

Fiche d'information

TERRE – Plateforme européenne de mise en réserve commune de la puissance de réglage

Date Avril 2021

1 Situation initiale

À l'automne 2014, Swissgrid a entamé la coopération «Trans European Replacement Reserve Exchange» (TERRE) pour mettre en place un marché commun de l'énergie de réglage tertiaire lente avec d'autres membres de l'association des gestionnaires de réseau de transport européens (ENTSO-E). En parallèle, l'Union européenne a rédigé un règlement qui a été adopté sous le nom de «Electricity Balancing Guideline» [EB GL]) en 2017. Swissgrid a lancé un projet de mise en œuvre pour réaliser les exigences en modifiant ses applications locales en novembre 2017.

Swissgrid a intégré le processus TERRE le 8 octobre 2020. La Suisse constitue désormais un marché commun avec l'Italie, la France, l'Espagne et le Portugal en ce qui concerne l'échange transfrontalier d'énergie de réglage tertiaire avec un préavis d'activation de 30 minutes. Les prises de position de tous les gestionnaires de réseau de transport européens («tous les GRT») et de l'agence de coopération des régulateurs de l'énergie (ACER) légalement prévues dans la ligne directrice sur l'équilibrage du système électrique en ce qui concerne la participation de Swissgrid ont été remises à la Commission européenne avant avril 2020. La Commission européenne n'a pas encore rendu de décision positive concernant la participation de Swissgrid, car, selon elle, les conditions requises ne sont pas satisfaites. Les partenaires de la coopération TERRE sont favorables à la poursuite de la participation de Swissgrid pour des raisons de sécurité du système.

2 Hertz, le pouls de nos réseaux

Les réseaux de transport représentent les artères de la sécurité de l'approvisionnement et leur pouls, c'est-à-dire leur fréquence, est de 50 Hertz.

La fréquence est une grandeur physique du courant alternatif, elle est mesurée en Hertz (Hz). Elle indique le nombre d'oscillations du courant en une seconde. La fréquence standard du réseau interconnecté européen est de 50 Hertz (Hz). Le courant change de direction 100 fois par seconde, c'est-à-dire qu'il réalise 50 cycles par seconde. Cette fréquence peut fluctuer entre 49,8 et 50,2 Hz sans provoquer de dysfonctionnements des grandes installations. Swissgrid, gestionnaire du réseau de transport suisse, a pour mission de garantir l'exploitation sûre, performante et efficace du réseau. La fréquence de 50 Hz du réseau ne reste stable que si la production et la consommation d'énergie électrique restent équilibrées. La production doit par conséquent suivre précisément les besoins.

3 Qu'est-ce que la puissance de réglage et à quoi sert-elle ?

Les besoins en électricité varient beaucoup en fonction de l'heure. Ils sont différents le matin tôt et à midi ou le soir, lorsque l'éclairage et les postes de télévision sont allumés. Il est en général facile de prévoir ces fluctuations. Les fournisseurs d'énergie fournissent ces prévisions sous la forme de «programmes prévisionnels» pour l'échange d'énergie en Suisse et transfrontalier. Dans les centres de conduite du réseau d'Aarau et de Prilly, Swissgrid surveille 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 l'équilibre entre la production et la consommation ainsi que la disponibilité des réserves pour compenser toute fluctuation de fréquence ou déséquilibre dans la zone de réglage Suisse. Ces déséquilibres se produisent obligatoirement, car la consommation d'électricité prévue ne correspond pas exactement à la consommation réelle et que des fluctuations de production peuvent également se produire.

