

# LIVRE BLANC

groupe e

## **DE LA PRODUCTION À LA TARIFICATION:**

tout ce qu'il faut  
savoir sur le secteur  
de l'électricité



Dans le contexte actuel, le secteur de l'électricité se trouve au cœur de nombreuses interrogations. Les enjeux de la transition énergétique, la sécurité de l'approvisionnement ou la complexité des mécanismes de tarification suscitent des questions légitimes.

Au travers de ce livre blanc, nous cherchons à y apporter des réponses claires et concises, en vous présentant les rouages du secteur de l'électricité.

Bonne lecture !

Dans le présent document, l'utilisation du genre masculin a été adoptée afin de faciliter la lecture et n'a aucune intention discriminatoire.

# LA PRODUCTION ET SES DÉFIS

## Quelles sont les principales sources d'énergie utilisées pour la production d'électricité en Suisse ?

De multiples sources d'énergie sont utilisées pour produire de l'électricité. La somme de ces sources constitue le mix électrique. Celui-ci est propre à chaque entreprise électrique.

Selon l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), en 2024, 55.2% de l'électricité produite en Suisse étaient issus de la force hydraulique, 33.1% de l'énergie nucléaire, 11.7% des nouvelles énergies renouvelables et des centrales thermiques conventionnelles. Comme l'électricité ne peut pas toujours être produite au moment où les clients en ont besoin, particulièrement en hiver, il est nécessaire d'en importer. Ces importations représentent environ 6% de la consommation du pays.



## LA TRAÇABILITÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

### Le marquage

Conformément à la loi fédérale sur l'énergie (LEne), les fournisseurs doivent informer au minimum une fois par an leurs clients sur l'origine de l'électricité fournie.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site Internet **marquage-electricite.ch**.

### La garantie d'origine

Lorsque l'électricité est produite, on lui attribue une étiquette pour indiquer sa provenance. Il s'agit de la garantie d'origine. Cette étiquette est gérée et vérifiée par Pronovo, à qui la Confédération a délégué cette tâche.

Vous trouverez davantage d'informations sur le site Internet **pronovo.ch**.

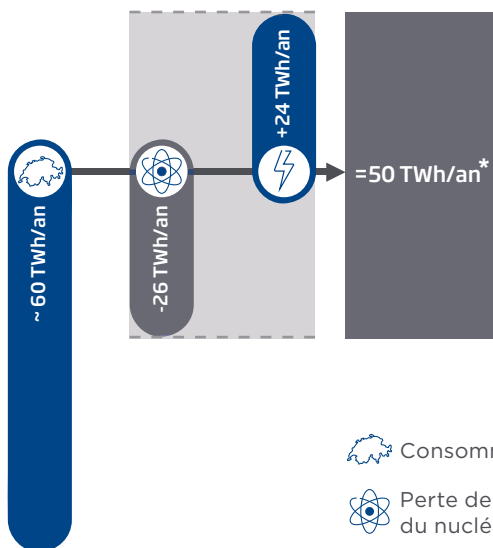
### **En matière de production d'électricité, quels sont les défis liés à la transition énergétique ?**

La Suisse affiche actuellement une consommation électrique de 60 TWh/an. Selon les projections de l'OFEN, cette consommation augmentera de manière significative en raison de l'électrification croissante de la société; électrification liée à la décarbonation et à la numérisation. La hausse projetée est de 24 TWh/an, ce qui représente une augmentation de 40% par rapport à la consommation actuelle. Ainsi, d'ici à 2050, la consommation va passer de 60 à 84 TWh/an.


Quant à la production, elle va perdre 26 TWh/an en raison de la sortie progressive du nucléaire.

En clair, pour satisfaire les besoins annuels du pays, il faudra combler un delta de 50 TWh/an d'ici à 2050, en construisant de manière intensive de nouvelles installations de production d'énergie renouvelable; énergie qui devra être indigène pour réduire notre dépendance aux importations.

