d'ici 2025.

La différence entre l'offre et la demande donne des besoins d'environ 36 TWh qui peuvent être couverts comme montré sur le graphique ci-contre:

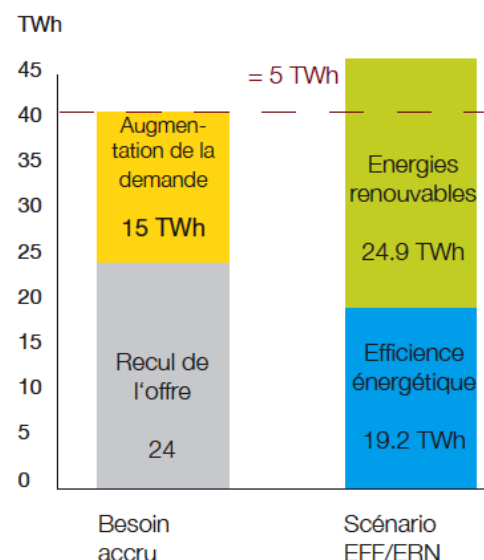


D'ici 2025, les énergies renouvelables peuvent être développées d'au moins 19 TWh. D'ici 2025, l'efficacité énergétique offre un potentiel d'économies d'environ 13 TWh.

Il manquerait donc environ 3 TWh pour une couverture à 100% par du courant produit en Suisse, soit environ 5% de la consommation estimée en 2025. Ces 3 TWh sont réalisables sans problème, contrairement aux potentiels d'accroissement mentionnés ci-dessus. Mais ils nécessitent toutefois, soit une réglementation accrue (efficacité), soit des coûts marginaux plus élevés (photovoltaïque). Durant une phase de transition de 5 à 10 ans ils peuvent donc aussi être couverts par une production à l'étranger, par l'importation d'électricité solaire du sud ou éolienne du nord.

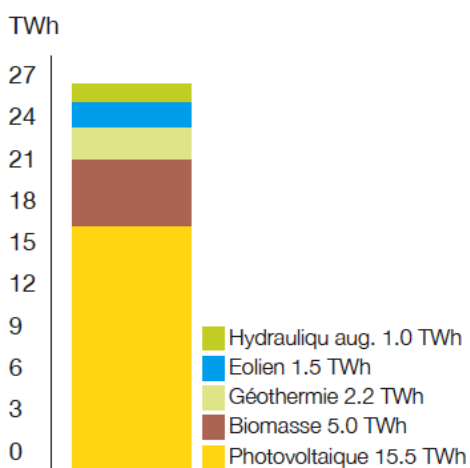
Scénario de sortie en 2035

L'offre électrique diminue comme présenté dans le scénario 2025. D'ici 2035, la demande augmentera d'environ 15 TWh pour atteindre 75 TWh (voir note 2). La différence de 39 TWh entre l'offre et la demande est couverte comme présenté sur le graphique ci-contre:



D'ici 2035, les nouvelles énergies renouvelables fourniront environ 25 TWh, l'efficacité énergétique permettra d'économiser environ 19 TWh. Cela donne un excédent d'environ 5 TWh qui reste disponible pour le commerce de courant. En moyenne annuelle, ce scénario serait entièrement réalisable en Suisse.

Les 24,9 TWh produits par les nouvelles énergies renouvelables se composent comme suit:



Structure du réseau à l'avenir

Pour passer à un approvisionnement électrique basé à 100% sur les énergies renouvelables, il faut un réseau électrique adapté à une production décentralisée. Il faut donc rapidement adapter l'infrastructure de notre réseau. Les smart grids qui permettent une gestion de la demande constituent la solution de l'avenir. Ils gèrent les pompes à chaleur, les climatiseurs, etc., de façon à fonctionner lorsque la production solaire et éolienne est particulièrement élevée.

