

Rapport annuel

Éditorial



Adrian Bult, président du Conseil d'administration, et Yves Zumwald, CEO

Stratégie 2027 – Vers un avenir résolument numérique, innovant et durable

Chères lectrices, chers lecteurs,

La crise énergétique de 2022 aura permis à un grand nombre de personnes de prendre conscience des enjeux liés à l'approvisionnement en électricité, à la transformation de l'ensemble du système énergétique et aux défis qui en découlent. Afin de garantir la sécurité de l'approvisionnement de la Suisse pendant l'hiver, des mesures ont été prises rapidement et de manière pragmatique. Swissgrid a apporté sa contribution à de nombreux égards, que ce soit en sa qualité de responsable, entre autres, de la vente aux enchères de la réserve d'énergie hydraulique et des mesures de construction pour permettre l'augmentation de la tension de certaines lignes ainsi que le raccordement de la nouvelle centrale de réserve de Birr.

Les efforts déployés pour l'approvisionnement hivernal sont importants et pertinents, mais ils ne doivent pas faire oublier que de nombreuses autres étapes seront nécessaires pour garantir la sécurité d'approvisionnement à long terme. Afin d'éviter de se retrouver face à un problème de fond, c'est-à-dire un déficit énergétique structurel de la Suisse, il est nécessaire d'accélérer les procédures d'approbation pour la rénovation des réseaux ainsi que pour de nouvelles installations de production et

d'encourager l'extension et le maintien de la production nationale.

Garantir la sécurité d'approvisionnement à long terme côté réseau et soutenir la stratégie énergétique de la Confédération indépendamment de l'intégration à l'UE est l'une des priorités de la Stratégie 2027 que Swissgrid lancera en 2023. L'objectif est de saisir les opportunités offertes par la transformation du système énergétique vers une production plus renouvelable et décentralisée: Swissgrid entend intégrer plus facilement les nombreuses nouvelles ressources grâce à des solutions numériques et à la mise en place de plateformes de marché, tout en tirant parti de leur flexibilité afin d'assurer l'exploitation du système.

La transformation du système énergétique constitue à la fois une opportunité et un défi, la complexité du système et la volatilité des flux d'électricité multipliant les exigences envers les gestionnaires de réseau. Afin d'optimiser la pilotabilité du réseau, Swissgrid entend mettre en œuvre différentes mesures techniques et investir dans l'automatisation et la numérisation des processus. L'entreprise sera ainsi en mesure de maîtriser davantage les risques pour la sécurité du système qui vont également augmenter en raison du manque d'intégration au sein de l'Europe.

La participation de la Suisse aux processus européens est essentielle pour garantir une sécurité d'approvisionnement élevée. Lutter contre la marginalisation de la Suisse au sein du système électrique européen constitue également un objectif important. L'entreprise cherche donc de nouvelles façons de collaborer avec ses partenaires européens sur le plan technique. Néanmoins, seule la conclusion d'un accord sur l'électricité constitue un cadre juridique stable à long terme.

L'autre priorité de la Stratégie 2027 met l'accent sur l'infrastructure de réseau. En effet, la transformation du système énergétique ne pourra aboutir que si les réseaux s'adaptent aux nouvelles exigences. L'objectif de Swissgrid est de mettre en œuvre et d'exploiter le réseau encore plus efficacement, tout en atteignant une disponibilité et une capacité de réseau optimales. Pour y parvenir, Swissgrid entend mettre en œuvre le Réseau stratégique 2040, développer toujours plus de solutions numériques pour la planification et la construction de projets de réseau et automatiser les processus de maintenance.

La numérisation ainsi que l'utilisation de nouvelles technologies constituent le dénominateur commun de ces axes stratégiques. Loin d'être une fin en soi, l'innovation et la numérisation demeurent néanmoins une nécessité absolue qui permet de maîtriser la grande complexité du système électrique en tant que gestionnaire de réseau.

Afin d'atteindre les objectifs définis dans la Stratégie 2027, Swissgrid va continuer à développer la culture d'entreprise et à garantir les compétences nécessaires à l'avenir. Swissgrid entend également ancrer encore davantage et à plus grande échelle le développement durable au sein de l'entreprise. La sécurité demeure toutefois un thème majeur de la nouvelle stratégie. Au cours des cinq prochaines années, Swissgrid entend renforcer la résilience de ses processus de base.

La Stratégie 2027 marque le début d'une nouvelle période stratégique de cinq ans pour l'entreprise. Nous nous réjouissons de relever les défis qui nous attendent.



Adrian Bult
Président du Conseil d'administration



Yves Zumwald
CEO

Rapport annuel

Rétrospective

Le dernier exercice sous revue a été marqué par des turbulences dans le secteur de l'énergie ainsi que par une situation d'approvisionnement instable pour l'hiver 2022/2023. Swissgrid a largement contribué à garantir la sécurité de l'approvisionnement en électricité de la Suisse durant le semestre d'hiver. Malgré un contexte difficile, l'entreprise est parvenue à assurer une grande disponibilité du réseau de transport. Afin de pouvoir continuer à relever les défis du système énergétique à long terme, Swissgrid a défini la Stratégie 2027, qui inaugure une nouvelle période stratégique de cinq ans.



Exploitation du réseau

Disponibilité très élevée du réseau de transport

La disponibilité du réseau de transport a été très élevée au cours de l'exercice sous revue. Il n'y a ainsi eu aucune interruption de l'approvisionnement liée à un quelconque problème sur le réseau de transport. L'année 2022 a toutefois été marquée par une exploitation du réseau parfois tendue, notamment pendant l'été, puisque durant cette période de l'année, de nombreux projets de construction et de maintenance ont été réalisés sur le réseau de transport. Parallèlement aux consignations d'éléments de réseau nécessaires à cet effet, la Suisse a enregistré une production très élevée au niveau régional, ce qui a entraîné des charges importantes sur le réseau. La disponibilité limitée des centrales nucléaires françaises et les prix inhabituels du marché ont également parfois provoqué des flux de charge élevés sur les éléments de réseau suisses. Globalement, Swissgrid a dû effectuer davantage de redispatch, notamment à la demande des gestionnaires de réseau de transport allemands.



Exploitation du réseau

Environnement européen

Synchronisation d'urgence des réseaux électriques d'Ukraine et de Moldavie avec l'Europe

Depuis la mi-mars, les réseaux de transport de l'Ukraine et de la Moldavie sont synchronisés avec le réseau interconnecté européen. La connexion était en préparation depuis 2017 et la synchronisation initialement prévue pour 2023. Une accélération de la procédure s'est avérée techniquement réalisable et des mesures appropriées ont permis de garantir une exploitation sûre et stable. En sa qualité de membre fondateur d'ENTSO-E, Swissgrid a été en contact étroit avec les gestionnaires de réseau de transport européens ainsi qu'avec ENTSO-E et a participé activement à la recherche de solutions au sein de différents groupes de travail et comités.