### Nos besoins en électricité d'ici à 2050



 Consommation actuelle en Suisse

 Perte de production liée à l'arrêt du nucléaire

 Besoins supplémentaires liés à l'électrification de la société

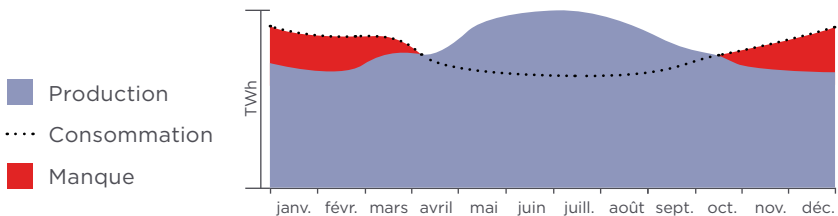
\* Delta à combler, soit 50 TWh/an, dont 30 TWh en hiver

## La problématique de l'hiver

En hiver, le besoin en électricité est accru et dépasse souvent la capacité de production indigène. En effet, la majorité de la production suisse repose sur l'hydraulique alors que durant la saison hivernale, le débit des rivières est nettement plus faible. De même, la production des installations photovoltaïques est très réduite à cette époque de l'année. Ainsi, pour parer à ce manque saisonnier, la Suisse doit importer entre 3 et 4 TWh par hiver.

À noter que la sortie progressive du nucléaire va engendrer, à ce moment critique de l'année, un déficit estimé entre 15 et 20 TWh.

### Illustration de la problématique au niveau suisse



*Ces courbes sont schématisées.*

## Quelles sont les solutions ?

Il n'y a pas de solution unique, mais plusieurs approches à considérer. Il est crucial d'opter pour une combinaison de moyens de production en exploitant notamment les énergies hydrauliques, éoliennes et solaires. En parallèle, des mesures d'efficacité et d'économie d'énergie sont indispensables.

Découvrez des conseils pour économiser l'énergie sur notre **site Internet**.

### Le potentiel de l'hydraulique

En Suisse, la plupart des sites avec un potentiel de production hydraulique sont déjà exploités. En revanche, des optimisations sont prévues: des bassins de rétention vont être construits en haute altitude. Cela permettra de stocker l'eau durant l'été et de la turbiner une fois l'hiver venu.

### Une réserve hivernale

En 2023, la Confédération a demandé qu'une réserve hivernale d'électricité soit constituée, en utilisant des centrales de réserve et des groupes électrogènes de secours. Le financement de cette mesure repose sur une taxe directement imputée au consommateur.

### La force du vent

C'est durant l'hiver que les éoliennes sont les plus productives. En Suisse, deux tiers de leur production annuelle d'énergie sont réalisés à cette période de l'année. Le vent est donc un allié de taille.

## DANS LES COULISSES DE GROUPE E

### Le centre de conduite

Saviez-vous qu'une équipe est dédiée à la conduite de la production et à la surveillance du réseau de distribution 7j/7, 24h/24?

Il s'agit des dispatchers qui opèrent depuis le centre de conduite. Equipés de consoles de contrôle et d'écrans géants, ils ont notamment pour responsabilité de veiller à une gestion efficace de la production électrique au sein de nos 15 centrales et 9 barrages. Leur rôle consiste également à superviser et à contrôler la distribution électrique via le réseau, identifier les éventuelles pannes et transmettre les informations aux personnes de piquet et aux équipes du terrain afin de rétablir rapidement l'approvisionnement.

## Comment les producteurs planifient-ils la production d'électricité pour répondre au besoin ?

Chaque producteur applique une stratégie de production qui lui est propre.

