

Fiche d'information

TERRE, MARI et PICASSO – Plateformes européennes pour la mise en réserve commune de puissance de réglage

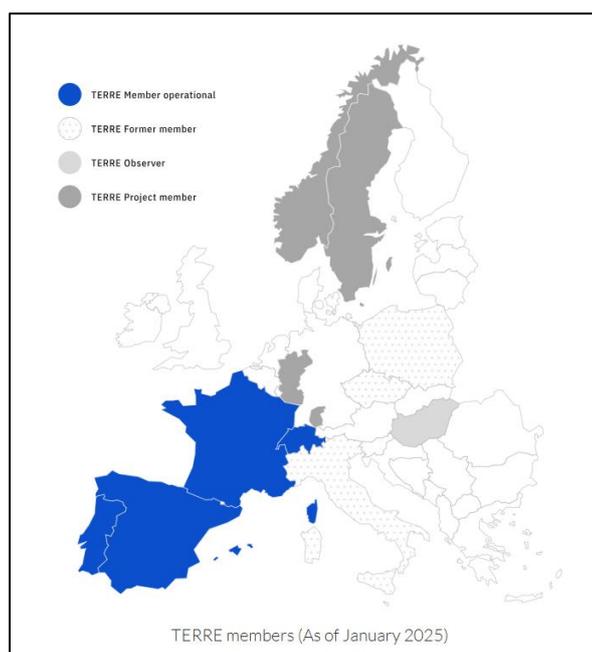
Date Avril 2025

1 Situation initiale

En 2017, l'Union européenne (UE) a adopté l'Electricity Balancing Guideline (EB GL) pour l'harmonisation de la réserve de réglage en Europe. L'objectif de l'EB GL est d'établir un marché paneuropéen pour la réserve de réglage, caractérisé par une organisation uniforme du marché et un libre échange de réserves de réglage sans obstacles. Les gestionnaires de réseau de transport (GRT) ont ainsi la possibilité de se procurer des réserves de réglage de manière plus efficace, plus fiable et plus rentable. Selon l'EB GL, l'harmonisation de la réserve de réglage passe notamment par l'introduction d'un marché du travail de réglage européen et transnational, qui a été réalisé via les projets de mise en œuvre TERRE, MARI et PICASSO. Globalement, cela devrait permettre d'augmenter la sécurité d'approvisionnement, de limiter les émissions et de réduire les coûts.

Go live de TERRE en octobre 2020

À l'automne 2014, Swissgrid a lancé avec d'autres membres de l'association des gestionnaires de réseau de transport européens (ENTSO-E) la coopération «Trans European Replacement Reserve Exchange» (TERRE) en vue de mettre en place un marché commun pour l'énergie de réglage tertiaire lente (temps d'activation de 30 minutes). La plateforme TERRE est en service depuis octobre 2020. Swissgrid est membre opérationnel de TERRE depuis le 8 octobre 2020.



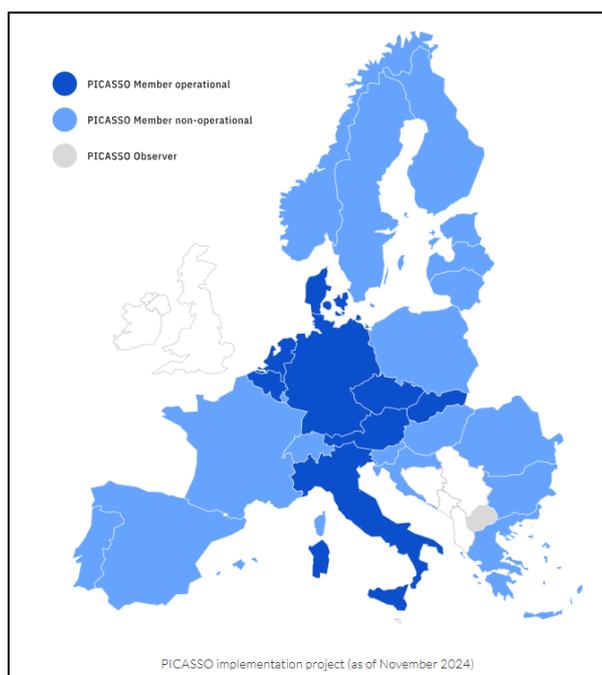
Source: ENTSO-E ([TERRE](#))