Exploitation du réseau

Swissgrid du futur

Préparer l'exploitation du réseau aux défis de demain

Les exigences en matière d'exploitation du système ont considérablement augmenté ces dernières années, notamment en raison de la décentralisation et de la complexité croissantes du système énergétique. Afin de pouvoir maîtriser les enjeux de la surveillance et de la gestion du réseau, Swissgrid met en œuvre le programme «Vision System Operations». L'objectif est d'améliorer la résilience des équipes et de renforcer les effectifs de cette unité.

Afin de garantir des investissements toujours plus importants dans le réseau tout en assurant une exploitation sûre de ce dernier, Swissgrid lance également le programme «Vision Operational Planning». L'objectif est de mieux coordonner les différents projets de construction ainsi que les mesures de maintenance, tout en optimisant la planification et la mise en œuvre des consignations qui en découlent. À cet effet, Swissgrid va notamment créer une plateforme permettant d'automatiser et de numériser la planification des consignations.



Infrastructure de réseau

Mise en service de la nouvelle ligne entre Chamoson et Chippis

Le 30 septembre 2022, après quatre ans de travaux, Swissgrid a mis en service la nouvelle ligne à très haute tension entre Chamoson et Chippis. Cette liaison d'une trentaine de kilomètres est importante pour le transport de l'énergie des centrales hydroélectriques valaisannes. Les 77 pylônes, qui regroupent des lignes appartenant à Swissgrid, aux CFF ainsi qu'à Valgrid, ont permis de supprimer 90 kilomètres de lignes aériennes existantes et plus de 300 pylônes.



Infrastructure de réseau

Augmentation de la ligne entre Pradella et La Punt

La ligne étendue entre Pradella et La Punt est en service depuis novembre 2022. Grâce à deux nouveaux systèmes électriques de 380 kV, Swissgrid augmente la capacité de transport et par conséquent la sécurité d'approvisionnement dans le canton des Grisons et dans toute la Suisse. À titre de mesure de substitution, Swissgrid a apporté un soutien important aux Engadiner Kraftwerke afin de remplacer une ligne aérienne entre Pradella et Bever par une ligne câblée souterraine. Au total, 1100 pylônes de lignes aériennes pourront ainsi être démantelés.



Infrastructure de réseau

Le raccordement de la centrale de pompage-turbinage de Nant de Drance est terminé

Le 1^{er} avril 2022, Swissgrid a mis en service la connexion câblée souterraine entre La Bâtiaz et Le Verney à Martigny. Ces travaux ambitieux ont duré près de deux ans: la galerie, longue de 1,2 kilomètre et située à une profondeur comprise entre 12 et 20 mètres, a été creusée à l'aide d'un mini-tunnelier. Swissgrid a ainsi achevé le troisième et dernier tronçon de la ligne et son raccordement à la centrale de pompage-turbinage de Nant de Drance.



Infrastructure de réseau

Début et avancement des travaux de plusieurs projets de réseau

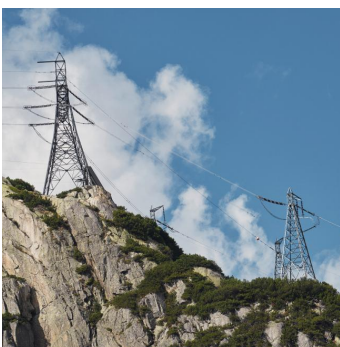
En 2022, Swissgrid a commencé les travaux d'extension de la ligne existante entre Obfelden et Samstagern pour la passer à 220 kilovolts. La ligne entre Bassecourt et Mühleberg sera étendue à 380 kilovolts. En 2021, le Tribunal fédéral a approuvé les plans de Swissgrid portant sur cette ligne essentielle pour l'agglomération bernoise et le Mittelland. Les travaux de construction de la nouvelle ligne à 380 kV entre Mörel-Filet et Ernen sont bien avancés.



Infrastructure de réseau

Nombreux projets en cours d'approbation et de procédure d'approbation des plans

De nombreux projets de réseau sont en cours de procédure d'autorisation et d'approbation: Pour le projet de construction entre Flumenthal et Froloo (Therwil), Swissgrid a déposé la demande de lancement de la procédure de plan sectoriel auprès de l'Office fédéral de l'énergie. Le projet entre Niederwil et Obfelden a franchi une étape supplémentaire, puisque le Conseil fédéral y a défini le corridor de planification et la technologie de transport. Concernant le projet de réseau entre Innertkirchen et Ulrichen, l'Office fédéral de l'énergie a proposé le corridor de planification de la future ligne. Le projet entre Bickigen et Chippis continue à prendre du retard. L'approbation des plans pour l'augmentation de la tension à 380 kilovolts a certes été accordée par l'Office fédéral de l'énergie, mais des recours ont été déposés contre cette décision, de sorte que le Tribunal fédéral doit maintenant rendre un jugement.



Infrastructure de réseau

Un projet pionnier sans précédent: une ligne câblée dans le tunnel autoroutier du Saint-Gothard

Pour la première fois, une ligne à très haute tension sera reliée à un tunnel autoroutier national. En 2022, Swissgrid a déposé la demande d'approbation des plans pour le câblage souterrain de la ligne du Saint-Gothard. Swissgrid installera la ligne à très haute tension de 220 kV entre Airolo et Göschenen sur une longueur totale de 18 kilomètres, dont 17 kilomètres dans le deuxième tube du tunnel autoroutier du Saint-Gothard. Swissgrid procédera ensuite au démontage de plus de 70 pylônes à très haute tension ainsi qu'à celui de 23 kilomètres de lignes

aériennes.



Infrastructure de réseau

Transformation et extension de postes de couplage et de transformateurs

À l'automne 2022, Swissgrid a commencé les travaux de construction de la sous-station de Mettlen (Eschenbach), un nœud important du réseau de transport suisse. Il est prévu de construire deux nouveaux transformateurs de 800 MVA. En collaboration avec les CFF, Swissgrid a également déposé la demande d'approbation des plans pour la modernisation de la sous-station de Biasca. L'installation en plein air sera notamment remplacée par un poste de couplage isolé au gaz et un convertisseur de fréquence des CFF sera installé.



Infrastructure de réseau

Des investissements réguliers dans le réseau existant

Pour que le réseau de transport puisse être exploité de manière irréprochable, il est nécessaire de procéder à une maintenance régulière, parallèlement à la transformation et à l'extension du réseau. Cela implique non seulement le remplacement des conducteurs, la révision des disjoncteurs, le traitement anticorrosion des supports, le débroussaillage ou la protection contre les avalanches, mais aussi la remise en état des installations après un sinistre.

