

Octobre 2020

L'exploitation à long terme des centrales nucléaires suisses

Prise de position de swissnuclear



La position de swissnuclear: en bref

Depuis 50 ans, les centrales nucléaires suisses sont un pilier majeur de la sécurité de l'approvisionnement électrique du pays. En hiver, elles fournissent souvent jusqu'à la moitié de la production indigène – sans émettre de polluants atmosphériques ni de CO₂, et en respectant le paysage et les ressources. Aussi après la mise à l'arrêt définitif de la centrale nucléaire de Mühleberg, elles produisent encore un tiers du courant suisse.

La Stratégie énergétique 2050 prévoit une sortie progressive du nucléaire. Les centrales nucléaires actuelles peuvent continuer à fonctionner aussi longtemps qu'elles sont sûres. Trois des quatre réacteurs ont déjà dépassé la durée de vie de référence de 40 ans et se trouvent donc déjà en exploitation à long terme. Pour autant, les politiques ne cessent de mettre en question celle-ci. Cette prise de position explique ce que signifie concrètement l'exploitation à long terme et apporte des éclaircissements sur les critiques formulées à son encontre.

L'exploitation à long terme des centrales nucléaires est dans l'intérêt de la Suisse

- ✓ **L'exploitation à long terme est déjà une réalité.** Trois des quatre réacteurs sont déjà en exploitation à long terme. Ils peuvent sans problème fonctionner durant plus de 40 ans.
- ✓ **L'exploitation à long terme est utile et même nécessaire.** Elle apporte une contribution précieuse à l'approvisionnement électrique de la Suisse, respectueux du climat et abordable. Sans elle, la Suisse devrait remplacer environ un tiers de la production d'électricité indigène. Par ailleurs, les centrales nucléaires sont un facteur de réussite essentiel pour la mise en œuvre des objectifs de la politique énergétique et climatique: elles offrent une sécurité d'approvisionnement en attendant que les énergies renouvelables soient suffisamment développées et restent donc indispensables dans un avenir prévisible.
- ✓ **L'exploitation à long terme est sûre sur le plan technique.** La maintenance préventive, les travaux de rééquipement et de modernisation, la culture de sécurité élevée et la longue expérience en matière d'exploitation contribuent à l'augmentation permanente du niveau de sécurité des centrales nucléaires suisses. L'exploitation à long terme est donc associée à des standards de sécurité très élevés. Les installations suisses sont les mieux équipées possible en vue de celle-ci.
- ✓ **L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) soutient l'exploitation à long terme.** D'une part, en contrôlant une gestion du vieillissement prudente de la part des exploitants. D'autre part, en formulant de manière continue des exigences réglementaires correspondantes, conformément à l'obligation légale de rééquipement permanent, unique au monde.

swissnuclear s'engage donc pour:

- ✓ **Des conditions réglementaires stables et justes** afin de garantir l'exploitation rentable des installations. Les mesures doivent se baser sur les «bonnes pratiques» internationales et être proportionnées: elles ne doivent pas entraver l'exploitation rentable des centrales nucléaires sans qu'un gain de sécurité ne soit associé, ni renchérir celle-ci de manière permanente.
- ✓ **Un soutien politique à l'exploitation rentable des centrales nucléaires et une gestion des déchets abordable.** Si la rentabilité des centrales nucléaires est menacée, c'est toute la sécurité d'approvisionnement de la Suisse en une électricité respectueuse du climat qui est en jeu. De ce fait, les propositions politiques qui viseraient, de manière directe ou indirecte, un arrêt anticipé des centrales nucléaires, doivent être rejetées.

L'exploitation à long terme est déjà une réalité

On parle d'exploitation à long terme lorsqu'une installation fonctionne plus longtemps que ce qui était prévu initialement sur le plan technique¹. La durée d'exploitation initiale des centrales nucléaires suisses est de 40 ans. Or les deux réacteurs de Beznau sont en service depuis 50 ans, la centrale nucléaire de Gösgen a, elle-aussi, atteint ses 40 ans d'exploitation, et il en sera de même pour celle de Leibstadt dans quelques années. Ainsi, aujourd'hui, trois des quatre réacteurs suisses se trouvent déjà en exploitation à long terme, conformément à leur durée de vie de référence de 40 ans. L'actualisation des perspectives énergétiques 2035 de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) prend en compte désormais des durées de vie de 60 ans.