Go live de PICASSO en juin 2022

En 2017, Swissgrid a lancé avec d'autres membres de ENTSO-E les coopérations «Manually Activated Reserves Initiative» (MARI) et «Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation» (PICASSO). Alors que PICASSO comprend les offres d'énergie de réglage secondaire (ERS; temps d'activation de 5 minutes), MARI fait de même pour l'énergie de réglage tertiaire rapide (ERT; temps d'activation de 12,5 minutes).

Swissgrid est le premier gestionnaire de réseau de transport participant à avoir terminé avec succès tous les tests opérationnels de la plateforme PICASSO. En conséquence, le Steering Committee du projet PICASSO a confirmé en mai 2022 la disponibilité technique de Swissgrid pour la mise en service. Parallèlement, le go live a toutefois été reporté jusqu'à nouvel ordre en raison de la situation politique dans les relations entre la Suisse et l'UE et des divergences d'ordre juridique.

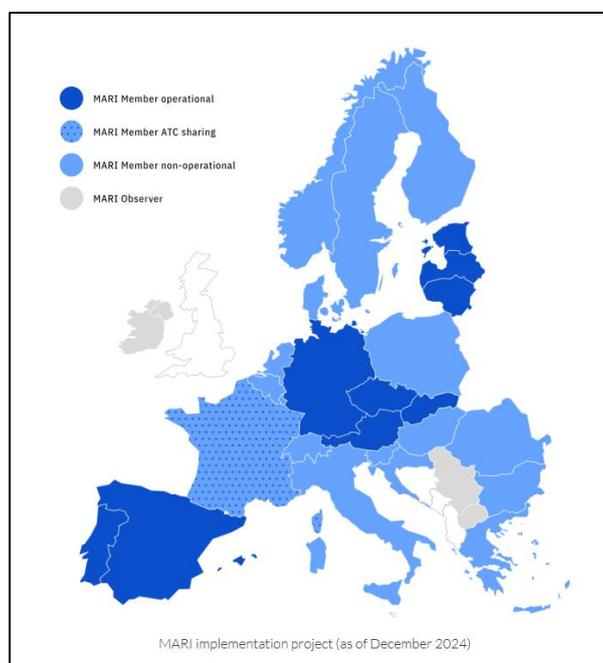
Cela signifie que PICASSO est certes en service pour le marché suisse depuis le 1^{er} juin 2022, mais qu'aucune connexion n'a été établie avec la plateforme centrale PICASSO dans un premier temps. Ainsi, aucune offre suisse ni aucun appel suisse n'est possible sur la plateforme jusqu'à nouvel ordre. Toutefois, les caractéristiques des produits ERS en Suisse ont été harmonisées avec celles de PICASSO à partir du 1^{er} juin 2022, de sorte que la compatibilité soit toujours garantie.



Source: ENTSO-E ([PICASSO](#))

Go live de MARI en octobre 2022

Le go live de la plateforme MARI a eu lieu début octobre 2022. Dès la fin août 2022, les caractéristiques des produits ERT ont été harmonisées en Suisse avec celles de MARI, de sorte que la compatibilité est toujours également garantie dans le domaine de l'énergie de réglage tertiaire rapide. Reste à savoir si et quand les échanges d'énergie de réglage seront possibles sur la plateforme MARI, ceux-ci étant soumis aux mêmes incertitudes que pour PICASSO.