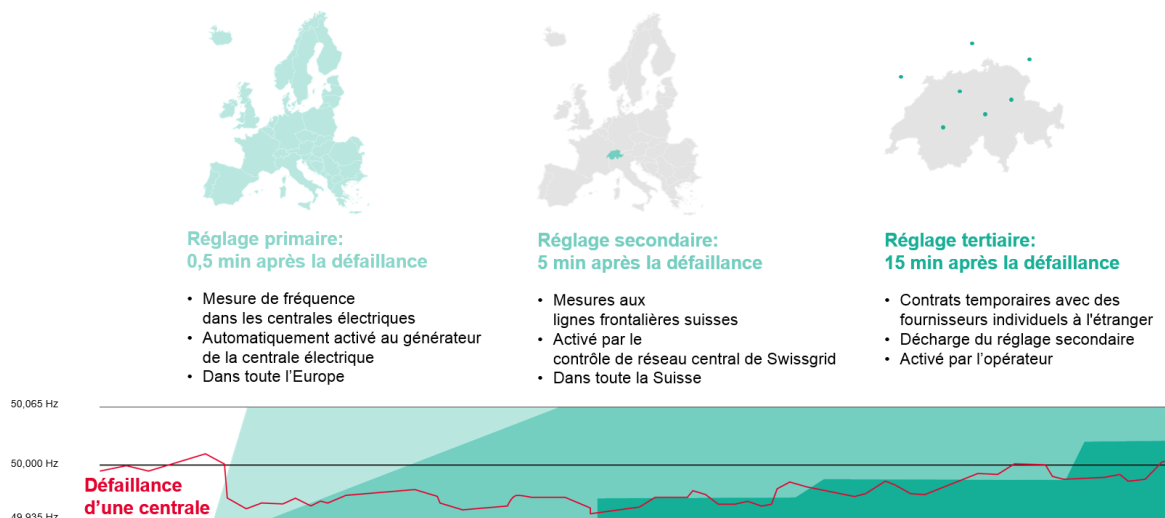
Outre ces écarts normaux entre les prévisions et la réalité, des événements imprévus, qui provoquent un déséquilibre important entre la production et la consommation, se produisent sans cesse et exigent une réaction rapide de la part des gestionnaires de réseau de transport. La puissance de réglage est également mise en réserve pour de tels cas où il faut stabiliser le réseau immédiatement si des perturbations se produisent.

Les termes de puissance de réglage ou d'énergie de réglage désignent l'énergie qu'un gestionnaire de réseau utilise pour compenser les fluctuations de puissance du réseau électrique. La fréquence du réseau électrique peut fluctuer dans les deux sens: si la quantité d'énergie soutirée est supérieure à la quantité injectée, de l'énergie de réglage positive est nécessaire pour la compensation. Il faut donc produire plus d'électricité et l'injecter dans le réseau ou réduire la consommation d'électricité. Dans le cas inverse, une offre trop élevée et une demande trop faible, il faut utiliser de l'énergie de réglage négative, c'est-à-dire augmenter rapidement la consommation d'électricité ou réduire la production.

Les gestionnaires de réseau de transport disposent de trois types d'énergie de réglage:

- **l'énergie de réglage primaire** qui permet de stabiliser rapidement le réseau **dans les 30 secondes** (activation automatique au générateur d'une centrale électrique). Les générateurs des centrales hydroélectriques et les batteries de toute l'Europe réagissent immédiatement à tout écart de fréquence et fournissent davantage d'électricité, par exemple. Le réglage primaire est uniquement utilisé à des fins de stabilisation et il est remplacé par le réglage secondaire le plus rapidement possible afin d'être à nouveau disponible pour l'utilisation suivante.
- L'énergie **de réglage secondaire** doit être disponible **dans les cinq minutes** (activation par le contrôle de réseau central de Swissgrid). Elle est en général fournie par les centrales hydroélectriques qui turbinent plus d'eau et produisent donc plus d'électricité ou pompent davantage afin d'augmenter la consommation d'électricité. Elles peuvent également réduire leur puissance afin de réduire le surplus d'électricité. Swissgrid corrige la production insuffisante ou excédentaire imprévue le lendemain à l'aide du «post scheduling» pour indemniser les groupes-bilan.
- **L'énergie de réglage tertiaire** est la forme la plus lente d'énergie de réglage. Si le réglage primaire et le réglage secondaire ne suffisent pas, Swissgrid active manuellement (un opérateur s'en charge) le réglage tertiaire **au bout d'un quart d'heure**.