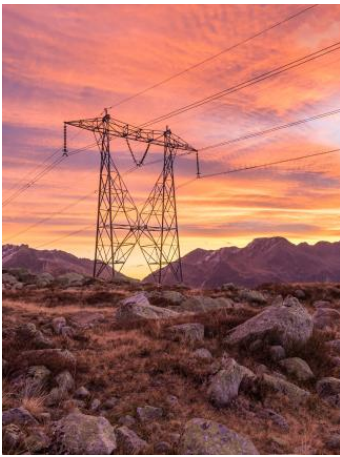


Infrastructure de réseau

Environnement suisse

Accélérer le développement du réseau

Actuellement, pour les projets de construction de réseau, il faut compter environ quinze ans entre le début du projet et la mise en service. La procédure d'autorisation et d'approbation de la Confédération comporte six phases. Les oppositions et les procédures judiciaires entraînent régulièrement des retards importants dans les projets. Swissgrid se mobilise pour que les procédures d'autorisation et d'approbation gagnent en efficacité et que le développement du réseau s'en trouve ainsi accéléré. En effet, la modernisation de l'infrastructure du réseau est essentielle au succès de la stratégie énergétique de la Confédération.



Infrastructure de réseau

Swissgrid du futur

Le réseau de demain

Pour que le réseau puisse répondre aux besoins futurs, Swissgrid établit périodiquement une planification pluriannuelle, appelée «Réseau stratégique». La planification du Réseau stratégique 2040 a franchi plusieurs étapes importantes au cours de l'exercice sous revue. Swissgrid a défini ses principes pour la planification à long terme du réseau, le Conseil fédéral a approuvé à l'automne le scénario-cadre suisse (SC CH) élaboré par l'Office fédéral de l'énergie et, parallèlement à cela, les gestionnaires de réseau de distribution ont régionalisé les directives nationales de ce dernier en collaboration avec Swissgrid. C'est sur la base de ces éléments que Swissgrid va élaborer le Réseau stratégique 2040. Il sera vraisemblablement présenté au public en 2024, après examen par la Commission fédérale de l'électricité (EiCom).



Infrastructure de réseau

Sécurité

Une meilleure protection pour les sous-stations de Swissgrid

Swissgrid renforce le niveau de protection de ses sous-stations dans le cadre d'un projet par le biais de mesures de construction et d'organisation et de l'installation de systèmes de sécurité. Durant la phase pilote, Swissgrid a élaboré de nouvelles normes de sécurité, développé des systèmes informatiques et mis en place de nouveaux processus. La mise en œuvre a été effectuée dans les premières sous-stations au cours de l'exercice sous revue.



Sécurité

Succès de la certification Safety Culture Ladder

En 2021, l'entreprise a introduit la Safety Culture Ladder, une méthode d'évaluation qui permet de mesurer la sensibilisation générale aux questions de sécurité au sein de l'entreprise. Une autre étape importante a été franchie au cours du dernier exercice sous revue: Swissgrid a passé avec succès le premier audit de certification SCL et a atteint le niveau 3 visé par le modèle de maturité qui comprend au total cinq échelons.



Sécurité

Business Continuity Management: être prêt à faire face à des situations extraordinaires

En sa qualité de propriétaire de l'une des infrastructures les plus critiques de Suisse, Swissgrid ne cesse d'investir dans sa résilience: dans le domaine du Business Continuity Management (BCM), l'entreprise a mis en place une organisation permettant d'assurer sa mission principale en cas d'événement correspondant. L'entreprise a également organisé un exercice complet au mois de novembre. Des membres du personnel ont été mobilisés dans des lieux de rassemblement décentralisés. Leur capacité à coopérer sur place ainsi qu'avec les collaboratrices et les collaborateurs des centres de conduite du réseau a été testée, tout comme l'utilisation des systèmes informatiques pertinents pour le BCM.



Sécurité

Nouvelle étape dans le développement de la cybersécurité

La protection des informations et des systèmes de traitement de l'information revêt une importance stratégique pour Swissgrid. En effet, la capacité d'action de l'organisation et le bon fonctionnement de l'infrastructure technique reposent sur la protection des informations et des systèmes.

Swissgrid prend de nombreuses mesures afin de garantir une protection complète. Leur gestion a été soumise en 2022 à un processus d'audit qui s'est achevé avec succès par une certification ISO/CEI 27001. Cette certification est le résultat d'efforts importants déployés par Swissgrid afin de continuer à se développer dans le domaine de la cybersécurité.



Sécurité

Prise de conscience élevée en matière de sécurité: sensibilisation des collaboratrices et des collaborateurs

L'entreprise instaure une culture de sécurité élevée en interne, ce qui nécessite une compréhension et une conscience communes de la sécurité. En 2022, Swissgrid a donc organisé pour la première fois une formation d'une journée pour l'ensemble des collaboratrices et des collaborateurs qui a permis d'aborder des sujets liés à la sécurité. L'accent a notamment été mis sur la sécurité au travail et les cyber-risques. Cette formation sera désormais organisée tous les ans.



Evolutions du marché

Environnement européen

Swissgrid techniquement prête pour la plateforme MARI

La plateforme MARI permet l'échange rapide d'énergie de réglage tertiaire au sein du marché intérieur européen de l'électricité. Depuis le mois d'août, Swissgrid est techniquement prête à être raccordée à la plateforme MARI. Dans cette optique, Swissgrid a notamment adapté les produits d'énergie de réglage de la Suisse. La plateforme a été mise en service à l'automne. Cependant, faute d'accord sur l'électricité avec l'UE, Swissgrid n'est pour l'instant pas encore raccordée à la plateforme.



Evolutions du marché

Environnement européen

Fin de l'ensemble des préparatifs pour le raccordement à la plateforme PICASSO

Swissgrid a finalisé en juin l'ensemble des préparatifs techniques nécessaires pour être raccordée à la plateforme internationale PICASSO. PICASSO permet l'échange d'énergie de réglage secondaire et intègre la fonction de compensation jusqu'à présent réalisée par l'International Grid Control Cooperation (IGCC). Pour l'instant, en l'absence d'un accord sur l'électricité, il n'existe aucune liaison avec la plateforme européenne. Swissgrid reste membre de l'IGCC jusqu'à nouvel ordre.



Evolutions du marché

Environnement européen

Avancées dans la prise en compte du calcul de la capacité à l'échelle européenne

L'absence de solution politique entre la Suisse et l'UE a pour conséquence que la Suisse ne fait pas partie des zones de calcul de capacité «Italy North» et «CORE», pertinentes pour Swissgrid, ni des marchés de l'électricité couplés. Grâce à la signature du Synchronous Area Framework Agreement (SAFA), Swissgrid a pu entamer des négociations avec les gestionnaires de réseau de transport de la zone de calcul de capacité «Italy North» et conclure des contrats bilatéraux à la fin de l'année 2021. Ces contrats sont tous conclus pour une durée d'un an et sont soumis à l'approbation des régulateurs concernés. Pendant toute la durée du contrat, Swissgrid est pleinement impliquée sur le plan technique dans les méthodes de calcul de la capacité transfrontalière ainsi que dans les processus de redispatch et de coordination de la sécurité. Le contrat avec la région «Italy North» a été renouvelé fin 2022.