Source: ENTSO-E ([Manually Activated Reserves Initiative](#))

Ainsi, depuis l'automne 2022, MARI, PICASSO et TERRE sont trois nouvelles plateformes européennes communes qui contribuent à l'objectif de l'UE d'achever le marché intérieur européen de l'électricité. Swissgrid n'est actuellement membre opérationnel que de TERRE.

2 50 hertz – le pouls de nos réseaux

Les réseaux de transport sont les artères vitales de la sécurité d'approvisionnement et 50 hertz leur pouls, respectivement leur fréquence.

La fréquence est une grandeur physique du courant alternatif et se mesure en hertz (Hz). Elle indique le nombre d'oscillations du courant par seconde. La fréquence standard du réseau interconnecté européen est de 50 Hz. Le courant change de direction 100 fois par seconde; il effectue donc 50 cycles d'oscillation par seconde. La fluctuation autorisée se situe entre 49,8 et 50,2 Hz. Dans cette plage, les grandes installations et les petits appareils fonctionnent sans problème.

La fréquence du réseau de 50 Hz ne reste stable que si la production et la consommation de puissance électrique s'équilibrent. Cela signifie que la production doit suivre précisément la demande. En tant que gestionnaire du réseau de transport suisse, Swissgrid doit garantir une exploitation sûre, performante et efficace du réseau. Elle est chargée de veiller à ce que la fréquence du réseau reste dans la plage autorisée.

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

Le niveau de production et de consommation du réseau électrique dépend de nombreux facteurs, comme l'heure de la journée, la température de l'air ou la durée d'ensoleillement. Swissgrid reçoit des fournisseurs d'énergie (groupes-bilan) les «programmes prévisionnels» correspondants pour l'échange d'énergie en Suisse et au-delà des frontières. Dans les centres de conduite du réseau à Aarau et à Prilly, Swissgrid veille 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 à ce que l'équilibre entre production et consommation soit maintenu et que des réserves soient disponibles pour compenser à tout moment les fluctuations de fréquence ainsi que les déséquilibres de la zone de réglage Suisse. Ces déséquilibres sont inévitables, car la consommation d'électricité prévue ne correspond jamais exactement à la consommation réelle et des fluctuations peuvent également se produire du côté de la production.

Outre ces écarts normaux par rapport au programme prévisionnel, il se produit régulièrement des événements imprévus qui entraînent un déséquilibre important entre la production et la consommation et auxquels les gestionnaires de réseau de transport doivent réagir rapidement. Pour de tels cas, on conserve une puissance dite de réglage afin de pouvoir stabiliser immédiatement le réseau en cas de perturbations.

L'énergie de réglage est l'énergie dont un gestionnaire de réseau a besoin pour compenser les fluctuations imprévues du réseau électrique. La fréquence du réseau électrique peut varier dans les deux sens: si la consommation d'électricité dépasse la production, il faut de l'énergie de réglage positive. Cela signifie qu'il faut soit injecter rapidement plus d'électricité dans le réseau, soit réduire la consommation d'électricité. Dans le cas inverse (une offre trop élevée et une demande d'électricité trop faible), on fait intervenir l'énergie de réglage négative: la consommation d'électricité est rapidement augmentée ou la production d'électricité doit être réduite.

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

- **L'énergie de réglage primaire**, utilisée pour stabiliser rapidement le réseau **en l'espace de 30 secondes**, est activée automatiquement au niveau du générateur de la centrale électrique. Dans toute l'Europe, les générateurs des centrales hydroélectriques et les batteries réagissent par exemple immédiatement à un écart de fréquence et fournissent plus ou moins de courant. Le réglage primaire est utilisé uniquement au début pour la stabilisation et on le remplace le plus vite possible par le réglage secondaire pour qu'il soit disponible pour une prochaine utilisation.
- **L'énergie de réglage secondaire** doit être disponible **dans les cinq minutes** (et est activée par le régulateur du réseau central chez Swissgrid). Elle est généralement fournie par des centrales hydroélectriques qui turbinent une quantité plus ou moins importante d'eau et augmentent ou réduisent ainsi la production d'électricité.
- **L'énergie de réglage tertiaire** est la forme d'énergie de réglage la plus lente. Elle prend le relais **de l'énergie de réglage secondaire au plus tôt un quart d'heure après l'appel** et est activée manuellement (c'est-à-dire par les Specialists System Operation au centre de contrôle de Swissgrid).