En cas de fluctuations, Swissgrid active de l'énergie de réglage en trois étapes



L'exemple du régulateur de distance d'un véhicule illustre parfaitement le marché de l'énergie de réglage. Il détecte le véhicule qui se trouve devant et respecte automatiquement la distance de sécurité appropriée. Si vous roulez à 100 km/h, celle-ci est de 50 mètres. Si votre véhicule se rapproche de celui qui le précède, il freine automatiquement. Il accélère à nouveau lorsque la distance augmente. Cette méthode permet de respecter en permanence la distance minimale.

Il en va de même pour la fréquence du réseau. Elle doit toujours être égale à 50 Hz. Il faut très rapidement injecter de l'énergie dans le réseau ou en soutirer en fonction des besoins afin de compenser les fluctuations (de manière similaire aux accélérations et aux freinages du régulateur de distance).

Les entreprises proposent leur puissance flexible sur le marché de l'énergie de réglage de manière journalière et hebdomadaire. Si une entreprise reçoit l'adjudication, elle est responsable de la mise sous tension ou hors tension de ses installations flexibles pendant la période proposée. Swissgrid verse une prime pour cette disponibilité. Un prix par mégawattheure est également versé pour la mise sous tension et hors tension effective de ces installations.

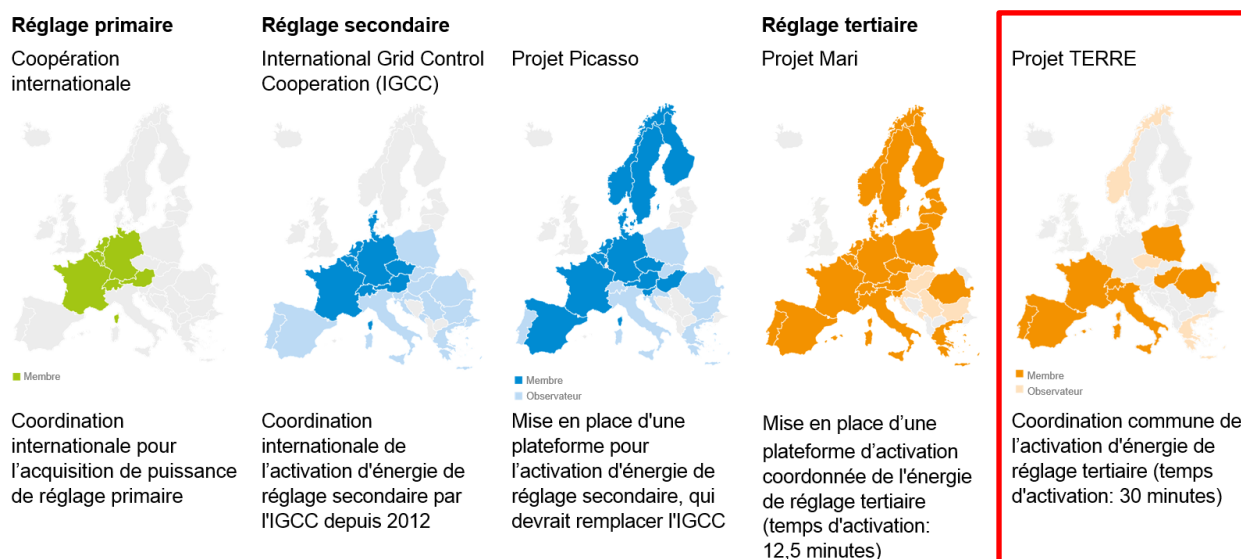
4 Comment fonctionnent les plateformes d'énergie de réglage, et notamment TERRE ?

Les noms de PICASSO, MARI et TERRE désignent trois plateformes numériques qui permettront de vendre aux enchères de l'énergie de réglage et des prestations de services-système sur le marché intérieur de l'énergie européen, de les facturer et de les superviser. Il s'agit de produits standard dans le domaine de l'énergie de réglage définis pendant une durée précise. La plateforme TERRE a été mise en service en 2020, les plateformes MARI et PICASSO la suivront à partir de 2022.

