

An aerial night photograph of a Swiss town and lake. The town is illuminated with warm yellow lights, and the lake reflects the lights. The sky is a deep blue.

POWERLOOP

Association professionnelle suisse

LE MODÈLE D'ASSURANCE POWERLOOP

Oui à la transition énergétique. Oui à l'assurance contre
les pénuries d'électricité et les pannes hivernales

Le défi

Le message du Conseil fédéral concernant les révisions de la loi sur l'énergie et de la loi sur l'approvisionnement en électricité (projet de loi fédérale sur la sécurité de l'approvisionnement en électricité au moyen d'énergies renouvelables) a lancé le débat politique sur la poursuite de la mise en œuvre de la stratégie énergétique 2050. L'accent est mis sur un cadre de financement fiable pour l'expansion des énergies renouvelables, en tenant compte de la sécurité de l'approvisionnement même en hiver. A cette fin, le Conseil fédéral se concentre actuellement aussi sur l'extension du stockage de l'énergie hydraulique d'environ 2 TWh d'électricité hivernale d'ici 2040 et sur l'introduction d'une réserve d'énergie mise aux enchères pour se prémunir contre des situations extrêmes extraordinaires. Diverses études et publications traitent de la pénurie d'électricité en hiver. Ce chiffre varie entre 9 TWh¹ et 15 TWh². Avec la rupture des négociations en vue d'un accord-cadre avec l'UE, l'approvisionnement en électricité s'est également reporté dans un avenir lointain. Par conséquent, une couverture unilatérale des goulets d'étranglement de l'approvisionnement en hiver par une stratégie d'importation, telle que décrite dans les Perspectives énergétiques 2050+, doit être évaluée de manière critique.

L'Elcom a signalé très tôt la menace de pénurie en hiver. Dans un rapport sur la sécurité de l'approvisionnement en électricité de la Suisse de mai 2018, on peut lire : « Si la dépendance de la Suisse à l'égard des importations devait changer (augmenter) sensiblement au cours des semestres d'hiver en raison de la mise hors service de centrales

nucléaires, il faut veiller à ce qu'une partie importante de la production hivernale perdue des centrales nucléaires continue d'être produite en Suisse afin de garantir la stabilité du système ». Elcom travaille actuellement sur un concept de centrale à gaz à charge de pointe pour le compte du Conseil fédéral.

En outre, en raison de la production dépendante des conditions météorologiques des énergies renouvelables avec le PV et éventuellement aussi l'éolien et de la forte augmentation de l'électromobilité, nos réseaux seront exposés à de fortes fluctuations à l'avenir, ce qui augmentera également le risque de pannes de courant et de black-out.

La solution

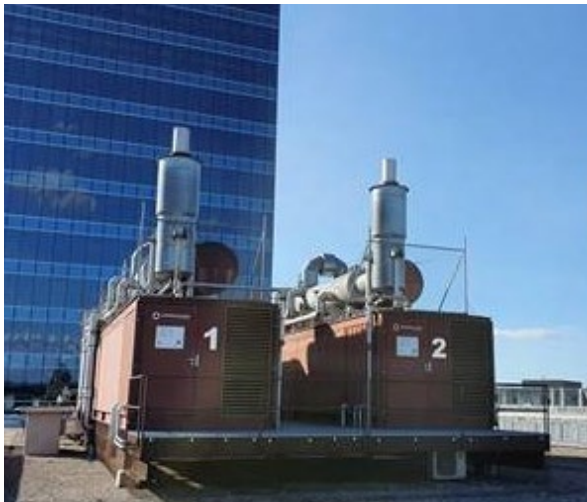
Les centrales de cogénération indépendantes de la saison, qui produisent simultanément de l'électricité et de la chaleur à partir de biogaz, de gaz d'épuration, de gaz naturel, de déchets ou de bois, ne figurent pas à l'ordre du jour politique en tant qu'option pour combler le déficit d'électricité en hiver. En combinaison avec le power-to-gas, qui consiste à utiliser l'électricité excédentaire pour produire du gaz synthétique, la boucle est bouclée. Les centrales de cogénération occupent déjà une place solide dans l'approvisionnement énergétique à l'étranger, par exemple en Allemagne (19 % de la production d'électricité) et au Danemark, pays de l'énergie éolienne (45 %). En Suisse, malheureusement, la part est restée aux alentours de 3 % pendant des années. Néanmoins, la moitié des 900 centrales de cogénération déjà en service aujourd'hui utilisent des énergies renouvelables.

¹ Nordmann, Roger: Du soleil pour la protection du climat, 2019

² Perspectives énergétiques 2050+ : 15 TWh en 2035 et 9 TWh en 2050

Usine et réseau de chaleur

Cette centrale de cogénération d'une capacité de 2 MW est utilisée dans une grande ville suisse pour stabiliser le réseau électrique local et produire de l'énergie pour un vaste réseau de chaleur. Une telle centrale de cogénération peut être installée et mise en service en 3 à 9 mois.



Installation pour l'alimentation sur demande / alimentation de secours

Ici, une centrale de cogénération d'une capacité de 2x1 MW produit l'électricité nécessaire à la demande (c'est-à-dire également en cas d'urgence) dans l'un des plus grands centres commerciaux de Suisse. Ces plantes en conteneurs peuvent être installées et mises en service en 1 à 3 mois et, si nécessaire, déplacées vers un autre site ou démontées en très peu de temps.