Approvisionnement électrique assuré

D'ici 2025, 20 à 25% de la production annuelle d'électricité devrait être solaire. Comment compenser les variations saisonnières? Le calcul de la demande et de la production futures durant le semestre hivernal démontre que jusqu'en 2035, l'excédent d'importation durant l'hiver restera au niveau des années passées. Le rendement plus faible du solaire durant l'hiver sera corrigé par les rendements hivernaux plus élevés de la biomasse, du couplage chaleur-force et de l'éolien. En hiver, la demande de courant reculera plus fortement qu'en été

(climatisation contre chauffage électrique et éclairage plus efficace). Les calculs prouvent que les usines hydro-électriques des barrages d'accumulation permettent de faire face sans problèmes aux jours d'hiver sans soleil, même jusqu'à deux mois consécutifs.

Les excédents de production des jours bien ensoleillés peuvent être stockés dans les lacs de barrage conçus pour le pompage turbinage ou être exportés.

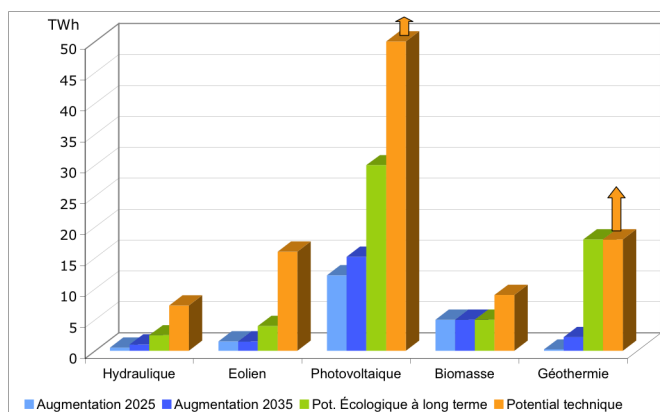
Bénéfices

Pour la société et l'environnement

Une production électrique sans centrales nucléaires est, en tous points, un avantage pour la société et l'environnement. Elle implique moins de risques écologiques et économiques, diminue la dépendance à l'égard de l'étranger et augmente la sécurité.

Depuis la catastrophe de Fukushima, la construction de nouvelles centrales nucléaires fait définitivement partie du passé car elle comporte des risques écologiques et sociétaux insupportables. De nouvelles centrales au gaz sapent les efforts de protection du climat et augmentent la dépendance à l'égard de l'étranger.

Les mesures proposées ne permettent pas d'exploiter complètement le potentiel écologique, et le potentiel technique encore moins (voir graphique). Cela signifie que l'extension des énergies renouvelables nécessaire à l'approvisionnement du pays est possible d'un point de vue environnemental et conforme à la législation en vigueur.



L'extension de la production photovoltaïque est, par exemple, largement possible sur les toits existants de maisons, de halles et de parkings, etc. Une petite partie de l'accroissement pourrait se faire le long des chemins de fer, des routes et sur les constructions de protection contre les avalanches. Il n'y aurait pas de construction sur les surfaces libres.

L'extension de la production éolienne a un potentiel théorique de 4 TWh, 1,5 TWh suffit pour couvrir les besoins du scénario 2035.

Pour l'économie

L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables sont aussi la meilleure solution économique car elles renforcent durablement le tissu artisanal et industriel et sont économiquement plus rentables que la construction de grandes centrales.

C'est ce qu'a démontré de façon détaillée l'étude d'Infras faite en 2010 et intitulée «Stromeffizienz und erneuerbare Energien – eine wirtschaftliche Alternative zu Grosskraftwerken»ⁱⁱⁱ. La stratégie «100% indigène» permet de créer plus de valeur en Suisse qu'en construisant de nouvelles centrales nucléaires et à gaz. Cela permet à long terme de générer plus de places de travail sûres et l'économie publique en profitera plus qu'avec la construction de grandes centrales.