Lorsqu'un pays de la coopération TERRE a besoin d'énergie de réglage, les capacités transfrontalières de chaque pays en matière d'échange d'énergie de réglage sont tout d'abord analysées.

Le processus TERRE, qui est exécuté toutes les heures, se déroule de la manière suivante: le responsable des services-système (RSS) de chaque pays participant envoie les offres d'énergie de réglage pour l'heure suivante à son gestionnaire de réseau de transport (GRT). Chaque GRT transmet ces offres et son besoin en énergie de réglage ainsi que les capacités transfrontalières disponibles à la plateforme d'optimisation «Libra». Celle-ci détermine la manière optimale pour répondre au besoin en énergie de réglage de tous les GRT et envoie les résultats (besoins en énergie de réglage couverts et offres d'énergie de réglage

sélectionnées) à chaque GRT. Chaque GRT consulte ensuite les offres qui ont reçu l'adjudication auprès de ses RSS.



5 Avantage de TERRE pour la Suisse

Jusqu'à nos jours, il n'existait quasiment que des marchés nationaux pour l'énergie de réglage tertiaire. La participation de Swissgrid à la coopération TERRE garantit que la Suisse sera prise en compte sur le plan opérationnel pendant la période critique proche de l'exploitation en temps réel.

Si Swissgrid était exclue de la plateforme TERRE, elle ne serait informée des flux de charge transfrontaliers résultant des échanges réalisés sur celle-ci qu'au dernier moment (quinze minutes avant environ). Les flux de charge non planifiés augmenteraient par conséquent sur le réseau suisse, ce qui rendrait encore plus difficile sa mission consistant à garantir la stabilité de ce dernier. De plus, les gestionnaires de réseau de transport européens ne pourraient plus recourir à la flexibilité de l'énergie hydraulique suisse qui représente une partie considérable de l'énergie de réglage de certains pays, comme la France en particulier.

6 Raisons du risque d'exclusion

Comme il n'existe toujours pas d'accord sur l'électricité avec l'UE, la participation de la Suisse à TERRE est uniquement possible si l'exclusion de la Suisse peut aboutir à ce que des flux physiques d'électricité non programmés passent par la Suisse et menacent la sécurité du réseau de la région, selon la ligne directrice sur l'équilibrage du système électrique. Ce risque a été confirmé dans le document «All TSO Opinion» (décembre 2017) et confirmé par l'ACER (avril 2018). Les premiers résultats opérationnels appuient également cette analyse. Les partenaires de la coopération TERRE sont par conséquent favorables à la poursuite de la participation de Swissgrid pour des raisons de sécurité du système.

Selon la Commission européenne, la participation de Swissgrid contrevient toutefois à la ligne directrice sur l'équilibrage du système électrique (art. 1.6 et 1.7) et se base uniquement sur une décision positive de sa part dont les conditions requises ne sont toutefois pas remplies de son point de vue. De plus, la Commission européenne avance l'argument que la participation de Swissgrid à TERRE n'est pas impérative pour garantir la sécurité du système, car les GRT européens disposent de mesures d'urgence suffisantes pour faire face à des perturbations d'exploitation sans Swissgrid.

7 Conséquences de l'exclusion

Le réseau à très haute tension suisse se trouve au centre du réseau interconnecté européen. Une collaboration étroite avec les partenaires européens est donc cruciale pour la sécurité du système en Suisse et dans les pays européens voisins. Si Swissgrid était exclue de la plateforme TERRE, elle ne serait informée des flux de charge transfrontaliers résultant des échanges réalisés sur celle-ci qu'au dernier moment (quinze minutes avant environ).

En l'absence d'un accord sur l'électricité qui procurerait une sécurité juridique et garantirait la participation de la Suisse aux processus et comités de coordination européens, cette collaboration, et par conséquent la sécurité de l'approvisionnement en électricité en Suisse, est de plus en plus menacée. Les flux non planifiés traversant la Suisse continueraient à augmenter, ainsi que les risques pour l'exploitation sûre du réseau, ce qui pourrait menacer la sécurité du système de la région.