Avec la zone de calcul de capacité «CORE», un concept commun a été élaboré en collaboration avec les gestionnaires de réseau de transport concernés pour la prise en compte des éléments de réseau suisses dans le calcul de la capacité à la frontière nord, et un prototype a été mis en

œuvre en 2022. La prochaine étape consistera à finaliser le concept qui devra être approuvé par les gestionnaires de réseau de transport et les régulateurs de la région «CORE».



Evolutions du marché

Environnement européen

Révision des contrats sur la base des dispositions des Network Codes européens

La signature du Synchronous Area Framework Agreement (SAFA) a posé les bases permettant à Swissgrid de coopérer actuellement avec les gestionnaires de réseau de transport européens au niveau technique et opérationnel, malgré l'absence d'accord sur l'électricité. Swissgrid est par conséquent tenue de s'assurer que les dispositions du contrat et les Network Codes européens contraignants sont respectés. Le Transmission Code et le Balancing Concept ont déjà été adaptés en conséquence. En 2022, Swissgrid a notamment procédé à la révision des contrats-cadres pour les services système et a lancé un nouvel appel d'offres pour les cellules de reconstruction pour le démarrage autonome et l'aptitude à la marche en îlotage.



Environnement européen

Regional Operation Security Coordination en vue d'améliorer la sécurité de l'exploitation

En 2021, le Clean Energy Package a entraîné des changements dans la coordination de l'exploitation du réseau paneuropéen. Les zones de calcul de capacité ont été chargées de développer une méthode visant à coordonner la sécurité de l'exploitation (Regional Operation Security Coordination, ROSC). En raison de l'absence d'accord sur l'électricité, Swissgrid ne fait pas partie des zones de calcul de capacité «Italy North» et «CORE». En raison de son importance pour les calculs régionaux de la sécurité du réseau, il est néanmoins prévu d'intégrer Swissgrid dans les processus ROSC.

Il est également prévu de renforcer le degré de collaboration en faisant évoluer les coordinateurs de sécurité régionaux actuels, tels que TSCNET, vers de futurs Regional Coordination Centers (RCC). Les RCC seront formés au sein des nouvelles régions d'exploitation du réseau, appelées System Operations Regions (SOR). Swissgrid ne faisant pas partie des SOR, elle ne peut donc pas participer aux RCC. Swissgrid s'engage actuellement pour pouvoir continuer à participer à la gestion en tant qu'actionnaire de TSCNET.



Environnement européen

Règle des 70%: une forte progression des défis pour Swissgrid

En vertu du Clean Energy Package, les gestionnaires de réseau de transport d'Europe continentale sont tenus de mettre à disposition 70% de la capacité transfrontalière pour le commerce de l'électricité au plus tard fin 2025. Si, d'ici là, la Suisse n'est pas pleinement prise en compte dans les calculs de la capacité pour les échanges transfrontaliers, les flux d'électricité non planifiés risquent de se multiplier. De la même manière, les pays voisins seront éventuellement contraints de restreindre leurs capacités frontalières en direction de la Suisse. Cette situation peut s'avérer particulièrement préoccupante en hiver, période durant laquelle la Suisse est tributaire des importations et des capacités frontalières associées.



Environnement européen

Sans accord sur l'électricité, seule une participation limitée reste possible en Europe

L'absence d'accord sur l'électricité empêche Swissgrid de participer à de nombreux processus et plateformes au niveau européen. En effet, aujourd'hui, l'entreprise n'est pas en mesure de se connecter aux plateformes MARI et PICASSO, importantes pour les réserves de réglage. Quant à sa participation future à TERRE, elle est également menacée. Par ailleurs, Swissgrid ne fait pas partie du Flow-Based Market Coupling et de la zone de calcul de capacité CORE, limitrophe de la Suisse. L'entreprise n'est également pas prise en compte dans les System Operations Regions et ne peut donc pas non plus participer aux Regional Coordination Centers, qui joueront à l'avenir un rôle majeur dans la coordination de l'exploitation du réseau.

L'isolement de Swissgrid multiplie les risques de flux d'électricité non planifiés au sein du réseau suisse. L'entreprise met donc en œuvre tous les moyens dont elle dispose afin de pouvoir jouer un rôle actif. Des accords ont ainsi été conclus afin que Swissgrid puisse être prise en compte dans le calcul de la capacité, notamment pour la région Italy North. De même, pour des raisons de sécurité du système, Swissgrid a déposé des voies de recours contre certaines décisions émanant des autorités de l'UE. À plus long terme, ces mesures ne constituent toutefois pas un substitut adéquat à un accord sur l'électricité.



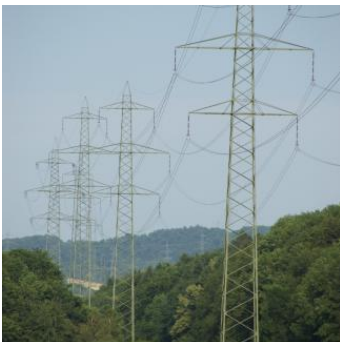
Evolutions du marché

Swissgrid du futur

Equigy: projet pilote avec ewz achevé avec succès

Au cours du dernier exercice sous revue, Swissgrid et ewz ont mené un projet pilote avec la plateforme de Crowd Balancing Equigy. Créée par Swissgrid en collaboration avec TenneT et Terna, cette plateforme permet, grâce à la technologie blockchain, de regrouper et de gérer plus facilement de petites ressources énergétiques flexibles afin de les utiliser pour stabiliser le réseau.

Le projet pilote s'est concentré sur la manière dont ces sources d'énergie peuvent être utilisées pour stabiliser non seulement le réseau de transport, mais aussi le réseau de distribution, et sur la manière dont la coopération entre les gestionnaires de réseau de transport et de distribution peut être automatisée. Afin de pouvoir faire face à la décentralisation croissante et donc à la complexité du système énergétique, de telles coopérations gagneront en importance à l'avenir. La prochaine étape consistera pour Swissgrid à mener d'autres projets pilotes impliquant davantage de participants.

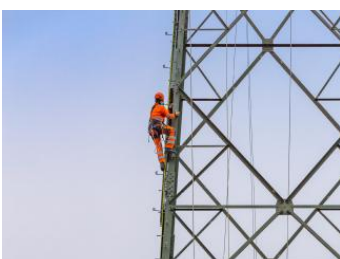


Infrastructure de réseau

Swissgrid du futur

Pylonian: connaître l'état des pylônes en détail

En 2021, Swissgrid a lancé un projet innovant qui consiste à placer des capteurs IoT (Internet of Things) sur des pylônes afin de mesurer différentes variables comme les vibrations du pylône, son inclinaison, la température et le rayonnement solaire. Des algorithmes alimentés par des données sont également développés afin d'identifier, entre autres, des modèles et des anomalies à partir des valeurs de mesure. L'objectif de Swissgrid est de surveiller l'état des pylônes tout au long de leur cycle de vie et de pouvoir ainsi mieux cibler les travaux de maintenance. À ce jour, sept pylônes ont été équipés de ce type de capteurs. Les données récoltées font l'objet d'une analyse régulière. Swissgrid envisage d'étendre progressivement ce projet à des centaines, voire des milliers de pylônes.



