

swissnuclear

L'association professionnelle des exploitants des centrales nucléaires suisses



Mars 2021

Protection du climat et énergie nucléaire



Prise de position

Gros plan sur notre position.



La Suisse s'est fixé des objectifs climatiques ambitieux: réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Elle vise même la neutralité climatique d'ici à 2050. Pour cela, elle devra diminuer de près de 70% sa consommation finale d'énergie ou couvrir cette proportion par une énergie respectueuse du climat, par exemple au moyen d'applications électriques. Pour ce faire, une quantité d'électricité écologique bien plus importante qu'aujourd'hui sera nécessaire.

Nous pouvons nous réjouir que grâce à la combinaison nucléaire-hydraulique et (une petite part de) renouvelable, le mix électrique suisse soit, déjà aujourd'hui, un des plus respectueux du climat au monde. En 2020, la Suisse est ainsi une nouvelle fois arrivée en tête du classement des pays les plus durables (Energy Trilemma Index) du Conseil mondial de l'énergie. Ne nous trompons pas: le défi d'aujourd'hui et de demain porte sur la décarbonation aussi rapide que possible, et non sur la dénucléarisation.

La production d'électricité indigène est un atout décisif dans la lutte contre les changements climatiques. Au regard des quantités de courant vert supplémentaires qui seront nécessaires pour mettre en œuvre la décarbonation, chaque kilowattheure d'électricité nucléaire est, et restera, une contribution précieuse à la protection du climat.

Si la Suisse veut réaliser ses objectifs climatiques tout en continuant à garantir la sécurité de son approvisionnement électrique, elle devra laisser connectées au réseau ses centrales nucléaires actuelles aussi longtemps que possible. Au regard de l'ampleur et de l'urgence de cette tâche, nous aurons besoins de toutes les technologies non fossiles. La combinaison judicieuse énergie nucléaire – énergies renouvelables est la clé.

Les centrales nucléaires actuelles sont indispensables pour la protection du climat.

- ✓ Les centrales nucléaires sont un **pilier de la sécurité d’approvisionnement** de la Suisse avec une électricité respectueuse du climat. En hiver notamment, elles fournissent jusqu’à la moitié de la production indigène de courant vert.
- ✓ Dans un avenir prévisible, **les centrales nucléaires ne pourront pas être remplacées par les énergies renouvelables**, qui n’offriront ni les quantités d’électricité ni la fiabilité requises. Le message sur la Stratégie énergétique 2050 précisait déjà que les nouvelles énergies renouvelables (NEE) ne pourraient remplacer la production nucléaire qu’à hauteur de moitié environ. Concernant l’autre moitié, il faudrait recourir aux centrales à gaz, ce qui mettrait en péril les objectifs climatiques.
- ✓ Les centrales nucléaires sont un **pilier majeur de la Stratégie énergétique 2050**. Plus longtemps elles pourront être exploitées de manière sûre, plus nous bénéficierons de temps pour développer les énergies renouvelables.
- ✓ **Les centrales nucléaires sont incroyablement respectueuses du climat**: Ainsi, les remplacer par les NEE, qui le sont tout autant, n’a aucun sens au plan de la politique climatique. La production d’électricité issue du développement des NEE est indispensable pour rendre possible la décarbonation urgente des secteurs des transports, de l’industrie et du chauffage, pour lesquels une réduction massive des émissions de CO₂ peut être obtenue de manière efficace.
- ✓ **Les centrales nucléaires réduisent notre dépendance vis-à-vis des importations d’électricité**. Les possibilités d’importation de courant vert se réduisent. Nos pays voisins doivent, eux aussi, satisfaire des objectifs climatiques élevés et faire face à leurs propres défis en matière de sécurité d’approvisionnement. Ils auront besoin du courant vert qu’ils produisent, en particulier l’Allemagne (sortie du nucléaire et du charbon), qui compte sur les importations de courant respectueux du climat à l’avenir.

La protection du climat impose la définition de priorités.

- ✓ Les prochaines décennies doivent être focalisées sur la **décarbonation, aussi rapide que possible, et non sur la dénucléarisation**. Mener les deux projets de front ne pourra se faire qu’au détriment de la protection du climat et de la prospérité.
- ✓ Agir de manière cohérente pour le climat signifie **reconnaitre le rôle joué par les centrales nucléaires actuelles dans l’approvisionnement électrique sûr et respectueux de celui-ci, et considérer le nucléaire comme un partenaire éprouvé des énergies renouvelables**.
- ✓ **Un plus grand soutien politique à l’exploitation sûre et rentable des centrales nucléaires est nécessaire, de même qu’une approche qui ne repose sur aucune idéologie et qui soit ouverte à toutes les technologies**.