Système d'énergie renouvelable

Environ 50 % des centrales de cogénération installées aujourd'hui sont alimentées par une énergie renouvelable – souvent du biogaz. Il est généralement obtenu à partir de déchets organiques. Dans le cas de l'application innovante de Greenwatt, elle est obtenue à partir des capsules de café usagées de Nespresso.



Système en combinaison avec le photovoltaïque

Cette centrale de production d'énergie démontre l'interaction optimale des centrales de cogénération avec les énergies renouvelables et le photovoltaïque dans un réseau local. Ces installations contribuent déjà de manière importante à la sécurité d'approvisionnement décentralisée.

Le modèle d'assurance POWERLOOP

Afin d'assurer l'approvisionnement hivernal en électricité de manière aussi efficace et autonome que possible, il est essentiel de constituer rapidement des capacités de production suffisantes. Cela inclut une expansion accélérée des énergies renouvelables, mais aussi des capacités de centrales électriques pouvant être sollicitées en quelques minutes en cas de pénurie. Un tel système d'assurance est idéalement organisé de manière décentralisée et garantit la stabilité nécessaire du réseau (même en cas d'urgence) parallèlement à l'expansion des énergies renouvelables.

Le modèle d'assurance POWERLOOP est basé sur une technologie de cogénération éprouvée et rapidement réalisable. Au cœur de la solution se trouvent des moteurs à gaz de cogénération décentralisés de taille moyenne, d'une puissance comprise entre 0,25 et 10 MW au point de demande. Ils sont modulaires et peuvent être parfaitement combinés aux systèmes de chauffage existants. Sur la base d'un déficit d'électricité hivernal de 9 TWh, il faut une centrale de cogénération d'une capacité de 4 500 MW, qui fonctionne en moyenne pendant environ 2 000 heures par an. L'extension de la cen-

trale se fera progressivement et devrait être achevée à la fin de l'année 2050. Les coûts d'un tel système d'assurance CCF s'élèvent à 3,375 milliards de francs suisses. Cet investissement doit être financé par une taxe de 0,2 centime par kWh, qui doit être payée par tous les consommateurs d'électricité. En finançant entièrement les coûts d'investissement, les centrales de cogénération ne doivent pas être amorties sur un nombre maximum d'heures de fonctionnement. L'objectif est que le modèle d'assurance POWERLOOP ne soit utilisé que si les coûts marginaux sont couverts, s'il y a une demande d'électricité et de chaleur et que celle-ci ne peut être suffisamment fournie par des produits renouvelables, et immédiatement en cas d'urgence (coupures de courant et black-out).



Éprouvé, efficace et abordable

Le modèle d'assurance POWERLOOP est la réponse appropriée au défi que représente la pénurie d'électricité en hiver :

- Les nouvelles centrales de production combinée de chaleur et d'électricité décentralisées sont un complément idéal à la production décentralisée d'énergie renouvelable, et elles constituent un catalyseur supplémentaire pour l'expansion de ces technologies.
- Les centrales de cogénération décentralisées existantes et nouvelles sont efficaces parce qu'elles peuvent fournir de l'électricité et de la chaleur en tant qu'énergie de régulation et d'équilibrage au point de demande, même en cas de coupures de courant et de black-out (c'est-à-dire également en cas d'urgence).
- Les nouvelles centrales de production combinée de chaleur et d'électricité décentralisées peuvent être construites rapidement et facilement, sans nécessiter de longues procédures d'autorisation. En outre, les quelque 900 centrales de cogénération existantes peuvent être utilisées immédiatement à cette fin.
- Les centrales de cogénération décentralisées peuvent être exploitées de manière optimisée du point de vue climatique et seront converties aux énergies renouvelables à l'avenir.
- Les centrales de production combinée de chaleur et d'électricité décentralisées garantissent la sécurité d'approvisionnement en hiver. Chaque service d'assurance, comme l'assurance automobile, l'assurance ménage ou l'assurance maladie, a son prix, que les assurés doivent payer.

- Les centrales de cogénération décentralisées peuvent être financées par une surtaxe de réseau, car la charge globale des consommateurs d'électricité reste gérable tout en garantissant la sécurité d'approvisionnement.
- Les centrales de cogénération décentralisées seront converties à long terme aux énergies renouvelables, et la production d'énergie n'aura lieu qu'en cas de besoin, ce qui favorisera l'expansion la plus rapide possible du photovoltaïque décentralisé.

La proposition

Le modèle d'assurance POWERLOOP est soutenu par des associations et des organisations renommées parce qu'elles sont convaincues que le système peut être mis en œuvre et financé et parce que le modèle peut garantir la sécurité d'approvisionnement nécessaire et urgente. Il est incontestable que la transition énergétique doit être mise en œuvre avec une expansion rapide des énergies renouvelables, dont la production volatile peut être idéalement couverte par le modèle d'assurance POWERLOOP. Dans le cadre des négociations d'une loi fédérale sur la sécurité de l'approvisionnement en électricité grâce aux énergies renouvelables, il convient d'examiner les instruments et mesures appropriés pour assurer la faisabilité et la viabilité financière du modèle. Le débat sur les pénuries d'électricité pendant les mois d'hiver et l'introduction d'un modèle d'assurance fiable doit être mené sérieusement dès maintenant. Le modèle d'assurance POWERLOOP trace une voie viable et une solution réalisable.

« Le modèle d'assurance POWERLOOP avec
cogénération chaleur-force décentralisée
conduit à une interaction optimale avec
le photovoltaïque »

POWERLOOP
Association professionnelle suisse