

Postulat 23.3327**Construction d'une ligne à courant continu de 200 kilomètres en micro-tunnels entre Bickigen BE et Pallanzeno IT**

10 mai 2023

Le 16 mars 2023, le Conseiller national Emmanuel Amoos (PS) a déposé un postulat intitulé «Construction d'une ligne à courant continu de 200 kilomètres en micro-tunnels entre Bickigen BE et Pallanzeno IT». Texte déposé: «Le Conseil fédéral est prié d'obtenir de Swissgrid, ce qui suit : une analyse des capacités de production nationales existantes et futures; une analyse des capacités de transport d'électricité actuelles et futures nécessaires; un projet de ligne électrique à courant continu souterraine en micro-tunnel entre Bickigen BE et Pallanzeno IT (prêt à être autorisé et construit); une évaluation du potentiel de réduction des déperditions d'énergie de ce projet par rapport à une ligne à haute tension aérienne.»

Dans le présent document, Swissgrid présente sa position à ce sujet.

L'objectif est un approvisionnement énergétique sûr, efficace et durable

Conformément à l'article 8, alinéa 1, lettre a de la loi fédérale sur l'approvisionnement en électricité (LA-pEI), les gestionnaires de réseau sont responsables de la garantie d'un réseau **sûr, performant et efficace**. Pour assurer la sécurité d'approvisionnement à long terme de la Suisse, il est indispensable que le réseau soit développé en fonction des besoins. Avec le «Réseau stratégique 2025», Swissgrid avait identifié les projets essentiels. Ces projets se basent sur des besoins techniques tout en tenant compte de l'efficacité économique, conformément au mandat de Swissgrid. Ainsi, les investissements ne sont réalisés que là où ils sont nécessaires.

Avec les projets de lignes Chippis – Mörel – Lavorgo et l'augmentation de la tension entre Chippis et Bickigen (Ligne de la Gemmi), Swissgrid a identifié la configuration de réseau idéale d'un point de vue technique et économique. La réalisation de ces projets permettra d'éliminer les goulets d'étranglement actuels et de raccorder de nouvelles centrales électriques.

La ligne de 220 kilovolts reliant Chippis à Bickigen a été construite entre 1963 et 1965. En février 2022, l'OFEN a approuvé les plans de la ligne Bickigen – Chippis et donc donné le feu vert à l'augmentation de la tension à 380 kV. Plusieurs recours contre cette décision ont été déposés auprès du Tribunal administratif fédéral et sont toujours en suspens. De ce fait, le projet sera probablement retardé de deux ans. Le projet prévu permet d'améliorer la sécurité d'approvisionnement de la Suisse avec un investissement raisonnable et relativement peu de contraintes. Un nouveau projet retarderait encore la mise en service de cette ligne importante pour la Suisse et la rendrait inutilement plus chère.

L'importance de cette ligne et de ce projet a été démontrée durant l'hiver 2022-2023. Afin d'éviter des goulets d'étranglement dans le réseau de transport en cas de situation d'approvisionnement tendue, le Conseil fédéral a autorisé une augmentation temporaire de la tension de 220 kV à 380 kV pour les deux lignes de transport entre Bickigen et Chippis et entre Bassecourt et Mühleberg.

Le réseau interconnecté européen est basé sur du courant alternatif

Pratiquement tous les grands réseaux électriques fonctionnent en courant alternatif. L'avantage : la tension peut être augmentée et diminuée de manière flexible et avec peu de pertes au moyen d'un transformateur, ce qui permet une structure hiérarchique du réseau en différents niveaux de tension. Les transformateurs permettent d'injecter ou de soutirer de l'énergie dans différents nœuds électriques. Cela **convient particulièrement à la topologie de la Suisse**, surtout parce que **de nombreuses centrales électriques sont situées dans des zones de montagne**.

Le transport en courant continu à très haute tension (CCTHT) gagne toutefois en importance. Le courant continu est particulièrement adapté au transport de grandes quantités d'électricité sur de longues

distances (à partir d'env. 700 km) et aux câbles sous-marins. En effet, les pertes de transport sont alors plus faibles (tension jusqu'à 500 kilovolts) qu'en courant alternatif – surtout parce qu'aucune puissance réactive n'est nécessaire pour le transport en courant continu. Toutefois, les coûts d'investissement d'un transport en courant continu sont nettement plus élevés. Aux deux extrémités d'une ligne CCTHT, il faut ce que l'on appelle des convertisseurs qui transforment à nouveau le courant continu en courant alternatif. Ces installations sont coûteuses et nécessitent de très grandes surfaces (exemple : Ultranet Amprion). En Europe, les systèmes CCTHT sont principalement utilisés comme câbles sous-marins et sous-lacustres. Mais il y a aussi d'autres exemples. Ainsi, une liaison CCTHT d'environ 700 km est en cours de réalisation en Allemagne avec «SuedLink»¹, afin de pouvoir acheminer principalement l'énergie produite par les éoliennes du nord au sud.