Compose: processus automatisés pour la planification des consignations

Le projet de recherche et de développement Compose de Swissgrid a pour objectif d'automatiser et d'optimiser la planification des consignations d'éléments de réseau. Parallèlement, il s'agit également de mettre en place une aide à la décision pour les mesures à prendre en

Exploitation du réseau

Swissgrid du futur

cas d'éventuelles congestions du réseau. La planification des consignations est très complexe, car celles-ci ont de multiples répercussions sur les flux de charge au sein du réseau. Le recours à l'optimisation mathématique et aux algorithmes se révèle particulièrement utile dans ce contexte.

En 2022, Swissgrid a élaboré un prototype capable de simuler les effets des consignations et d'identifier les meilleurs créneaux horaires pour leur exécution. La prochaine étape consistera à développer ce prototype et à étendre ses fonctionnalités.



Exploitation du réseau

Swissgrid du futur

eflux: visualisation de l'état de réseau actuel

L'objectif du projet eflux est de représenter l'état de réseau de manière simple et lisible et de permettre à de nouveaux groupes cibles d'y accéder, non seulement sur l'écran géant du centre de conduite du réseau, mais aussi sur des appareils tels que des ordinateurs portables, des smartphones et des tablettes.

Une équipe pluridisciplinaire a élaboré une nouvelle représentation schématisée du réseau de transport, inspirée du plan du métro de Londres. Ce prototype permet de s'orienter rapidement et d'identifier aisément les zones du réseau qui posent un problème. Le travail des opérateurs s'en trouve simplifié, car ils ont besoin d'identifier, d'analyser et d'élaborer des solutions en peu de temps. L'outil propose des fonctionnalités concrètes, telles que la possibilité de zoomer, l'animation des flux de charge et la représentation de diagrammes de séries chronologiques. La représentation est désormais accessible à l'ensemble des collaboratrices et des collaborateurs dans le cadre d'un projet de suivi.

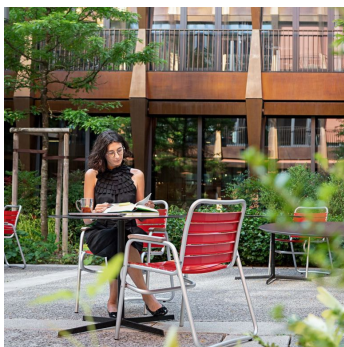


Swissgrid du futur

Stratégie 2027: début d'une nouvelle période stratégique de cinq ans

Au cours du dernier exercice sous revue, l'ensemble de l'entreprise a travaillé sur la Stratégie 2027, qui marque le début d'une nouvelle période stratégique de cinq ans. Au cours des prochaines années, Swissgrid s'appuiera sur les atouts qui font sa force, avec ses quatre axes: «Sécurité d'approvisionnement», «Grid Transfer Capacity», «Safety & Security» et «Operational Excellence». Parallèlement, l'entreprise met l'accent sur l'innovation et la numérisation et encourage le développement durable de l'entreprise.

Entreprise

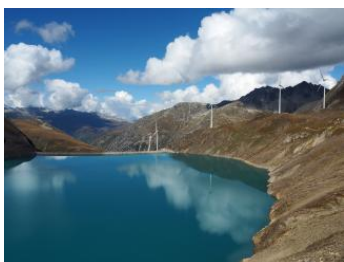


Swissgrid du futur

Entreprise

Corporate Social & Environmental Responsibility: partie intégrante de la nouvelle stratégie

Swissgrid s'est fixé pour objectif d'ancrer encore davantage le développement durable au sein de l'entreprise. Avec l'intégration de la Corporate Social & Environmental Responsibility (CSER) dans la Stratégie 2027, Swissgrid a franchi une étape importante dans sa démarche de développement durable à l'échelle de l'entreprise. Au cours du dernier exercice sous revue, une analyse de matérialité a été réalisée et les Sustainability Development Goals pertinents pour l'entreprise ont été sélectionnés. De cette manière, Swissgrid a défini la base d'une hiérarchisation des mesures en matière de CSER et de leur mise en œuvre dans tous les secteurs de l'entreprise.



Environnement suisse

Mesures en faveur de la sécurité de l'approvisionnement en électricité: rapport d'experts de Swissgrid et de la branche

Au printemps 2022, Swissgrid et les producteurs d'électricité AET, Alpiq, Axpo, BKW et Repower ont présenté, lors d'une session du Parlement fédéral, un rapport d'experts proposant des solutions visant à garantir pour la Suisse la sécurité de l'approvisionnement en électricité à long terme et, si possible, neutre en CO₂. Cette analyse a également été présentée à l'Office fédéral de l'énergie et à la Commission fédérale de l'électricité EICom.

Il en est ressorti que l'acte modificateur unique «Loi fédérale relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables» allait dans la bonne direction, mais qu'il ne suffisait pas à garantir l'approvisionnement, notamment en hiver. Les entreprises ont demandé la constitution de réserves, notamment via des centrales électriques de secours, et l'accélération des processus d'autorisation pour la rénovation des réseaux ainsi que pour les nouvelles installations de production. Une autre exigence importante a été définie, à savoir une solution intergouvernementale pour une intégration technique de la Suisse en guise d'alternative à l'accord sur l'électricité.



Environnement suisse

Les procédures pour les installations hydrauliques et éoliennes doivent être plus rapides

En février 2022, le Conseil fédéral a lancé une consultation pour le projet dit d'accélération. L'objectif de la modification de la loi sur l'énergie est de simplifier et de rationaliser les procédures de planification et d'autorisation pour les principales installations d'énergie hydraulique et éolienne. Par ailleurs, il convient également d'encourager le développement de l'énergie photovoltaïque. En mai 2022, Swissgrid a pris position sur cette modification de la loi sur l'énergie. Swissgrid se félicite de ces mesures, mais demande que les procédures d'autorisation pour les réseaux soient coordonnées et également accélérées.



Environnement suisse

Le Conseil fédéral confie à Swissgrid la surveillance du courant pour l'approvisionnement économique du pays

Dans la perspective d'une éventuelle pénurie d'électricité en Suisse durant l'hiver 2022/2023, le Conseil fédéral a décidé le 4 mai 2022 que Swissgrid devait développer un nouveau système de surveillance pour le domaine spécialisé Énergie de l'approvisionnement économique du pays. L'objectif de cette surveillance est d'obtenir des informations sur la situation actuelle de l'approvisionnement et du marché en Suisse. Elle doit en outre fournir des analyses sur l'auto-approvisionnement et indiquer la durée pendant laquelle la Suisse pourrait assurer son approvisionnement en électricité sans recourir aux importations. Swissgrid a mis le système en service dans les délais impartis, dès la fin de l'année.