Contexte

La stratégie climatique de la Suisse

La Suisse s'est fixé des objectifs climatiques ambitieux: ne plus émettre de gaz à effet de serre d'ici à 2050 (objectif zéro net). Pour ce faire, début 2021, le Conseil fédéral a adopté la «Stratégie climatique à long terme de la Suisse». La question de savoir si la quantité d'électricité requise pour réaliser la décarbonation pourra être mise à disposition, et de quelle manière, est centrale pour la mise en œuvre de la stratégie.

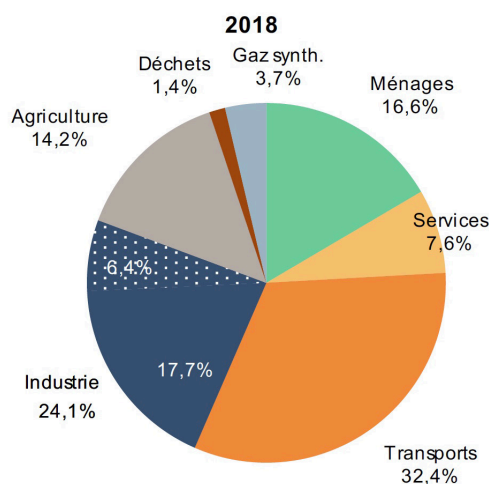
Les émissions de CO₂ de la Suisse

Le mix électrique suisse ne constitue pas une source d'émissions de CO₂ significative. Pour protéger le climat, le besoin d'action ne se situe pas au niveau de l'électricité. Les émissions générées par la production d'électricité sont contenues dans le secteur bleu. La grande partie de ces émissions sont générées lors de l'incinération des ordures ménagères et des déchets spéciaux. La fourniture d'électricité issue du nucléaire et de l'hydraulique représente moins de 3% des émissions de gaz à effet de serre de la Suisse.

Dans son rapport intitulé «World Energy Trilemma Index», le Conseil mondial de l'énergie qualifie le mix électrique suisse – composé à plus de 90% d'hydraulique, de nucléaire, et d'une faible part de renouvelables – du mix le plus durable au monde, grâce à sa compatibilité climatique de environnementale.

Graphique 1

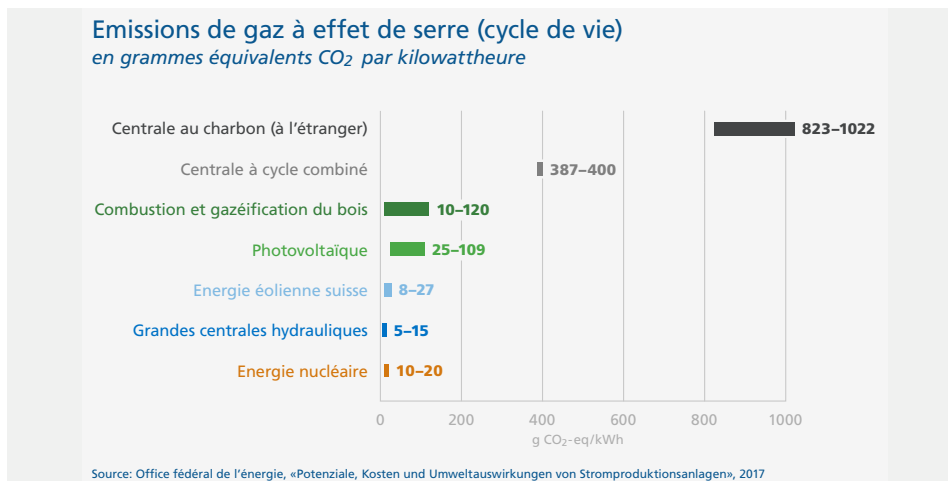
Émissions de gaz à effet de serre 2018, OFEV, avril 2020.
Secteur de l'industrie: La zone constituée de points dans le secteur de l'industrie représente les émissions générées par l'incinération des déchets dans des usines d'incinération des ordures ménagères et des installations d'incinération des déchets spéciaux ou en tant que combustible alternatif dans des installations industrielles.