Faisabilité technique d'une ligne souterraine en courant continu entre Bickigen BE et Pallazeno IT

Une ligne (internationale) de raccordement résulte d'analyses techniques communes des deux gestionnaires de réseau affectés. S'il s'agissait d'une «Merchant Line»², les intéressés devraient d'abord prendre contact avec l'EiCom, Swissgrid, le gestionnaire de réseau de transport italien Terna et l'autorité de régulation italienne Arera afin de vérifier la faisabilité du projet et sa compatibilité avec les plans de développement du réseau respectifs en Suisse et en Italie. En outre, dans le cas présent, il faudrait analyser si Bickigen serait un point de raccordement approprié. Un éventuel calcul des pertes de transport ferait partie du projet. Terna a récemment présenté le plan de développement du réseau pour l'Italie («Piano di Sviluppo della rete 2023»). Les priorités sont clairement le développement du réseau national. Concrètement, l'accent est mis sur un renforcement dans le centre sud et sur les liaisons maritimes (câbles sous-marins). Actuellement, il n'existe aucun projet de liaison entre l'Italie et la Suisse et, à l'avenir, l'importance de la Suisse en tant que pays de transit d'électricité pour l'Italie continuera de diminuer. La ligne près du Col de San Giacomo, qui va jusqu'à la frontière nationale, construite en 1997 a été exploitée en 220 kV alors qu'elle avait été approuvée pour une exploitation à une tension de 380 kV. La liaison initialement prévue en Italie n'a pas été réalisée à ce jour et n'est pas une priorité pour Terna.

Procédures d'autorisation : le Conseil fédéral décide des corridors et des technologies

Le **plan sectoriel des lignes de transport d'électricité (PSE)** est l'instrument de planification et de coordination principal de la Confédération pour l'extension et la construction de lignes de transport. La procédure en deux étapes distingue la zone de planification et le corridor de la nouvelle ligne. Un groupe d'accompagnement mis en place par l'Office fédéral de l'énergie et composé de représentants de la Confédération, des cantons, des organisations de protection de l'environnement et de Swissgrid discute des variantes proposées et émet une recommandation. Le modèle d'évaluation pour lignes de transport d'électricité de la Confédération est déterminant à cet égard. Il tient non seulement compte des **aspects techniques**, mais également du **développement territorial, de l'environnement et de la rentabilité économique**. Les parties concernées peuvent prendre position dans le cadre d'une procédure de consultation publique. **Enfin, le Conseil fédéral fixe la zone de planification, le corridor et la technologie** (ligne câblée souterraine ou ligne aérienne) pour la future ligne.

Planification du réseau à long terme : scénario-cadre et Réseau stratégique 2040

Le scénario-cadre d'économie énergétique de la Confédération sert de base à la planification du réseau électrique (réseau de transport et réseaux de distribution suprarégionaux). Le scénario-cadre 2030/2040 actuellement en vigueur a été approuvé par le Conseil fédéral en novembre 2022. Le scénario-cadre constitue pour les **gestionnaires de réseau une base politiquement étayée** leur permettant de déduire les besoins nécessaires en matière d'extension du réseau et d'élaborer ou d'actualiser leur propre planification pluriannuelle.

Conformément à l'article 9d, alinéa 1, LApEI, les gestionnaires de réseau dont la tension nominale est supérieure à 36 kV établissent un plan pluriannuel sur la base du scénario-cadre approuvé par le Conseil

¹ SuedLink - Projets - Développement du réseau - TransnetBW

² Les Merchant Lines sont des lignes de transport transfrontalières détenues provisoirement par des entités privées disposant d'une autorisation spéciale d'exploitation et d'utilisation, conformément aux décisions de l'EiCom relatives à celles-ci. Les Merchant Lines font partie du réseau de transport. Ceci est fondé sur l'ordonnance du DETEC du 3 décembre 2008 sur les dérogations concernant l'accès au réseau et les coûts de réseau imputables au niveau du réseau de transport transfrontalier (Odac) (RS 734.713.3).

fédéral. D'ici fin 2023, Swissgrid élaborera un rapport sur le «Réseau stratégique 2040», qui indiquera les futurs besoins d'extension du réseau. Ce rapport est soumis à l'EiCom pour examen. Sur la base du plan pluriannuel confirmé par l'EiCom, Swissgrid développera des **projets de réseau concrets** à partir de **fin 2024**.

Synergies entre le transport et les lignes électriques

Pour chaque projet, Swissgrid est tenue d'examiner les variantes possibles de lignes aériennes et de câbles souterrains et d'étudier les aspects liés à la technologie, à l'environnement, à la rentabilité et à l'aménagement du territoire. Par ailleurs, Swissgrid a reçu le mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) d'examiner systématiquement, pour chaque projet, le potentiel de regroupement des lignes électriques avec la route et le rail. En ce qui concerne la construction du deuxième tunnel du Gothard, par exemple, les critères pour un tel regroupement sont remplis et Swissgrid posera la ligne de 220 kV entre Airolo et Göschenen. Dans le tunnel routier, les câbles sont fixés sous la bande d'arrêt d'urgence dans un canal de service spécial et séparé. Une fois mise en service, la ligne du Gothard sera la plus longue ligne souterraine à très haute tension de Suisse. Un deuxième exemple est le projet Innertkirchen – Ulrichen. Dans le cadre de ce projet, Swissgrid a élaboré différents corridors de planification techniquement réalisables. Une pose de câbles dans le tunnel ferroviaire multifonction du Grimsel est l'une de ces variantes de câblage souterrain. Swissgrid est consciente des avantages que procure le regroupement de grandes infrastructures linéaires, notamment en ce qui concerne la protection du paysage. Elle examine par conséquent les synergies possibles pour tous les projets de lignes.

Informations complémentaires : [Procédures d'autorisation \(swissgrid.ch\)](https://www.swissgrid.ch) / [Réseau stratégique \(swissgrid.ch\)](https://www.swissgrid.ch)