Préparatifs en vue de garantir la sécurité de l'approvisionnement en électricité de la Suisse en hiver

En 2022, le conflit en Ukraine, qui a entraîné une baisse considérable des livraisons de gaz en Europe, et les turbulences sur les marchés de l'énergie ont déclenché une crise énergétique qui n'a pas épargné la Suisse. Swissgrid a partagé l'avis de la Confédération selon lequel il existait des incertitudes quant à la sécurité de l'approvisionnement en

Exploitation du réseau

Environnement suisse

électricité durant l'hiver 2022/2023.

Afin d'augmenter la sécurité d'approvisionnement à court terme, le Conseil fédéral a ordonné différentes mesures et confié de nouveaux rôles à Swissgrid. L'entreprise a ainsi été chargée de la vente aux enchères de la réserve d'énergie hydraulique en octobre 2022. Par ailleurs, Swissgrid a pris des mesures en matière de construction pour s'assurer que la tension sur les lignes entre Bickigen et Chippis ainsi qu'entre Bassecourt et Mühleberg puisse être temporairement augmentée après avoir obtenu l'approbation correspondante. Le raccordement de la centrale de réserve de Birr au réseau de transport a également été réalisé par Swissgrid. L'entreprise a par ailleurs pris en charge la mise en œuvre opérationnelle en vue d'une éventuelle utilisation de groupes électrogènes de secours à titre de réserve supplémentaire.

L'entreprise a fait tout son possible pour apporter sa contribution à un approvisionnement fiable en électricité de la Suisse. Swissgrid a également pris des mesures supplémentaires en faisant l'acquisition anticipée de puissance de réglage. De même, Swissgrid a mis en place une task force interne dès le début du mois de juillet 2022. *[le texte sera adapté en fonction de la situation actuelle]*



Entreprise

Swissgrid émet une nouvelle obligation d'entreprise

Le 24 mai 2022, Swissgrid a placé un nouvel emprunt sur le marché des capitaux pour un montant de CHF 175 millions. Le produit de cette obligation servira au remboursement des dettes financières à court terme ainsi qu'au financement des investissements courants et des charges d'approvisionnement.



Élection de deux nouveaux membres du Conseil d'administration

Deux nouveaux membres du Conseil d'administration ont été élus lors de l'Assemblée générale ordinaire du 18 mai 2022. Felix Graf, CEO de la NZZ depuis juin 2018, est désormais membre indépendant du Conseil d'administration. Il succède à Isabelle Moret. Par ailleurs, Martin Koller, en poste chez Axpo Holding depuis 2012, a été élu en tant que

Entreprise

représentant de la branche. Il remplace ainsi Kerem Kern.



Infrastructure de réseau

Entreprise

En dialogue avec la branche et la population

Swissgrid attache une grande importance à la transparence et à la continuité de l'information concernant ses activités et notamment ses projets de construction. En 2022, Swissgrid a ainsi organisé des réunions d'information sur les projets de construction prévus entre Innertkirchen et Ulrichen, Flumenthal et Froloo (Therwil) ainsi qu'entre Airolo et Göschenen. Le centre d'information temporaire de Bözberg, dédié aux opportunités et aux défis des lignes câblées souterraines et des lignes aériennes, a accueilli ses dernières visiteuses et derniers visiteurs en juin 2022. L'entreprise a également participé à différents salons, comme la Foire du Valais et la Vifra en Valais, les Assises européennes de la transition énergétique à Genève ainsi que la LUGA à Lucerne.

Swissgrid est également restée en contact étroit avec la branche, puisque d'importantes manifestations ont eu lieu à Castione ainsi qu'à l'occasion de la mise en service de la ligne entre Chamoson et Chippis. De même, Swissgrid a organisé des formats hybrides ou virtuels tels que le Forum des réseaux, un webinaire pour la branche, le colloque sur l'utilisation du réseau ou la réunion des partenaires de gestion de groupes-bilan.

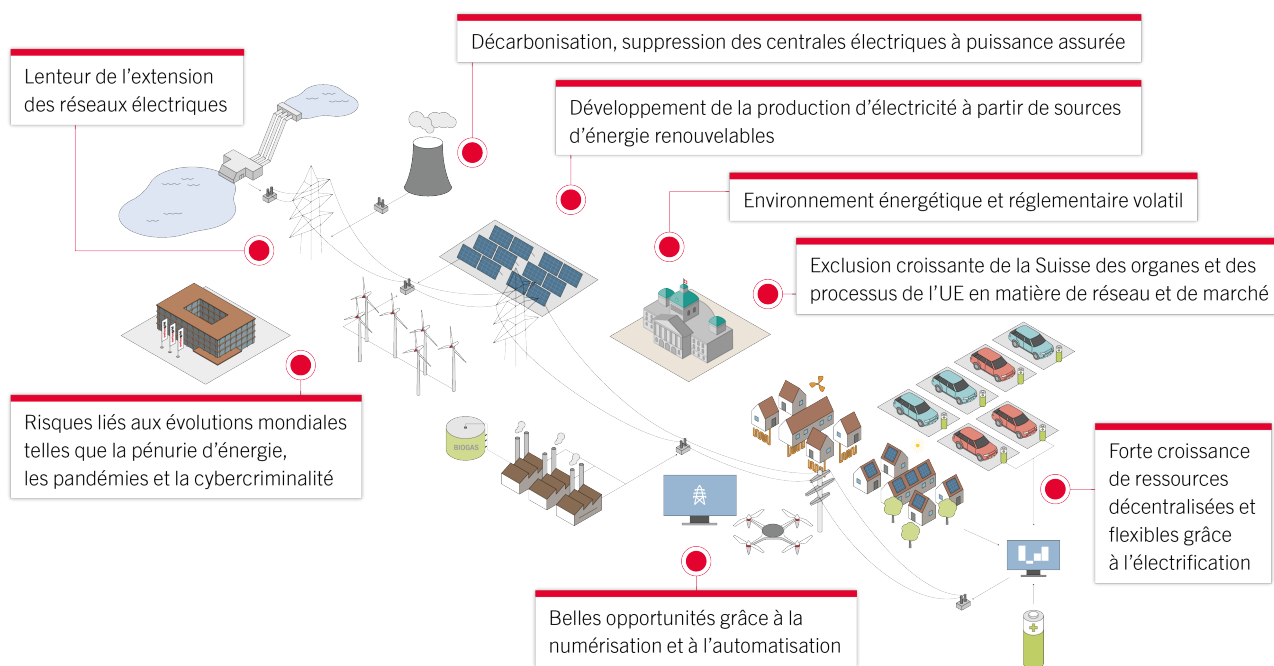
Rapport annuel

Stratégie 2027

«Nous participons à la conception de l'avenir énergétique – de manière sûre, innovante et durable!»

L'année 2023 marque le début d'une nouvelle période stratégique de cinq ans pour Swissgrid. Ces dix dernières années ont été marquées par la reprise des réseaux d'anciens propriétaires ainsi que par une phase consécutive de développement et de consolidation. L'entreprise a ainsi créé des bases solides qui lui permettent de relever les défis d'un système énergétique en pleine mutation.