Lorsque la production d'électricité diffère de la demande, cela génère des perturbations sur le réseau et, lorsque le déséquilibre est trop important, cela peut conduire à un black-out. Il est donc primordial de maintenir un équilibre constant entre la

production et la consommation. Pour garantir la disponibilité et la stabilité du réseau électrique à haute tension, Swissgrid effectue des calculs en continu, en se basant sur les données transmises par les producteurs et distributeurs d'électricité. Cela lui permet de demander les ajustements de production nécessaires ou recourir à des échanges transfrontaliers.

### SWISSGRID

La société Swissgrid est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. Active au niveau national, elle a pour mission principale de transporter l'électricité via son réseau à très haute tension – les autoroutes de l'électricité – depuis les centrales de production jusqu'au réseau local de votre gestionnaire de réseau de distribution (GRD) et de gérer les connexions avec les pays voisins pour assurer l'importation et l'exportation de courant.

Swissgrid doit également assurer un approvisionnement électrique sûr à court terme, en collaborant avec les producteurs et distributeurs d'électricité. Cependant, la société ne produit pas d'électricité.

# DE LA CENTRALE À VOTRE DOMICILE

## Qui distribue l'électricité en Suisse ?

Ce sont les gestionnaires de réseau de distribution (GRD) qui sont responsables d'acheminer le courant aux consommateurs. La Suisse en compte plus de six cents. Ces entreprises opèrent sur des zones de desserte de tailles variables et sont non seulement tenues d'amener l'électricité jusque chez vous, mais également d'entretenir le réseau et développer les infrastructures.

### VOYAGE SOUS TENSION

Saviez-vous que lors du transport d'électricité, il est inévitable que de l'énergie se perde en cours de route ? Cette perte découle d'un phénomène physique lié à la résistance des câbles électriques. Pour minimiser les pertes d'énergie, l'électricité est transportée sous haute tension, notamment sur de longues distances. On estime la perte à un peu plus de 3% de la production totale.

C'est pourquoi, au départ d'une centrale de production, l'électricité est généralement sous haute, voire très haute tension. Au fur et à mesure de son acheminement, cette tension est progressivement diminuée jusqu'à atteindre la tension domestique.

## **Est-ce que les infrastructures actuelles sont suffisantes pour accompagner la croissance de la production d'énergie solaire ?**

Le réseau doit être adapté pour répondre aux défis de la transition énergétique.

La production d'électricité générée par les installations photovoltaïques représente un défi important pour l'ensemble des gestionnaires de réseau. En effet, lorsque l'énergie solaire n'est pas autoconsommée par le producteur, elle est revendue au GRD qui va l'injecter dans son réseau en vue de la distribuer à ses clients. Or, à sa construction, le réseau n'a pas été dimensionné pour absorber cette production décentralisée et cette puissance supplémentaire.

Autre problématique de l'énergie solaire du point de vue du réseau: le risque de surproduction estivale. En effet, en été, l'afflux d'énergie solaire sur le réseau est très important et peut être supérieur à la demande. Or, comme expliqué précédemment, lorsque la production excède la consommation, cela provoque des perturbations pouvant aller jusqu'à la rupture de l'approvisionnement.

La réglementation oblige les gestionnaires de réseau de distribution à absorber l'énergie solaire fournie par les producteurs indépendants, pour autant que le réseau le permette techniquement; si ce n'est pas le cas, l'infrastructure doit être adaptée en conséquence.

Les gestionnaires de réseau travaillent donc activement à renforcer les infrastructures. La méthode historique consiste à remplacer le câblage existant par des câbles de plus gros calibres, capables d'assimiler une puissance plus élevée. Mais ces travaux sont coûteux et peuvent prendre beaucoup de temps. Afin de limiter les coûts et saisir les opportunités offertes par les nouvelles technologies, les GRD développent également les réseaux intelligents.

## L'IMAGE DE L'AUTOROUTE

Un réseau électrique est comme une autoroute: par endroit, aux heures de pointe, une autoroute ne peut absorber l'entier du trafic, ce qui crée des embouteillages. En revanche, la nuit, l'autoroute est surdimensionnée par rapport au nombre de véhicules qui l'emprunte. C'est pareil pour le réseau électrique qui est fortement sollicité en journée, à des heures précises, et sous-exploité la nuit.