L'exploitation à long terme est utile et même nécessaire

En raison de la transformation de l'approvisionnement énergétique mais aussi, et surtout, de l'électrification croissante des domaines du chauffage et des transports, de la décarbonation et de la numérisation, ainsi que de la croissance démographique, le besoin en une électricité respectueuse du climat n'a jamais été aussi présent, et il continuera à croître. Ainsi, la production d'électricité des centrales nucléaires continue à être d'une grande utilité pour la population, l'économie et la nature, et donc pour maintenir la prospérité de la Suisse.

L'exploitation à long terme est dans l'intérêt de la Suisse

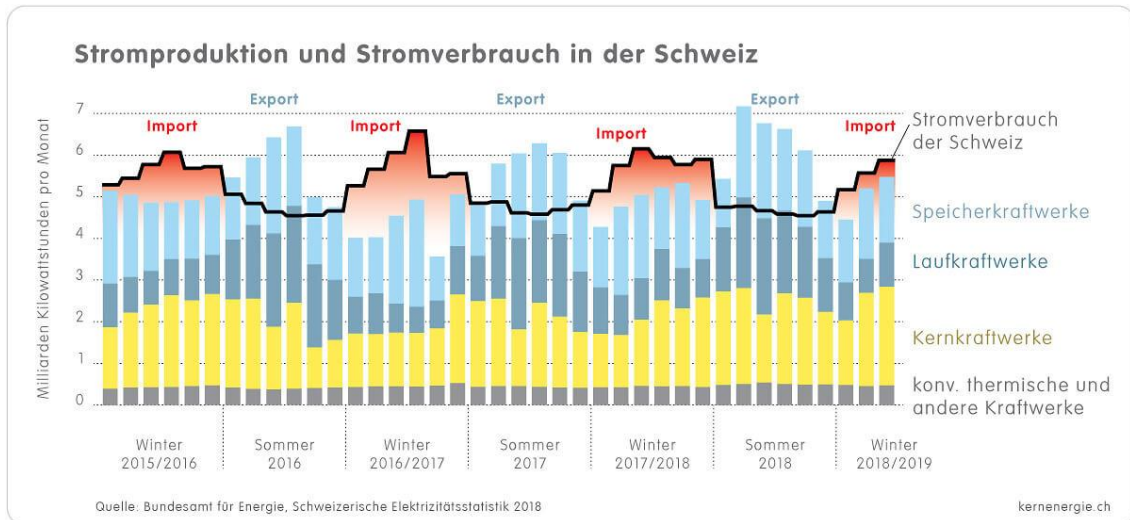
- **Conserver la sécurité d'approvisionnement.** L'exploitation à long terme des centrales nucléaires suisses est indispensable à moyen terme pour garantir la sécurité d'approvisionnement. Les centrales nucléaires sont un pilier décisif de la production indigène, avant tout en hiver, lorsque la production d'électricité hydraulique est basse. Grâce à une production indigène élevée également dans un avenir prévisible, les énergies nucléaire et hydraulique garantissent aujourd'hui la sécurité de l'approvisionnement électrique suisse. Les énergies renouvelables, volatiles, ne pourront remplacer l'énergie nucléaire, fiable, tant qu'aucune solution abordable et écologique pour le stockage saisonnier de l'électricité ne sera disponible. Et aucune perspective à court terme ne se dessine.
- **Renforcer notre indépendance.** L'exploitation à long terme contribue à réduire la dépendance, périlleuse, de la Suisse vis-à-vis des importations. Certes, même sans accord sur l'électricité, la Suisse est intégrée dans le marché européen de l'électricité, mais son accès à celui-ci n'est pas garanti légalement. Et cela est d'autant plus problématique que, comme l'a indiqué la Commission fédérale de l'électricité (Elcom)², il est probable que les possibilités d'importation baissent à l'avenir. En effet, l'Allemagne mettra à l'arrêt sa dernière centrale fin 2022 et accélèrera au même moment sa sortie du charbon³. À son tour, l'exploitant de réseau français avait mis en garde dès le début de 2020 contre une production d'électricité réduite pour l'hiver 2022/23 et par là contre la nécessité d'importer alors de l'électricité⁴. Dans ce contexte, la production nucléaire indigène est d'autant plus essentielle pour garantir la sécurité d'approvisionnement.