Un système énergétique en pleine mutation – analyse des actions stratégiques nécessaires



Après une longue période de stabilité, le secteur de l'électricité a énormément évolué au cours ces vingt dernières années. La décision de l'UE d'intégrer les marchés européens de l'électricité et de décarboniser l'économie énergétique a déclenché cette transformation radicale. La pression exercée pour accélérer la transformation du système énergétique et la décarbonisation n'ont cessé de s'intensifier en raison des nouveaux objectifs climatiques définis dans le cadre de l'«European Green Deal».

Les politiques énergétiques de l'UE et de la Suisse sont à nouveau sur la sellette: les évolutions géopolitiques, la raréfaction de l'offre du gaz, les capacités limitées des centrales électriques en hiver et les évolutions exceptionnelles des prix de gros du gaz et de l'électricité ne font que renforcer l'aspiration à une autonomie énergétique nationale. Il faut s'attendre à ce que le parc des centrales électriques, et donc l'ensemble du système énergétique, continue à évoluer au cours des prochaines années.

Ces évolutions affectent les gestionnaires de réseau à plusieurs égards: Le développement rapide de la production d'énergie renouvelable entraîne des modèles de production très variables et des flux d'électricité volatils. Cette situation implique des défis considérables pour la gestion du réseau et nécessite une puissance de réserve suffisante et une automatisation plus poussée afin de garantir la stabilité du réseau. Le contexte politique et réglementaire oblige les gestionnaires de réseau à mettre en œuvre de nouvelles activités dans des délais très courts. Parallèlement, le cadre légal empêche toute modification majeure. Citons à titre d'exemple les procédures d'approbation et d'autorisation des projets de réseau qui sont toujours aussi longues et qui freinent l'adaptation urgente et nécessaire de l'infrastructure de réseau aux nouvelles conditions générales.

L'absence d'accord sur l'électricité entre la Suisse et l'UE ne fait qu'accentuer ces difficultés pour Swissgrid. La Suisse est de plus en plus exclue des mécanismes de marché essentiels de l'UE. Les risques liés à l'augmentation de flux d'électricité non planifiés, à l'absence de prise en compte dans les processus de sécurité du système et à la réduction des capacités d'importation augmentent.

Les gestionnaires de réseau sont mis à l'épreuve non seulement en raison de la mutation du système énergétique, mais aussi en raison des évolutions au niveau mondial. Les dangers tels que les conséquences du changement climatique sur l'infrastructure de réseau, les pandémies ou la cybercriminalité montrent que les exploitants d'infrastructures critiques doivent faire preuve d'un niveau de protection et de préparation exceptionnellement élevé. Les exigences imposées à ces entreprises en matière de résilience, de dispositif de sécurité, de préparation aux situations d'urgence, de Business Continuity Management et de gestion de crise restent élevées.

La numérisation offre une réponse à la complexité croissante de l'environnement des gestionnaires de réseau. La transformation numérique souhaitée permet par exemple de faire le lien entre les nombreuses nouvelles ressources flexibles et de les intégrer de manière bénéfique pour l'exploitation du système. Un processus numérique continu tout au long de la chaîne de création de valeur offre des perspectives au sein de l'entreprise, puisque les solutions numériques permettent entre autres de gagner en efficacité, notamment au niveau de l'extension et de la maintenance du réseau. Le potentiel de la numérisation est particulièrement important pour les gestionnaires de réseau qui jouent un rôle essentiel au sein du système énergétique. Il est donc nécessaire de saisir cette opportunité.

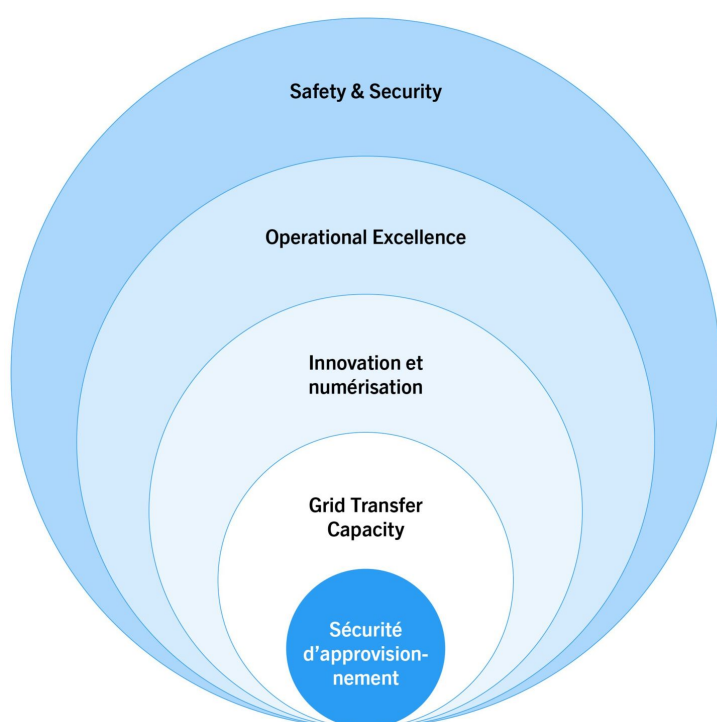
Cinq axes

Dans le cadre de sa Stratégie 2027, Swissgrid a défini cinq axes intrinsèquement liés. Quatre d'entre eux sont issus de la précédente période stratégique et ont été adaptés aux conditions générales actuelles et futures. Un nouvel objectif intitulé «Innovation et numérisation» est venu s'y ajouter.

La «Sécurité d'approvisionnement» est au cœur de la nouvelle stratégie, avec des mesures visant à garantir à long terme la sécurité d'approvisionnement côté réseau, indépendamment du degré d'intégration dans les processus européens de l'UE, tout en soutenant la stratégie énergétique de la Confédération. La «Grid Transfer Capacity» joue également un rôle important. Son objectif est d'augmenter la capacité du réseau en fonction des besoins ainsi que de façonner et d'exploiter le réseau de manière encore plus efficace à l'avenir. Un paquet de mesures axées sur l'innovation et la numérisation crée les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la transformation numérique visée.

Afin de pouvoir mettre en œuvre la Stratégie 2027 avec succès, la culture et les compétences au sein de l'entreprise doivent suivre et évoluer en fonction des exigences futures. «Operational Excellence» couvre ces champs d'action ainsi que le développement durable de l'entreprise.

En sa qualité de responsable d'une infrastructure critique pour la Suisse, Swissgrid accorde la priorité absolue à la sécurité. Son évolution ne peut réussir que si les risques et les dangers pertinents pour l'entreprise sont identifiés et atténués à un stade précoce. L'objectif de l'axe stratégique «Safety & Security» est d'assurer une forte résilience et une protection globale de toutes les ressources de Swissgrid.



Les axes en détail

«Sécurité d'approvisionnement»

«Swissgrid garantit une sécurité d'approvisionnement élevée côté réseau, indépendamment de l'intégration dans les processus européens. Swissgrid soutient la stratégie énergétique de la Confédération.»