L'énergie nucléaire, une énergie respectueuse du climat

Pour chaque kilowattheure produit, les centrales nucléaires suisses génèrent entre 10 et 20 grammes d'équivalent de CO₂. Elles sont ainsi aussi pauvres en émissions de CO₂ que les centrales éoliennes. Seul l'hydraulique est plus respectueuse du climat que le nucléaire. La neutralité climatique n'est pas une option possible actuellement. Avec près de 400 grammes d'équivalent CO₂/kWh, recourir aux centrales à gaz à cycle combiné est inconcevable sur le plan climatique. Certes, elles permettent de réduire quelque peu les émissions de gaz à effet de serre par rapport au courant issu du charbon. Mais en Suisse, elles impacteraient massivement l'excellent bilan de gaz à effet de serre du secteur électrique. Remplacer l'énergie nucléaire, respectueuse du climat, par les énergies renouvelables, elles aussi respectueuses du climat, n'aurait aucune utilité sur le plan climatique. Pour une protection du climat efficace, le courant issu des énergies fossiles doit être remplacé par du courant respectueux du climat. De manière générale, l'énergie nucléaire est à la fois pauvre en émissions et respectueuse des ressources. Ses coûts environnementaux sont bas. Même dans le cadre d'une comptabilité des coûts complets, c'est-à-dire en intégrant les coûts externes, l'énergie nucléaire reste abordable.

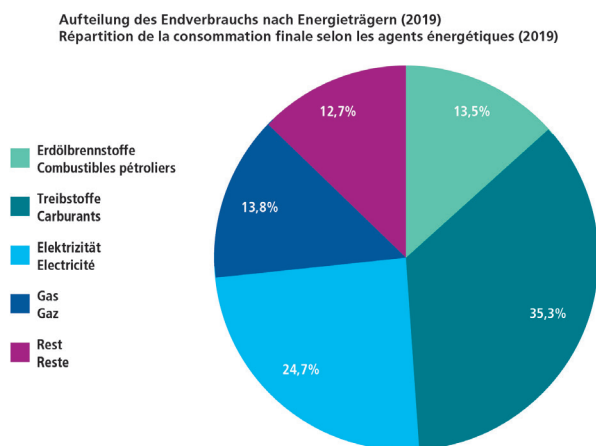
Graphique 2
Émissions de gaz à effet de serre par technologie de production d'électricité en Suisse, OFEN 2019



Une consommation d'énergies fossiles colossale

Près de 70% de la consommation finale d'énergie de la Suisse est issue de ressources fossiles. Seuls 25% de notre énergie est respectueuse du climat. Afin de réaliser nos objectifs climatiques, nous devons, d'une part, réduire autant que possible cette consommation de 70% (p. ex. grâce à l'isolation thermique et à l'efficacité énergétique) et, d'autre part, remplacer la part incompressible de ce courant par du courant respectueux du climat (moteurs électriques, pompes à chaleur, etc.).

Graphique 3
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques, 2019 (OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie, 2020)



Le courant nécessaire pour la décarbonation

À lui seul, le secteur des transports absorbe près de 35% de la consommation d'énergie fossile, ce qui représente près de 290'000 TJ d'énergie sous forme de carburants. L'électrification des transports permettra d'économiser beaucoup d'énergie, le rendement d'un moteur à combustion se situant autour de 20% et celui d'un moteur électrique autour de 90%. Toutefois, entre 15 TWh¹ et 17 TWh² d'électricité seront nécessaires pour mener à bien ce projet. Par ailleurs, la consommation d'énergie fossile des ménages devra, elle aussi, être décarbonée, notamment la consommation de combustibles pétroliers. Cela sera rendu possible en grande partie grâce aux pompes à chaleurs et nécessitera 6 TWh supplémentaire d'électricité. L'électrification permettra de réduire les gaz à effet de serre également dans les secteurs de l'industrie et des services.