### 12900 km

La longueur des lignes électriques de Groupe E, soit un aller-retour Zurich-Philadelphie en ligne droite, à quelques kilomètres près.

## Un réseau intelligent, c'est quoi ?

Un réseau électrique intelligent, également appelé smart grid, utilise les nouvelles technologies dans le but d'optimiser les interactions entre la production, la distribution et la consommation d'électricité. À titre d'exemple, cela permet aux gestionnaires de réseau de limiter la production d'énergie solaire en cas de surproduction ou de différer la recharge des voitures électriques à des heures où la consommation est plus faible.

Afin d'optimiser les flux, il est nécessaire de savoir ce qu'il se passe sur le réseau. C'est pourquoi le compteur intelligent, aussi connu sous le nom de smart meter, est un élément clé dans la mise en place du smart grid.

### LE COMPTEUR INTELLIGENT

Un compteur intelligent est un appareil qui mesure et enregistre les données de votre production et de votre consommation d'électricité par intervalle de quinze minutes.

Ainsi, contrairement au compteur traditionnel, le compteur intelligent permet de connaître le moment précis où l'énergie a été consommée. Cela signifie que vous pouvez, par exemple, comparer et comprendre votre consommation et l'optimiser en identifiant les appareils ou les comportements énergivores. Avec le compteur intelligent, seule la consommation réelle est facturée, chaque trimestre. Terminés les acomptes basés sur des estimations de consommation !

Cette nouvelle technologie présente également de nombreux avantages pour le réseau électrique et plus globalement pour tout le système d'approvisionnement en électricité. Les données collectées permettent aux GRD d'améliorer la gestion du réseau, de répondre aux besoins croissants d'électrification de la société et de faciliter la gestion de l'approvisionnement. La vision d'ensemble sur le réseau est ainsi meilleure.

À l'échelle nationale, 80% des compteurs doivent être remplacés d'ici à la fin 2027.

# ÉCLAIRAGE SUR LE MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

## Qui régule le marché de l'électricité ?

Le marché de l'électricité est soumis à une régulation stricte, supervisée par une autorité fédérale indépendante appelée ElCom. Elle a pour mission de veiller à ce que la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI) et la loi sur l'énergie (LEne) soient scrupuleusement respectées.

Il est notamment de sa responsabilité de surveiller les tarifs de l'électricité et de veiller à l'intégrité des négoce sur le marché de gros.

## Quelle est la différence entre le marché dit « régulé » et le marché libre ?

En 2009, la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI) a introduit une libéralisation partielle du marché. En effet, les consommateurs dont la consommation annuelle dépasse 100 000 kWh peuvent choisir leur fournisseur de courant ou peuvent décider de rester sur le marché régulé. Cela concerne notamment les grandes entreprises et l'industrie.

En revanche, pour les ménages et les PME dont la consommation est inférieure à 100 000 kWh par an, l'approvisionnement en électricité est effectué par le gestionnaire de réseau en charge de la zone de desserte sur laquelle ils se trouvent.

## DANS LES COULISSES DE GROUPE E

### Approvisionnement en électricité

Ce sont les traders – ou gestionnaires d'énergie – qui ont pour mission d'assurer l'alimentation en électricité du réseau en complétant la part de production propre avec de l'électricité achetée sur le marché. Ces spécialistes effectuent les transactions en surveillant de près les facteurs susceptibles d'influencer les prix du marché afin de garantir les meilleurs tarifs.