L'interconnexion et la collaboration avec l'Europe sont essentielles pour assurer une sécurité d'approvisionnement élevée. Swissgrid étant de plus en plus mise à l'écart des processus de l'UE en raison de l'absence d'accord sur l'électricité, l'entreprise œuvre pour une intégration aussi élevée que possible au niveau technique. Grâce à des contrats bilatéraux conclus avec les gestionnaires de réseau de transport voisins, la Suisse est assurée d'être prise en compte, notamment dans les processus et les mécanismes européens de sécurité du réseau. Un accord sur l'électricité avec l'UE reste toutefois l'objectif ultime de Swissgrid.

La transformation du mix de production et la décentralisation du système électrique augmentent les exigences en matière d'exploitation du système. Afin d'augmenter la pilotabilité du réseau, Swissgrid prend des mesures de construction, modifie les processus d'exploitation et utilise, pour l'exploitation du système, des solutions numériques permettant de prendre des décisions en fonction des données. Ce paquet de mesures permet également à Swissgrid de faire face aux risques croissants qui pèsent sur la sécurité du système dans le cas où la Suisse serait encore davantage exclue des processus européens.

Les multiples ressources décentralisées du système énergétique ne représentent pas seulement un défi, mais aussi une opportunité pour les gestionnaires de réseau. Swissgrid entend exploiter plus efficacement le potentiel de ces ressources à l'avenir. En effet, l'entreprise prévoit de créer des plateformes de marché en collaboration avec la branche, d'en faciliter l'accès grâce à des solutions numériques, de mieux coordonner leur flexibilité et de les utiliser de manière bénéfique pour l'exploitation du réseau.

«Grid Transfer Capacity»

«Swissgrid met en œuvre et gère le réseau de manière efficace, et augmente sa capacité en fonction des besoins.»

La transformation du système énergétique ne peut réussir que si l'infrastructure de réseau est adaptée aux nouvelles conditions générales. Pour cela, Swissgrid planifie dès aujourd'hui le Réseau stratégique 2040 et commencera à le mettre en œuvre une fois que la Commission fédérale de l'électricité l'aura examiné. L'objectif de cette extension du réseau est d'adapter ses capacités aux besoins et de réduire les congestions. Swissgrid réalisera davantage de projets de construction et les accélérera grâce à la standardisation, à l'optimisation des processus et à l'utilisation de solutions numériques lors de la planification et de la construction. Il sera également possible d'augmenter la capacité de réseau grâce à la collecte et à l'analyse de données de mesure en temps réel.

La maintenance sera automatisée dans de nombreux domaines, notamment grâce à l'utilisation de drones et de robots. Une représentation entièrement numérisée du réseau, autrement dit un jumeau numérique du réseau physique, servira à l'avenir de base pour mettre en place une gestion des installations basée sur les données. Cette dernière permettra de surveiller plus précisément l'état des installations tout au long de leur cycle de vie et d'exploiter le réseau de manière plus efficace en fonction des risques. Cela permettra par exemple de réduire les consignations de lignes et d'augmenter la disponibilité du réseau.

«Innovation et numérisation»

«Swissgrid évolue vers une entreprise résolument innovante et numérisée.»

La complexité et la volatilité du système électrique ne cessent d'augmenter en raison d'une

décentralisation toujours plus poussée. La numérisation offre la possibilité de maîtriser cette grande complexité et la volatilité tout en améliorant l'efficacité de nombreux processus. Avec son nouvel axe «Innovation et numérisation», Swissgrid crée les conditions nécessaires à la transformation numérique visée à l'échelle de l'entreprise.

Cela comprend d'une part les exigences en matière de technologie et de données, comme par exemple les outils d'automatisation et une systématisation de la gestion de données, et d'autre part l'augmentation de la capacité de mise en œuvre, notamment grâce à un recours plus important à des méthodes de développement agiles. Outre la numérisation, l'accent est également mis sur le développement et la mise en œuvre d'innovations. Afin que le processus d'innovation se développe, nous mettons en place un écosystème sous la forme d'un réseau collaboratif où les innovations sont poussées, développées et partagées avec des partenaires. En complément, nous instaurons une culture de l'innovation qui stimule les compétences et le potentiel des collaboratrices et des collaborateurs et qui fait avancer activement et durablement les projets de numérisation et de transformation au sein de l'entreprise.

«Operational Excellence»

«Swissgrid adopte une approche durable à l'échelle de l'entreprise et continue à faire évoluer la culture et les compétences au sein de l'entreprise.»

Afin de pouvoir atteindre les objectifs définis dans la Stratégie 2027, Swissgrid établit les bases à l'aide de l'axe «Operational Excellence». De cette manière, Swissgrid adoptera une approche encore plus durable à l'échelle de l'entreprise. L'entreprise regroupe désormais sa gestion du développement durable sous la dénomination «Corporate Social & Environmental Responsibility». Une sélection ciblée des objectifs de l'ONU, connus sous le nom de Sustainable Development Goals, est entre autres prise en compte et un reporting complet sur le développement durable est élaboré selon les normes de la Global Reporting Initiative.

L'objectif de l'axe stratégique «Operational Excellence» est également de renforcer la culture d'entreprise et de garantir les compétences nécessaires à l'avenir au sein de l'entreprise. Les lacunes identifiées en matière de compétences seront comblées par des programmes adaptés aux besoins de chacun. Ces mesures, et bien d'autres encore, permettent à Swissgrid de renforcer à la fois son attractivité en tant qu'employeur, d'attirer les talents dont elle a besoin et de renforcer le sentiment d'appartenance des collaboratrices et des collaborateurs actuels et futurs à l'entreprise. En outre, l'entreprise investit dans les relations avec d'autres parties prenantes externes, telles que la branche, le monde politique et le grand public, afin de renforcer leur soutien aux préoccupations de Swissgrid.

«Safety & Security»

«Swissgrid renforce la résilience de ses processus de base.»

En sa qualité de gestionnaire d'une infrastructure critique, Swissgrid accorde une priorité absolue à la sécurité. En mettant l'accent sur la «Safety & Security», l'entreprise renforce la résilience de ses processus de base. Afin de minimiser ou d'éviter la mise en danger de l'exploitation sûre du réseau de transport, des mesures sont prises dans les champs d'action qui résultent de l'évolution de la menace ou d'exigences accrues.

Il s'agit notamment d'augmenter le niveau de protection dans les sous-stations par des mesures de construction et d'organisation et par l'installation de systèmes de sécurité. Dans le domaine du

Business Continuity Management, Swissgrid travaille à d'autres solutions afin de garantir sa mission principale en cas d'incident. Dans les domaines de la cybersécurité et de la gestion de crise, des mesures supplémentaires sont en cours d'élaboration afin d'atteindre les objectifs visés. La sécurité est profondément ancrée dans la culture d'entreprise et par conséquent dans la manière de penser et d'agir des collaboratrices et des collaborateurs.