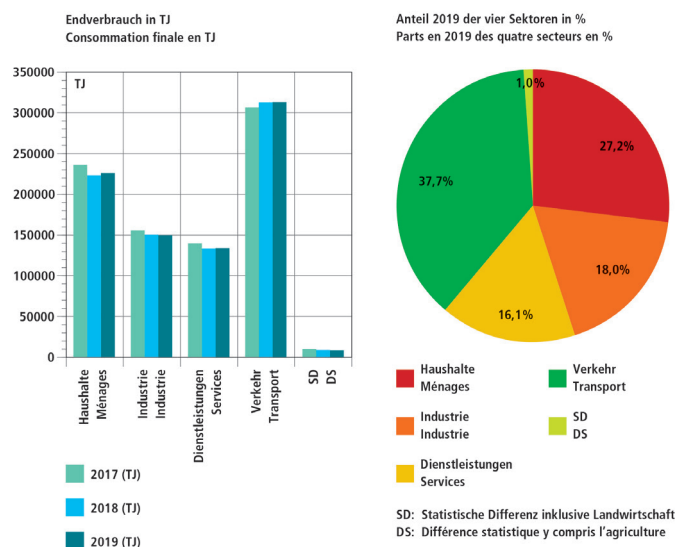
Sans compter le trafic aérien, **au moins 25 TWh d'électricité respectueuse du climat supplémentaires devront être mis à disposition** – une tâche immense. Et c'est sans compter l'abandon progressif de l'énergie nucléaire: **encore 25 TWh supplémentaires à couvrir**.

¹ Idéalement, il faudrait que la consommation totale d'énergie du secteur des transports baisse de 160 PJ actuellement à 52 à 61 PJ, soit de 42 TWh à 13 TWh; d'après Towards an Energy Efficient and Climate Compatible Future Swiss Transportation System, Swiss Competence Center for Energy Research SCCER 2017

² Perspectives énergétiques 2050+, scénario zéro, p. 20

Graphique 4
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs, Statistique globale de la Suisse, OFEN 2019.

Fig. 3 Aufteilung des Energie-Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale d'énergie selon les groupes de consommateurs



Ressources requises pour la décarbonation

Le potentiel théorique des énergies renouvelables en Suisse, notamment du photovoltaïque, existe. Toutefois, seule une partie pourra être mise en œuvre de manière réaliste dans les délais impartis. Cela s'explique, d'une part, par l'opposition de la population et les considérations de protection de la nature. D'autre part, des problématiques techniques, économiques et écologiques se posent. Le développement des énergies renouvelables s'est quelque peu accéléré mais il reste lent. Par ailleurs, les nouvelles énergies renouvelables, en particulier le photovoltaïque, ne produisent pas l'énergie de ruban. Une production annuelle théorique de 50 TWh de courant solaire³ aiderait la Suisse seulement de manière très limitée. L'économie électrique n'est pas une question de moyenne mais de «Delivery on Demand» (fourniture en fonction de la demande): L'électricité doit être disponible lorsqu'on en a besoin.

Cela est problématique notamment la nuit, et en particulier en hiver, car actuellement, aucun nouveau système de stockage à grande échelle n'est disponible et ne le sera dans un délai raisonnable. La capacité des lacs d'accumulation des centrales de pompage-turbinage et des lacs de barrage alpins peut permettre de constituer des réserves d'énergie pour quelques semaines, mais l'énergie solaire n'est absolument pas suffisante en hiver.

Les potentiels d'extension des énergies renouvelables

Dans le message sur la Stratégie énergétique 2050, le DETEC indiquait:

l'OFEN/le PSI estiment le potentiel réaliste utile des énergies renouvelables en 2035 à environ 32 TWh, le photovoltaïque offrant ici, de loin, la part la plus importante avec 24 TWh. Ce potentiel est à peine supérieur à l'horizon 2050. Si ces potentiels sont épuisés rapidement, les nouvelles énergies renouvelables pourraient, dans le meilleur des cas, soutenir la décarbonation. En revanche, si les centrales nucléaires sont déconnectées du réseau au cours des prochaines décennies, le courant renouvelable devra couvrir le besoin actuel, et ne sera donc pas disponible pour participer à la décarbonation. La réalisation des objectifs climatiques sera alors compromise, et ce même si des mesures de compensation du CO₂ à l'étranger sont mises en œuvre.

La Confédération elle-même qualifie de *valeur indicative les 11,4⁴ à 17⁵ TWh pour le développement des nouvelles énergies renouvelables d'ici à 2035*. Quand bien même ces valeurs seraient atteintes, il manquera toujours 35 TWh pour décarboner l'approvisionnement électrique et remplacer l'énergie nucléaire.