Les énergies renouvelables sont aussi plus rentables en ce qui concerne les coûts de production de l'électricité. Alors que le courant nucléaire devient de plus en plus cher, le courant renouvelable diminue progressivement. La demande et la production de courant photovoltaïque augmentent massivement au niveau planétaire, ce qui, allié à l'innovation technique, conduit à d'importantes réductions des coûts.

L'efficacité énergétique contribue aussi et de façon importante à économiser du courant et donc de l'argent (CHF 3,6 mia. par an).

On calcule que d'ici 2035, la sortie du nucléaire coûtera à l'économie moins de 0,1 centime par kilowattheure (kWh) ou env. CHF 4 par personne et par an. Calculé jusqu'en 2025, ce sont 0,5 centime par kWh ou CHF 35 par personne et par an (indigène photovoltaïque).

Ce calcul ne tient pas compte de la diminution des coûts externes environnementaux et des avantages pour l'industrie d'exportation. McKinsey (2010)^{iv}, avec un scénario moins ambitieux, évalue ces retombées à environ 22 milliards de francs d'ici à 2020, soit près de 3000 francs par personne et par année. En tenant compte de tous ces effets, les retombées économiques devraient donc être nettement positives.

Il faut 10 mesures^v pour obtenir ces gains économiques et sociétaux

Changement de système

1. Décision de sortir du nucléaire et retrait définitif des demandes d'autorisations générales pour de nouvelles centrales nucléaires.

2. Fixer des objectifs pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

3. Offensive nationale d'information et de formation.

Efficacité énergétique^{vi}

4. Incitations à l'efficacité:

- taxe d'incitation sur l'électricité sans incidence sur la quote-part de l'Etat (effet de 20 TWh);

- augmentation des appels d'offres concurrentiels (10 TWh);

- bonus national d'efficacité pour l'industrie et les services (5 TWh).

5. Stratégie des appareils les plus efficaces: exigences minimales sévères pour l'éclairage, les appareils et les moteurs (6 TWh).

6. Exigence de remplacement des chauffages et des chauffe-eau électriques (5,6 TWh).

7. Mandat d'efficacité pour fournisseurs d'énergie (max. 19 TWh).

Energies renouvelables^{vii}

8. Extension de la rétribution du courant injecté: fin du plafonnement (19 à 25 TWh ou effet ciblé).

9. Réduire les obstacles pour les énergies renouvelables.

10. Extension du réseau et de la gestion des charges (smart grids).

Indication: du fait de recou-
pements, les effets en TWh ne peuvent pas
simplement être
additionnés; ce sont des
effets calculés mesure par mesure.

Notes en bas de page

ⁱ Pris en compte: perte de la production de courant nucléaire (env. -24 TWh), amélioration technique des installations de couplage chaleur-force existantes (env. +1 TWh), la production de courant hydraulique reste identique en admettant que la réduction de la production suite au réchauffement climatique et à l'augmentation des débits résiduels puisse être compensée par des améliorations techniques sur les moyennes et grandes centrales hydrauliques. Année de référence 2010 (60 TWh consommation finale).

ⁱⁱ Sources: OFEN scénario I et AES. Actualisation sur la base des nouvelles estimations de croissance de la population (Office fédéral de la statistique 2010), croissance économique et électrification (Energietrialog 2010 et INFRAS/TCN 2010). Année de référence 2010 (60 TWh consommation finale).

ⁱⁱⁱ Economicité en détail (en allemand):
www.umweltallianz.ch/stromzukunft

^{iv} McKinsey en détail (en allemand):
www.mckinsey.com/locations/swiss/news_publications/pdf/Wettbewerbsfaktor_Energie.pdf

^v Détails éléments:
<http://www.umweltallianz.ch/avenirelectrique>

^{vi} Mesures d'efficacité en détail:
<http://www.umweltallianz.ch/avenirelectrique>

^{vii} Les renouvelables en détail (en allemand):
<http://www.umweltallianz.ch/stromzukunft>