Pour illustrer le marché de l'énergie de réglage, prenons l'exemple du régulateur de distance dans un véhicule. Le régulateur de distance détecte le véhicule qui nous précède et maintient automatiquement la distance de sécurité prédéfinie. Si l'on roule à 100 km/h, la distance de sécurité devrait toujours être d'au moins 50 mètres. Si notre véhicule s'approche de celui qui nous précède, il freine automatiquement. Si la distance augmente à nouveau, il accélère. Grâce à ce «stop and go», la distance minimale peut toujours être respectée.

Il en va de même pour la fréquence du réseau. Celle-ci devrait toujours être de 50 Hz. Pour compenser les fluctuations, il faut injecter ou prélever très rapidement de l'énergie sur le réseau en fonction des besoins (de manière analogue à l'accélération et au freinage du régulateur de distance).

Les entreprises proposent leur puissance flexible sur le marché de l'énergie de réglage de manière quotidienne et hebdomadaire. Si une entreprise obtient le marché, elle est tenue d'activer ou de désactiver ses installations flexibles en cas de besoin pendant la période proposée. Swissgrid lui verse une prime pour cette disponibilité. Un prix par mégawattheure est en outre payé pour les augmentations et baisses de production effectives des installations.

4 Comment fonctionnent les plateformes d'énergie de réglage?

Concrètement, le processus MARI se déroule tous les quarts d'heure de la manière suivante: les responsables de services système (RSS) de chaque pays participant envoient à leur gestionnaire de réseau de transport les offres d'énergie de réglage pour le quart d'heure à venir. Les gestionnaires de réseau de transport transmettent ces offres, ainsi que les besoins respectifs en énergie de réglage et la capacité frontalière disponible, à la plateforme d'optimisation commune «Libra». Celle-ci détermine comment l'ensemble des besoins européens en énergie de réglage peut être couvert de manière optimale sur le plan économique, en tenant compte des capacités frontalières disponibles, et envoie les résultats (besoins en énergie de réglage couverts et offres d'énergie de réglage sélectionnées) aux gestionnaires de réseau de transport respectifs. Ils font ensuite appel aux offres retenues auprès de leurs RSS.

La plateforme PICASSO est basée sur la fonctionnalité de l'«International Grid Control Cooperation» (IGCC) (compensation des besoins opposés des GRT pour l'énergie de réglage secondaire). En plus de l'IGCC, l'appel pour les besoins restants se fait également en commun avec l'introduction de PICASSO. Cet appel s'effectue désormais dans le pays du réseau PICASSO où les offres sont les plus avantageuses à ce moment-là. Là encore, comme avec MARI, les capacités frontalières disponibles sont prises en compte.

5 Avantages de TERRE, MARI et de PICASSO pour la Suisse: une sécurité accrue du système et des coûts réduits

Pour la puissance de réglage secondaire et tertiaire, les marchés étaient jusqu'à présent presque tous exploités au niveau national. Avec l'Electricity Balancing Guideline, l'UE a défini un ensemble de règles contraignantes pour l'achat d'énergie de réglage dans l'UE, faisant ainsi du marché de l'énergie de réglage une question non plus nationale mais européenne. L'objectif est une acquisition plus efficace, une mise à disposition plus fiable de l'énergie de réglage et des coûts moins élevés pour les consommateurs finaux. L'EB GL prépare également le système énergétique européen à un avenir dans lequel les énergies renouvelables constitueront l'épine dorsale de l'approvisionnement énergétique et où les consommateurs et consommateurs joueront un rôle plus actif.