3 «Le plan solaire et climat», R. Nordmann, 2019

4 Fiche d'information «Encouragement des énergies renouvelables», DETEC, mars 2017

5 Perspectives énergétiques 2050+, rapport succinct, tableaux, 2020

Les potentiels de développement des énergies renouvelables

(Potentiels, coûts et impact environnemental des installations de production d'électricité, OFEN, 2019)

	Jusqu'en 2035, en TWh	Jusqu'en 2050, en TWh
Hydraulique	2,0	1,5
Petite hydraulique	4,0 – 4,4	4,0 – 4,4
Éolien	0,7 – 1,7	1,4 – 4,3
Installations photovoltaïques sur toiture	24,6	24,6

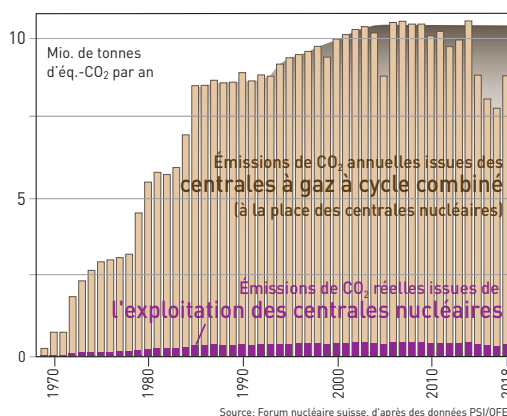
La question de savoir si ces objectifs pourront être atteints dans les 15 années qui suivront, soit d'ici à 2050, est sujette à controverse. D'autant plus que d'ici 2035, les premiers effets du développement des énergies renouvelables se seront déjà déployés. De manière générale, la réticence de la population vis-à-vis de l'éolien ou des nouvelles énergies renouvelables induisant des émissions, telles que les centrales à biomasse et les centrales thermiques à bois, est grande. Par ailleurs, les investissements requis dans le photovoltaïque sont essentiellement réalisés dans le secteur privé, où les moyens font le plus défaut.

Les centrales à gaz ne sont pas une option

Dans le message relatif au premier paquet de mesure de la Stratégie énergétique 2050, la Confédération indiquait déjà qu'«une centrale à gaz à cycle combiné devrait s'avérer nécessaire en Suisse d'ici 2020. Les besoins supplémentaires dépendront essentiellement de l'évolution de l'économie et de la consommation d'électricité, de l'acceptation au sein de la société et du développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Selon les circonstances, l'approvisionnement en électricité devrait être assuré par des centrales à gaz à cycle combiné supplémentaires ou par des importations supplémentaires d'électricité, ou les deux.» (...) Il est question ici d'un nombre limité de centrales à gaz à cycle combiné qui devront compenser leurs émissions de CO₂. Sur le plan du climat, donc, les centrales à gaz à cycle combiné ne peuvent être envisagées.

Graphique 5
Les centrales nucléaires permettent d'éviter des millions de tonnes d'émission de gaz à effet de serre par rapport aux centrales à gaz

Émissions de CO₂ évitées grâce aux centrales nucléaires suisses



Des possibilités d'importation qui se réduisent.

La Suisse ne pourra pas se contenter de vouloir importer le courant vert manquant. Nos voisins doivent en effet remplir des engagements de protection du climat similaires aux nôtres. Les possibilités d'importer du courant respectueux du climat vont diminuer. Avec l'arrêt des dernières centrales nucléaires à la fin de 2022 et la sortie du charbon en 2038, l'Allemagne perdra la fourniture de sa charge de base. Elle est sous pression pour compenser ces pertes par du courant vert et du gaz. Pour ce faire, elle devra dans un premier temps développer ses capacités de production de courant respectueux du climat avant de pouvoir décarboner. Les potentiels requis pour mener à bien ces deux projets ne suffiront pas, en Allemagne non plus. Au contraire, l'Allemagne deviendra elle-même importatrice de courant vert⁶.