Une vingtaine de collaborateurs est organisée en deux entités distinctes, chacune avec des responsabilités bien définies:

- Une équipe dédiée à l'achat et la vente à court terme, donc de l'électricité consommée dans l'heure ou le mois. Elle s'appuie principalement sur les prévisions météorologiques et dispose d'un service de piquet prêt à réagir en cas d'événements imprévus.
- Une équipe spécialisée dans l'achat et la vente à long terme qui gère les transactions relatives à l'électricité qui sera consommée dans les prochains mois ou années. Elle se concentre sur des variables liées à l'actualité, telles que la géopolitique, la conjoncture économique ou le marché des devises.

# LES TARIFS MIS EN LUMIÈRE

## Comment est fixé le prix de l'électricité consommée ?

Le prix de l'électricité se compose des éléments suivants :



### Tarif de l'énergie

Le prix de l'énergie dépend principalement de la provenance de l'électricité : production propre, achat sur le marché de gros ou directement auprès d'un producteur. Si le fournisseur a dû acheter de l'électricité sur le marché, les conditions influencent également ce tarif.



### Tarif d'utilisation du réseau local de distribution

Il s'agit de la rétribution pour l'utilisation du réseau de votre GRD. Cela englobe les coûts de construction, d'exploitation et de maintenance du réseau.



### Tarif de l'utilisation du réseau national de transport

Il s'agit de la rétribution pour l'utilisation du réseau national de transport, propriété de Swissgrid. Cela englobe les coûts de construction, d'exploitation et de maintenance de ce réseau, ainsi que les services-systèmes généraux, le financement de la réserve hivernale et les coûts solidaires.



### Taxes

Tout le monde paie la taxe fédérale, qui contribue à la promotion des énergies renouvelables et à l'assainissement écologique des centrales hydrauliques. En fonction des régions, des redevances cantonales ou communales peuvent également être prélevées en sus.

**31 août**

Délai légal pour l'annonce des tarifs de l'année suivante.

**Pourquoi le prix de l'électricité est différent pour un ménage ou une grande entreprise ?**

Cela s'explique par le fait que les clients privés se trouvent sur le marché régulé et que les grands consommateurs peuvent acheter leur électricité sur le marché libéralisé.

Comme évoqué précédemment, les clients sur le marché libéralisé choisissent leur fournisseur et négocient leur tarif en fonction des prix du marché à un moment précis. En revanche, les ménages et les PME sont soumis aux tarifs régulés, déterminés par leur gestionnaire de réseau de distribution et validés par l'EICom.

La nature volatile des prix sur le marché libéralisé contraste avec des fluctuations nettement plus faibles des tarifs régulés. En effet, la loi prescrit que les GRD doivent publier leur tarif régulé le 31 août de chaque année; ce tarif entre ensuite en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier suivant et ne peut plus être modifié, malgré les fluctuations des prix du marché.

**Et pourquoi le tarif diffère d'un GRD à l'autre ?**

Le prix de l'électricité appliqué par un GRD dépend notamment de la manière dont il se procure cette énergie. Il peut la produire dans ses propres installations, l'acheter sur le marché de gros ou l'acquérir directement auprès d'un producteur. Outre la provenance de l'électricité, la stratégie d'acquisition sur le marché est également un élément déterminant.

Ces facteurs variables expliquent les différences de tarifs entre les gestionnaires de réseau de distribution.

## QU'EN EST-IL DU TARIF DE REPRISE ?

Le tarif de reprise est le prix auquel un GRD s'engage à acquérir l'électricité injectée sur le réseau par des producteurs indépendants, par exemple des particuliers ou des entreprises qui produisent de l'énergie solaire ou autre.

Chaque GRD définit sa propre stratégie de tarification en appliquant le cadre légal en vigueur sur le plan national et en fonction de ses coûts d'approvisionnement et de production propre. Par conséquent, il n'est pas possible de comparer objectivement les tarifs de reprise entre les GRD tant il y a de disparités. Un élément déterminant dans cette équation est le nombre d'installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau. Plus un GRD compte d'installations, plus il doit être attentif à ce que son tarif de reprise ne provoque pas une augmentation importante du tarif général d'électricité. Le but est d'assurer une équité entre les clients qui n'ont pas la possibilité de produire de l'électricité, comme les locataires, et les auto-producteurs.