La participation de Swissgrid à TERRE, MARI et à PICASSO contribue à augmenter la sécurité du système, car la quantité d'énergie de réglage disponible est plus grande que sur un marché national. La participation entraîne en outre une baisse des coûts de l'énergie de réglage. De plus, une participation de Swissgrid conduit à une meilleure intégration dans le réseau interconnecté européen dans la phase critique du point de vue opérationnel, proche de l'exploitation en temps réel.

6 Raisons du risque d'exclusion

L'accord sur l'électricité avec l'UE ayant été négocié, mais n'étant pas encore entré en vigueur, la participation de la Suisse à TERRE, MARI et PICASSO n'est possible, selon l'EB GL, que si la Commission européenne l'approuve. En guise d'alternative à l'existence d'un accord sur l'électricité, cela n'est à nouveau possible que si l'exclusion de la Suisse risque d'entraîner des flux physiques de puissance non planifiés à travers la Suisse, qui menacent la sécurité du système de la région. Cette menace a été confirmée dans une «All TSO Opinion» (décembre 2017) et par ACER (avril 2018). Les expériences opérationnelles soutiennent également ces analyses.

Du point de vue de la Commission européenne, une participation de Swissgrid contreviendrait toutefois à l'EB GL (art. 1.6 et 1.7 EB GL), étant donné qu'il n'existe aucune décision positive de sa part à ce sujet et que les conditions préalables ne sont pas remplies selon elle, malgré l'«All TSO Opinion» mentionnée. La Commission européenne est d'avis qu'une participation de Swissgrid à TERRE (et par conséquent à MARI et PICASSO) n'est pas absolument nécessaire pour garantir la sécurité du système dans la région. En effet, Swissgrid et les gestionnaires de réseau de transport européens disposeraient de mesures d'urgence suffisantes pour pouvoir intervenir en cas de risque de perturbation d'exploitation.

La Commission européenne demande l'exclusion de Swissgrid de la plateforme d'énergie de réglage TERRE. Swissgrid a fait appel de cette décision. En février 2025, la Cour de justice de l'Union européenne

(CJUE) a tranché en faveur de Swissgrid en ce qui concerne la qualité pour agir. Certes, le litige n'est pas encore clos, mais l'arrêt confirme que les entreprises de pays tiers ont également le droit d'être entendues si elles sont suffisamment concernées par une décision. Outre la procédure concernant TERRE, Swissgrid s'oppose également par voie judiciaire à son exclusion des plateformes MARI et PICASSO et de l'Imbalance Netting (IGCC). L'objectif de Swissgrid est de pouvoir remplir au mieux son mandat légal, à savoir l'exploitation sûre du réseau de transport. Un accord sur l'électricité avec l'UE rendrait également ces procédures superflues. Il créerait une sécurité juridique et permettrait à Swissgrid de participer et d'avoir un droit de regard sur toutes les plateformes d'énergie de réglage qui sont essentielles pour la stabilité du réseau en Suisse et dans la région.

7 Conséquences d'une exclusion

Le réseau suisse à très haute tension se trouve au centre du réseau interconnecté européen. Une étroite collaboration avec les partenaires en Europe est donc de la plus haute importance pour la sécurité du système en Suisse et dans les pays européens voisins. Si Swissgrid était exclue à long terme des nouvelles plateformes européennes pour l'appel commun à l'énergie de réglage, cela entraînerait une nouvelle augmentation des flux de charge imprévus dans le réseau suisse.

Comme il n'y a plus guère d'instruments disponibles à court terme pour intervenir de manière corrective, la stabilité du réseau s'en trouverait à son tour menacée. De plus, les gestionnaires de réseau de transport de l'UE ne pourraient pas avoir accès à l'énergie hydraulique suisse flexible, qui représente une part importante de l'énergie de réglage, notamment pour la France.