⁶ Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem, Fraunhofer ISE, 2020 (en allemand)

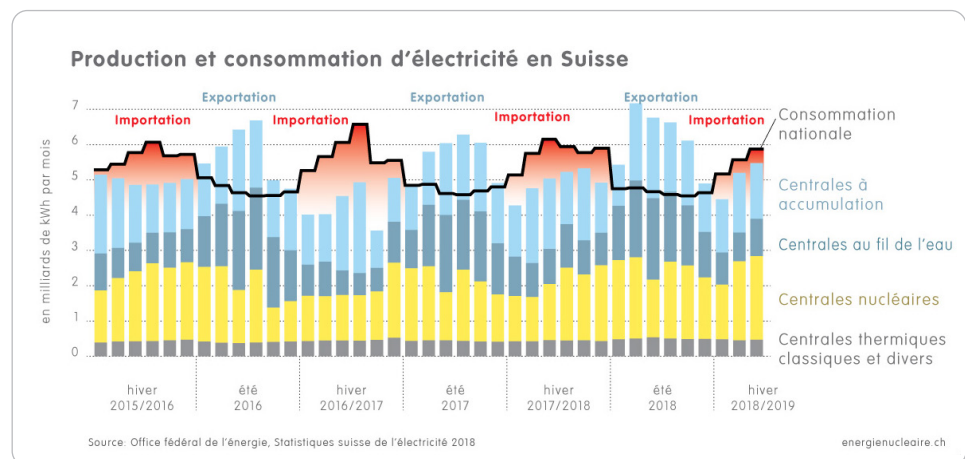
Risque de pénuries d'électricité en hiver

La part du nucléaire dans la consommation d'énergie suisse s'établit autour de 10%. Ces 10% sont essentiels car il s'agit de la charge de base, ajustable et disponible 24/7. En hiver, l'énergie nucléaire peut même fournir jusqu'à la moitié du courant suisse. Toutefois, depuis des années déjà, la Suisse ne possède pas une charge de base suffisante pour pouvoir couvrir son besoin en électricité durant les mois froids. Et les nouvelles énergies renouvelables ne permettront pas de couvrir cette pénurie hivernale dans un avenir prévisible.

Les centrales nucléaires sont un pilier majeur de la Stratégie énergétique 2050.

Plus longtemps elles pourront être exploitées de manière sûre, plus nous bénéficierons de temps pour développer les énergies renouvelables en vue de la décarbonation.

Graphique 6
En été, la Suisse possède suffisamment d'électricité et est exportatrice. En hiver, en revanche, l'électricité indigène est insuffisante depuis des années.



Les centrales nucléaires suisses doivent être perçues comme des partenaires des énergies renouvelables.

Les centrales nucléaires suisses sont partenaires des énergies renouvelables. Dans le futur, le marché de l'électricité nécessitera une plus grande flexibilité. Les centrales nucléaires suisses peuvent être exploitées en suivi de charge jusqu'à un certain point. Les centrales nucléaires françaises ont fait leurs preuves dans ce domaine. En effet, les centrales nucléaires peuvent être facilement ajustées jusqu'à 30% de leur puissance. Elles peuvent compenser une part importante et prévisible du courant volatil issu du photovoltaïque et de l'éolien tandis que l'hydraulique peut soutenir les équilibrages de charge rapides. Cette association est bénéfique au climat. Par ailleurs, les centrales nucléaires peuvent aussi produire de l'hydrogène ou, en tant que centrales combinées présentant un haut degré d'efficacité, à la fois de l'électricité et de la chaleur à distance et de la chaleur industrielle.

Le GIEC est favorable au nucléaire.

En 2018⁷, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) a publié un rapport spécial intitulé «Global Warming of 1,5°C». Celui-ci précise que l'énergie nucléaire est une source d'énergie éprouvée et respectueuse du climat. Conformément à de nombreux scénarios de réduction des émissions de CO₂, la capacité nucléaire mondiale devrait doubler d'ici à 2050 si, pour une consommation électrique inchangée, l'objectif de 1,5 degré doit être atteint d'ici à 2100. Si la consommation augmente, ce qui est à redouter, la production d'électricité nucléaire devra aussi augmenter en conséquence. Le Conseil mondial de l'énergie a mis sur pied, en partenariat avec l'Institut Paul-Scherrer (PSI), trois scénarios de réalisation de l'objectif de réchauffement de 2°C acté dans l'Accord de Paris sur le climat. Le scénario le plus ambitieux, dénommé «Unfinished Symphony» (légèrement supérieur à 2°C), prévoit une forte croissance de la production d'électricité issue de l'éolien et du solaire. L'hydraulique et le nucléaire devraient, elles aussi, progresser. Toutefois, dans ce scénario, le besoin mondial en électricité double tandis que la production nucléaire triple. Les scénarios le montrent: **plus la production d'électricité est «verte», plus la part du nucléaire dans le mix électrique est élevée.**

⁷ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf