

# Sur la voie d'un système énergétique à faibles émissions

L'Office fédéral de l'énergie élabore actuellement des scénarios pour la Suisse à l'horizon 2050. Il sera nécessaire de restructurer le système énergétique pour atteindre les objectifs climatiques. *Giulia Lechthaler-Felber, Michael Kost*

**Abrégé** Les perspectives énergétiques 2050+ de l'Office fédéral de l'énergie en cours d'élaboration forment un pilier central de la stratégie énergétique et climatique à long terme de la Suisse. Elles montrent des voies vers un système énergétique compatible avec l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, adopté par le Conseil fédéral en été 2019. Les scénarios à long terme du produit intérieur brut élaborés par le Secrétariat d'État à l'économie, ceux de l'Office fédéral de la statistique concernant de l'évolution démographique ainsi que les perspectives d'évolution du transport de l'Office fédéral du développement territorial fournissent des données importantes pour modéliser l'évolution du système énergétique.

**Q**uel sera le volume d'énergie nécessaire en Suisse en 2050, et sous quelle forme ? Comment se répartira la consommation d'énergie entre les ménages, les transports, les services et l'industrie ? Et comment faut-il restructurer le système énergétique suisse pour garantir l'approvisionnement en énergie de demain et atteindre les objectifs climatiques d'ici 2050 ? L'Office fédéral de l'énergie (Ofen) élabore des réponses dans le cadre des perspectives énergétiques 2050+, dont les premiers résultats sont attendus cet automne.

Le Conseil fédéral veut réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre en Suisse à zéro d'ici 2050<sup>1</sup>. Comme plus de trois quarts de ces émissions (hors aviation internationale) sont liés à l'énergie, la décarbonisation du système énergétique est indispensable pour atteindre les objectifs climatiques.

## Une base pour la politique

Les perspectives énergétiques de l'Ofen constituent une base importante de la politique énergétique de la Suisse depuis les années 1970 et, aujourd'hui, également de sa politique climatique.

Elles ont été entièrement remaniées pour la dernière fois en 2007, puis actualisées et étendues en 2012 pour la Stratégie énergétique 2050. Mais de nombreuses conditions-cadres ont changé depuis lors et les perspectives énergétiques sont actuellement révisées. La Suisse a ainsi souscrit à des objectifs climatiques à long terme dans le cadre de l'Accord de Paris en 2017, avant l'entrée en vigueur de la loi entièrement révisée sur l'énergie en 2018.

Dans le cadre des nouvelles « Perspectives énergétiques 2050+ », des scénarios élaborent des voies de développement possibles du système énergétique suisse qui garantissent un approvisionnement sûr en énergie tout en étant compatibles avec l'objectif climatique à long terme de zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050. Les différentes trajectoires étudiées dans ce contexte se distinguent par la prépondérance de certaines évolutions technologiques comme l'électrification ou le rôle des combustibles et carburants biogènes et synthétiques – liquides ou gazeux.

Les scénarios sont calculés avec des modèles détaillés du système énergétique qui établissent tout d'abord les besoins d'énergie (demande), puis l'approvisionnement en énergie de la Suisse en tranches annuelles jusqu'en 2060 (offre). Comme les échanges avec l'étranger sont essentiels dans le domaine de l'électricité, la modélisation intègre le parc de production européen, tandis que l'engagement des centrales est représenté sur une base horaire selon la conception actuelle du marché de l'électricité.

Les scénarios de développement du système énergétique du côté de la demande partent des besoins en matière de logement, de prestations

<sup>1</sup> Conseil fédéral (2019), *Le Conseil fédéral vise la neutralité climatique en Suisse d'ici à 2050*, communiqué de presse, 28 août.

de transport ou d'activité économique, déterminés par la croissance démographique et les exigences individuelles de la population et de l'économie (voir *illustration*).