¹ IAEA Safety Reports Series No. 57, Safe Long-Term Operation of Nuclear Power Plants

² <https://www.elcom.admin.ch/elcom/fr/home/documentation/medienmitteilungen.msg-id-79322.html>

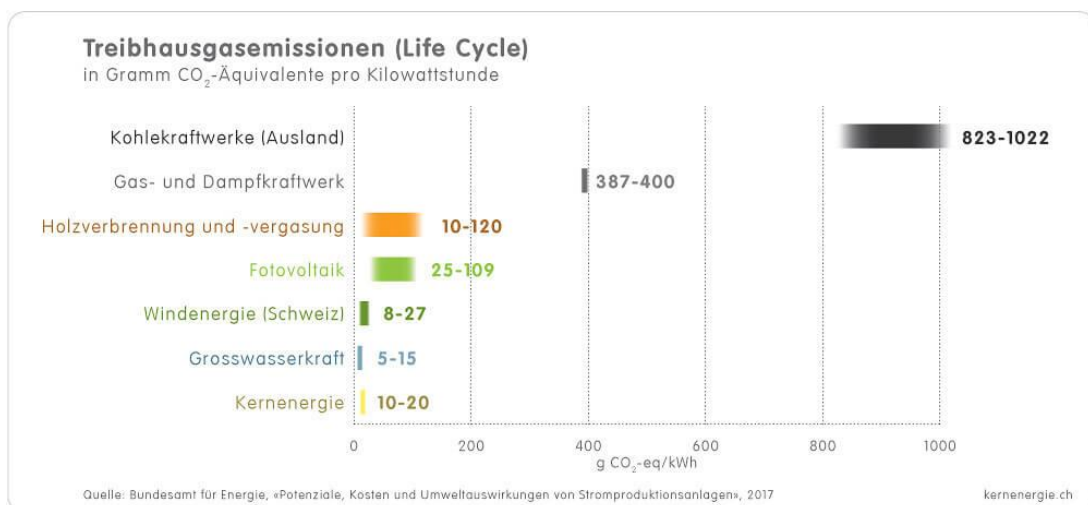
³ Source: La loi sur la sortie du charbon a été adoptée par le gouvernement fédéral le 3 juillet 2020: <https://www.bundesregierung.de/breg-fr/actualites/kohleausstiegsgesetz-1717018>

⁴ Source: Société Française d'Énergie nucléaire (SFEN) (http://www.sfen.org/rgn/rte-alerte-securite-approvisionnement-france?utm_source=RGH_Hebdo&utm_medium=email&utm_campaign=Hebdo)



En hiver, l'énergie nucléaire représente jusqu'à 50% de la production suisse. Par ailleurs, le pays est, déjà aujourd'hui, dépendant d'importations importantes d'électricité à cette période de l'année.

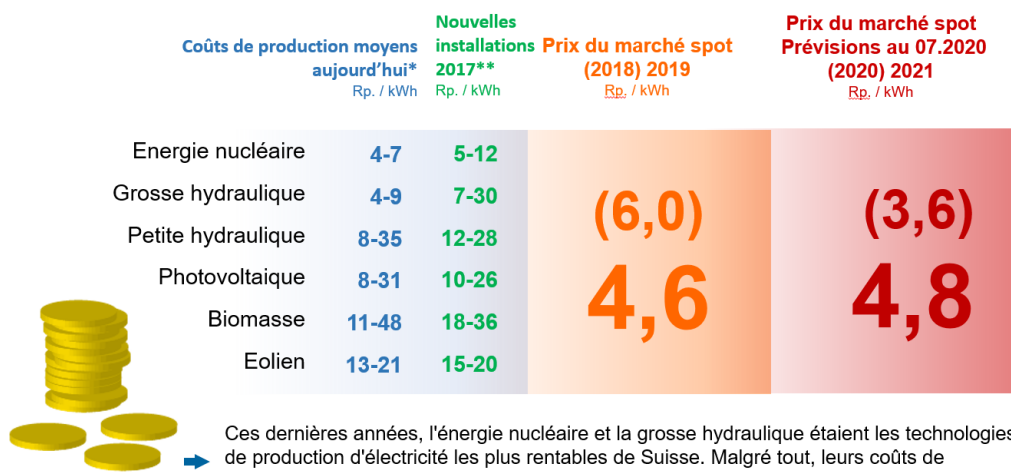
- **Protéger le climat.** La Suisse s'est engagée à décarboner son économie et sa société. Dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat, elle s'est fixé comme objectif de réduire de moitié ses émissions de CO₂ d'ici 2030. La révision requise de la loi sur le CO₂ a été récemment adoptée par le Parlement. Le Conseil fédéral vise même la neutralité carbone à l'horizon 2050. L'énergie nucléaire et l'hydraulique sont pauvres en CO₂ et rendent possible aujourd'hui une production d'électricité très respectueuse du climat. Parallèlement, l'électricité renouvelable peut être utilisée pour décarboner le secteur fossile, qui représente encore près des trois quarts de la consommation électrique suisse. Les centrales nucléaires respectueuses du climat sont ainsi un pilier majeur de la politique climatique suisse. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime lui aussi que pour pouvoir atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, il faut que les émissions de CO₂ baissent de manière drastique. C'est pourquoi dans tous ses scénarios prévoyant une limitation du réchauffement de la planète à 1,5°C⁵, la part de l'énergie nucléaire est significative.



Pour chaque kilowattheure produit, les centrales nucléaires suisses génèrent seulement entre 10 et 20 grammes d'équivalent de CO₂. Seule l'hydraulique est davantage respectueuse du climat de l'énergie nucléaire.

⁵ [IPCC Special Report: Global Warming of 1,5°C](#) von 2018

- **Préserver la rentabilité** Les centrales nucléaires suisses continuent à produire une électricité très peu coûteuse. Cela est dans l'intérêt à la fois des consommateurs privés et de l'économie, et des propriétaires des centrales nucléaires, des cantons et des communes. La transformation de l'approvisionnement électrique, prévue dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050, s'accompagnera de coûts élevés (p. ex. rénovations techniques dans le secteur du chauffage, électromobilité, développement des énergies renouvelables et des capacités de stockage, etc.). Ainsi, l'énergie nucléaire, abordable, tient une place d'autant plus importante dans le mix électrique. Les centrales nucléaires suisses apportent une plus-value économique et sont des bassins d'emplois précieux. Toutefois, dans le contexte économique difficile des dernières années, elles ont opéré autour des limites de leur rentabilité, tout comme c'est le cas aussi des centrales hydrauliques. Il est donc crucial de conserver des conditions-cadres stables et justes pour l'exploitation des centrales nucléaires suisses et de ne pas mettre en péril l'approvisionnement de base de la Suisse en une énergie de ruban fiable.



Sources: *AES, 2019; ** Potentiels, coûts et impact environnemental des installations de production d'électricité, OFEN, nov. 2017
Energie nucléaire, photovoltaïque et éolien avec gestion des déchets. Biomasse surtout ligneuse CCF.

Au cours des dernières années, le prix de l'électricité sur le marché a fluctué entre 4 à 6 ct./kWh. Ainsi, l'énergie nucléaire est compétitive – et il s'agit désormais de la seule technologie non subventionnée. Dans le cadre de la crise due au coronavirus, les prix de l'électricité ont temporairement reculé mais l'énergie nucléaire n'est pas directement concernée par ces fluctuations étant donné que la production nucléaire est vendue jusqu'à trois ans en amont. Par ailleurs, l'évolution attendue de la production d'électricité en Europe a de quoi être optimiste pour l'avenir concernant ces prix. Ainsi, par exemple, fin 2021, les dernières centrales nucléaires allemandes seront déconnectées du réseau, et d'autres mises à l'arrêt sont aussi prévues en France. Cela entraînera une diminution de l'approvisionnement en une charge de base respectueuse du climat en Europe centrale et occidentale.