Pour la vente de sa production, le producteur a la flexibilité de choisir entre son GRD ou un autre partenaire.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2025, Groupe E applique des prix trimestriels publiés par l'Office fédéral de l'énergie, conformément à l'approbation de la loi sur l'énergie par le peuple.

## Pourquoi le prix de reprise n'augmente pas proportionnellement au prix de l'électricité ?

Lorsque les gestionnaires de réseau de distribution facturent l'électricité consommée à leurs clients, le tarif englobe le prix de l'énergie, les coûts liés au transport de l'électricité et les différentes taxes et émoluments perçus et reversés ensuite aux autorités. Lors de l'achat d'électricité à un producteur indépendant, seule l'énergie est rémunérée, étant donné que les coûts de transport et les taxes ne sont pas à sa charge.

# GROUPE E EN TANT QUE FOURNISSEUR D'ÉLECTRICITÉ

La production d'électricité à partir de l'énergie hydraulique ainsi que d'autres sources renouvelables telles que le vent, le soleil, les déchets et le bois constitue un élément essentiel de l'identité de Groupe E. En exploitant ses propres installations, l'entreprise perpétue la tradition d'une production d'électricité durable et locale.



Groupe E gère quelque quinze installations hydroélectriques réparties en plaine et en montagne. Ensemble, elles génèrent plus d'un térawattheure d'électricité, répondant ainsi aux besoins énergétiques de plus de 250 000 foyers.

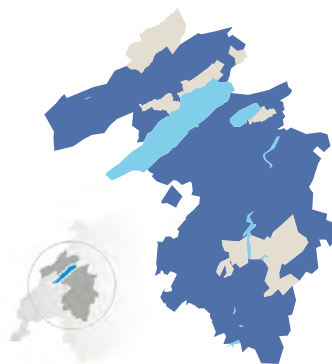
En outre, un projet en cours d'étude prévoit la construction d'une usine hydroélectrique souterraine. Celle-ci sera alimentée par l'eau du barrage de Schiffenen déviée vers le lac de Morat. Cette production complémentaire, dont la moitié disponible en hiver, permettra d'alimenter quelque 23 000 ménages supplémentaires. Toujours en matière de production hydroélectrique, Groupe E envisage des projets de stockage hydroélectrique dans le Haut-Valais, au travers de la société GKW (Forces motrices de Conches).

En complément de l'hydroélectricité, Groupe E dispose d'une importante puissance photovoltaïque raccordée sur le réseau de distribution et vise d'ici à 2035, le déploiement de 35 000 installations photovoltaïques supplémentaires. Groupe E prévoit également la réalisation de plusieurs projets de parcs éoliens dans les cantons de Neuchâtel et Fribourg afin de renforcer le mix énergétique renouvelable.

Enfin, l'énergéticien contribue également à la réserve hivernale de la Confédération, grâce à sa centrale thermique située à Cornaux.

## ZONE DESSERVIE PAR GROUPE E

-  Régions alimentées par Groupe E
-  Régions alimentées par des tiers



## VOUS SOUHAITEZ EN APPRENDRE DAVANTAGE ?

Visitez notre site Internet: [groupe-e.ch](http://groupe-e.ch)

### EXPERT EN SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES GLOBALES

Actif en Suisse occidentale, Groupe E fournit des solutions énergétiques globales, efficaces et durables, qu'il s'agisse de production et de distribution d'électricité ou de chaleur, d'installations électriques ou solaires, de chauffage, de domotique, de mobilité électrique, de climatisation ou de traitement de l'eau. La société est aussi active dans le développement de grands projets de solutions énergétiques intégrées ainsi que dans le Facility Management.

Groupe E, dont le siège social est à Granges-Paccot, emploie quelque 2450 collaboratrices et collaborateurs, dont 240 apprenties et apprentis.