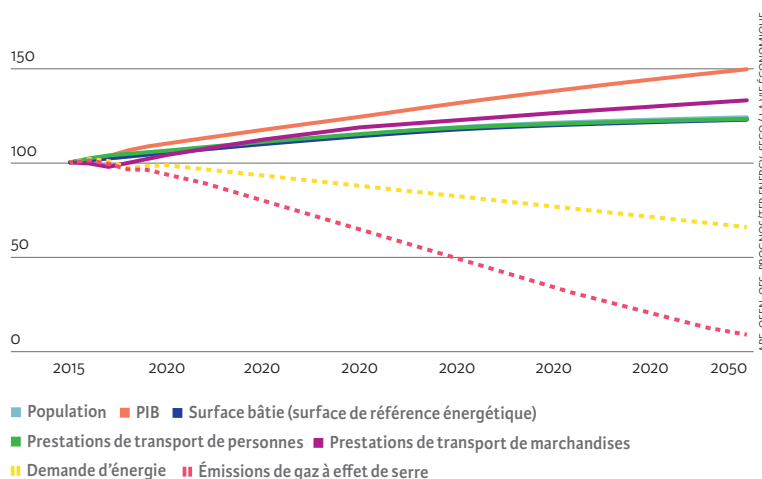
## La population et le PIB comme catalyseurs

La population et la performance économique sont les premiers catalyseurs des besoins énergétiques, mais ne subissent peu ou pas son influence. C'est pourquoi les évolutions à long terme de la population et du produit intérieur brut (PIB) sont définies comme données-cadres exogènes dans les modèles de systèmes énergétiques. Le PIB et la population jouent également un rôle majeur dans l'évolution-cadre de la demande d'énergie d'autres domaines, notamment dans les scénarios par branches (valeur ajoutée brute, employés) ou dans l'évolution des surfaces de référence énergétique, des prestations de transport ainsi que du nombre et de la taille des logements. Sur la base de ces spécifications et d'autres, les perspectives énergétiques calculent par exemple la demande énergétique des différents secteurs industriels, les besoins en chauffage des ménages ou la consommation de carburant des différentes catégories de véhicules.

L'administration fédérale recoupe les données-cadres entre elles afin de s'assurer que ses différents scénarios à long terme soient cohérents et comparables. Cette étape est importante, car les perspectives énergétiques s'appuient sur les scénarios de l'évolution démographique de l'Office fédéral de la statistique, sur les scénarios du PIB du Secrétariat d'État à l'économie et sur les perspectives d'évolution du transport de l'Office fédéral du développement territorial. Les différentes données-cadres des perspectives énergétiques reflètent ainsi un « monde » cohérent. Outre l'évolution des conditions-cadres nationales, les prix internationaux de l'énergie et du CO<sub>2</sub> sont également définis comme valeurs exogènes dans les modèles de systèmes énergétiques.

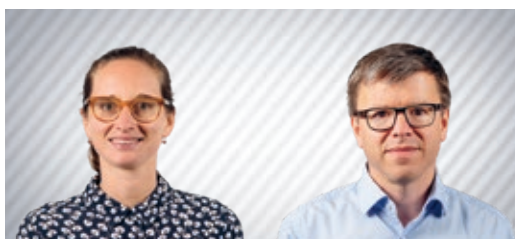
## Perspectives énergétiques 2050+ : catalyseurs, demande et émissions

200 Indice (2015 = 100)



Les courbes représentant la demande d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sont des hypothèses. Les résultats des perspectives énergétiques 2050+ ne sont pas encore disponibles.

Un modèle macroéconomique reliant tous les secteurs de l'économie entre eux permet également d'évaluer les effets de la transformation du système énergétique par rapport au développement économique. Il s'appuie sur les résultats des modèles d'économie énergétique et tient notamment compte des effets sur le PIB, le bien-être et l'emploi. Les effets secondaires (par exemple des coûts de la santé plus bas grâce à une baisse de la pollution de l'air) sont également inclus dans l'évaluation.



**Giulia Lechthaler-Felber**

Cheffe suppléante de la section Analyses et perspectives, Office fédéral de l'énergie (Ofen), Ittigen (BE)

**Michael Kost**

Chef de la section Analyses et perspectives, Office fédéral de l'énergie (Ofen), Ittigen (BE)