- **Soutenir le tournant énergétique** L'exploitation à long terme des centrales nucléaires permettra d'offrir le temps nécessaire pour le développement des énergies renouvelables – ce qui s'avère par ailleurs plus long que ce qui avait été prévu par la Confédération⁶. La Stratégie énergétique 2050 prévoit, certes, une sortie progressive du nucléaire. Mais

⁶ Stratégie énergétique 2050, rapport de monitoring 2019, OFEN, novembre 2019

durant la transformation du paysage énergétique suisse, pendant encore plusieurs décennies, les centrales nucléaires resteront un moyen de production fiable de courant indigène et elles sont donc un pilier de la Stratégie énergétique 2050.

Exploitation à long terme : sûre et fiable

Les centrales nucléaires suisses bénéficient d'autorisations d'exploitation pour une durée illimitée. Ainsi, elles peuvent fonctionner tant qu'elles sont sûres. Dans un même temps, les exploitants sont soumis à une obligation légale permanente de rééquipement des installations dans la mesure où l'état de la technique l'exige⁷. Par ailleurs, la loi sur l'énergie nucléaire (LENu) impose aux exploitants de procéder à des évaluations systématiques de la sécurité et de la sûreté, et à effectuer tous les dix ans un réexamen périodique de la sécurité (RPS). Ce système garantit un niveau de sécurité élevé, comme l'ont confirmé les tests de résistance de l'UE en 2012⁸.

Depuis leur mise en service, les exploitants ont investi des milliards d'euros dans la sécurité des installations, des sommes qui dépassent parfois de loin les coûts de construction^{9,10} – et ce en faisant confiance à la garantie de la propriété et de la liberté économique. L'IFSN estime que les réacteurs les plus anciens, Beznau I et II, sont aujourd'hui cent fois plus sûrs qu'au moment de leur mise en service¹¹. Le réacteur de Mühleberg a été mis à l'arrêt fin 2019 à son état le plus sûr après 47 ans de fonctionnement¹².

En Suisse, la sécurité des installations nucléaires est une tâche permanente à la charge des exploitantes. L'IFSN est chargée de contrôler les travaux. Cela permet de garantir que le niveau de sécurité reste élevé.

Cadre légal et réglementaire de l'exploitation à long terme

L'exploitation à long terme est explicitement réglementée en Suisse **au niveau de l'ordonnance** (art. 34 et 34a de l'ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu, RS 732.11)). L'art. 34, al. 4 OENu, indique qu'à partir de la quatrième décennie d'exploitation, le RPS comprend de plus un **justificatif de sécurité** pour l'exploitation à long terme. L'art. 34a fournit les indications requises concernant ce justificatif de sécurité.

La **directive ENSI-A03 sur le réexamen périodique de sécurité des centrales nucléaires** et les explications correspondantes concrétisent les dispositions citées concernant le justificatif de sécurité. Elles fixent ainsi que:

- Dans le cadre d'un **concept de sécurité**, l'exploitant doit présenter les mesures qu'il décide de mettre en œuvre afin de garantir l'exploitation sûre de son installation également au-delà de 40 ans. Outre les rééquipements techniques, il convient également de démontrer que jusqu'à la dernière heure de fonctionnement, le personnel compétent et les pièces nécessaires à la maintenance de l'installation étaient disponibles, et que la qualité des examens suivants a toujours été assurée.
- En outre, l'IFSN peut à tout moment demander des mesures de rééquipement.

⁷ Art. 22, al. 2, let. g de la loi sur l'énergie nucléaire (LENu) (RS 732.1)

⁸ Source: IFSN (<https://www.ensl.ch/fr/2012/10/04/stresstest-de-lue-les-centrales-nucleaires-suisse-sen-sortent-bien-en-comparaison-europeenne/>)

⁹ Source: Axpo AG; investissements dans Beznau: 2,5 milliards de francs (coûts de construction de chaque tranche: 350 millions de francs)

¹⁰ Axpo: Centrale nucléaire de Beznau – un approvisionnement électrique sûr et respectueux du climat

¹¹ <https://www.ensl.ch/fr/2012/03/21/interview-du-directeur-de-lifsn-les-centrales-plus-anciennes-sont-dans-un-tres-bon-etat/>

¹² Brochure [Compétence L'énergie nucléaire](#), BKW, p. 19

Une gestion du vieillissement prévoyante et responsable

Les exploitants mènent leur propre **programme de gestion de vieillissement**. Toutefois, ceux-ci sont également inscrits dans la directive ENSI-A03. La surveillance systématique de phénomènes de vieillissement et d'effets d'usure porte non seulement sur les équipements électriques et mécaniques, mais aussi sur des structures de génie civil. Sur la base de l'état des connaissances, de la technique de contrôle et de l'expérience acquise en exploitation, tous les mécanismes et effets de vieillissement identifiables sont analysés et évalués, afin d'en déduire les mesures correctives éventuellement nécessaires. Tous les composants qui peuvent potentiellement restreindre la durée de vie de l'installation, en-dehors de la cuve de pression, peuvent en principe être réparés ou remplacés.

Indépendamment de leur durée de fonctionnement, les centrales nucléaires suisses satisfont des standards de sécurité élevés également en comparaison internationale. En 2017, la Suisse a participé à un processus de vérification international de l'European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG) de la Commission européenne. L'objectif des Topical-Peer-Reviews (revue par les pairs) consiste à vérifier la surveillance du vieillissement dans les centrales nucléaires européennes. Dans le rapport final publié en octobre 2018, les programmes de surveillance du vieillissement mis en œuvre dans les centrales nucléaires suisses ont été jugés à de nombreuses reprises comme étant exemplaires « de bonnes pratiques »¹³.

Ainsi, la **gestion du vieillissement** prévoyante mise en œuvre par les exploitants a porté ses fruits : Les examens réguliers ont montré que les installations, y compris la cuve de pression du réacteur, pouvaient continuer à fonctionner de manière sûre bien plus longtemps que les 40 années prévues initialement. L'autorité de sûreté nucléaire américaine (NRC) en est arrivée à la même conclusion. Elle a ainsi déjà autorisé le fonctionnement durant 60 ans de plus de 90 centrales nucléaires, et quatre installations bénéficient même d'une autorisation de 80 ans. La durée de vie des centrales nucléaires ne dépend pas d'un chiffre mais uniquement de la sécurité.

Or celle-ci est garantie aussi dans les installations nucléaires suisses. Nos centrales sont prêtes pour l'exploitation à long terme, et donc à jouer le rôle majeur qui est attendu d'elles dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050 et de la politique climatique suisse.

Conclusion

Trois des quatre réacteurs suisses sont actuellement en exploitation à long terme. Grâce aux travaux de maintenance et de modernisation permanents, à des programmes de gestion surveillance du vieillissement minutieux et aux réexamens périodiques de sécurité, les centrales nucléaires suisses sont techniquement dans un très bon état. Elles sont équipées pour des durées d'exploitation sensiblement plus longues que les 40 ans prévus initialement.

Depuis des décennies, les centrales nucléaires suisses apportent une contribution fiable et sûre à la production d'électricité indigène. Grâce à la gestion du vieillissement prévoyante et responsable menée par les exploitants nucléaires, les centrales nucléaires suisses sont parfaitement préparées pour continuer à jouer un rôle majeur – indispensable en hiver. En attendant que le développement massif des énergies renouvelables, elles restent un facteur de réussite essentiel à la réalisation des objectifs de la politique énergétique et climatique suisse.

¹³ http://www.ensreg.eu/sites/default/files/attachments/hlg_p2018-37_160_1st_topical_peer_review_report_2.pdf