

Fiche d'information

MARI et PICASSO – Platesformes européennes pour la mise en réserve commune de puissance de réglage

Date Octobre 2022

1 Situation initiale

En 2017, Swissgrid a lancé avec d'autres membres de l'association européenne des gestionnaires de réseau de transport d'électricité (ENTSO-E) les coopérations «Manually Activated Reserves Initiative» (MARI) et «Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation» (PICASSO), via lesquelles les échanges transfrontaliers d'énergie de réglage auront lieu à l'avenir. Alors que «PICASSO» comprend les offres d'énergie de réglage secondaire (ERS), «MARI» fait de même pour l'énergie de réglage tertiaire rapide (ERT; temps d'activation de 12,5 minutes et délai de livraison de 15 minutes). La plateforme pour l'énergie de réglage tertiaire lente (temps d'activation de 30 minutes et délai de livraison pouvant aller jusqu'à 1 heure) «Trans European Replacement Reserve Exchange» (TERRE) est déjà en service depuis octobre 2020 (cf. [fiche d'information «TERRE»](#)).

Go live de PICASSO en juin 2022

Swissgrid est le premier gestionnaire de réseau de transport (GRT) 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 des incertitudes juridiques et politiques dans les relations entre la Suisse et l'UE. 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 d'offres suisse ne sera 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.

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 seront harmonisées en Suisse avec celles de MARI. La compatibilité sera ainsi garantie. 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 juridiques et politiques que pour PICASSO.

TERRE en service depuis octobre 2020

La plateforme TERRE est en service depuis octobre 2020. Ainsi, à partir de l'automne 2022, MARI, PICASSO et TERRE seront trois nouvelles plateformes européennes communes qui contribueront à l'objectif de l'UE d'achever le marché intérieur européen de l'électricité.

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 ou 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 entre 49,8 et 50,2 Hz.

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

Les besoins en électricité peuvent varier considérablement en fonction du moment de la journée. Par exemple, ils sont différents au petit matin, à midi ou le soir, lorsque les lumières et les téléviseurs sont allumés. Ces fluctuations diurnes sont généralement faciles à prévoir. Swissgrid reçoit les prévisions correspondantes des fournisseurs d’énergie (groupes-bilan) sous la forme de «programmes prévisionnels» 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.

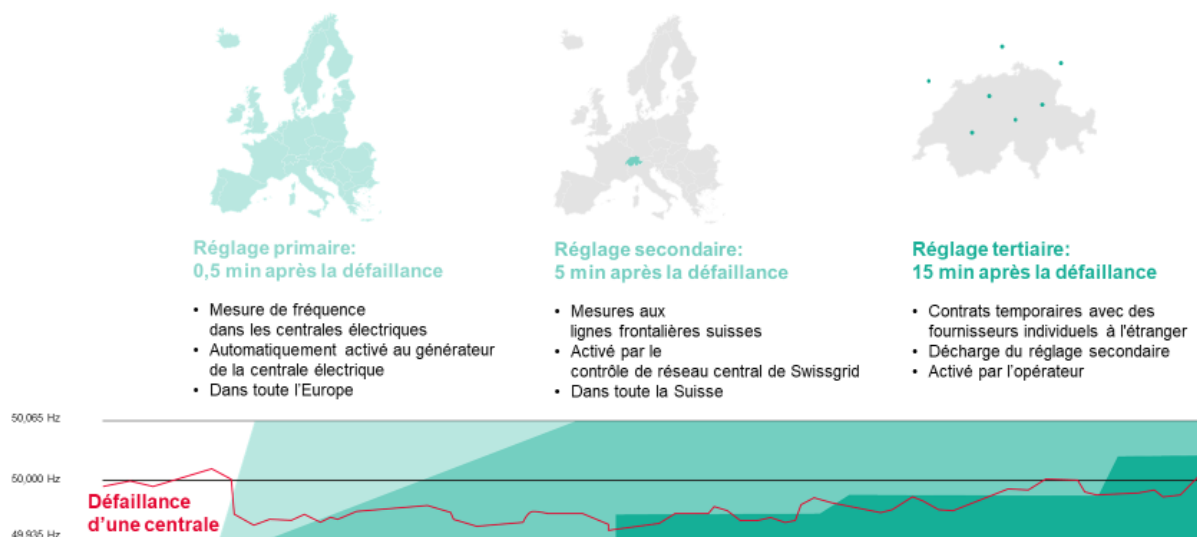
Outre ces écarts normaux par rapport au programme prévisionnel, il se produit régulièrement des événements imprévus qui entraînent un déséquilibre important entre la production et la consommation et auxquels les GRT doivent réagir rapidement. Pour de tels cas, on conserve une puissance dite de réglage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

L’énergie de réglage désigne l’énergie dont un gestionnaire de réseau a besoin pour compenser les fluctuations imprévues du réseau électrique. La fréquence du réseau électrique peut fluctuer dans les deux sens et être déstabilisée: si le prélèvement d’électricité dépasse l’injection, on a besoin d’énergie de réglage positive pour compenser. Cela signifie qu’il faut soit produire rapidement plus d’électricité et l’injecter 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 GRT 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** (et 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 afin qu’il soit à nouveau 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 de l’eau et produisent ainsi de l’électricité ou qui pompent et augmentent ainsi la consommation d’électricité. Le lendemain, Swissgrid corrige les augmentations ou réductions de production inattendues au moyen de ce que l’on appelle le «post scheduling», afin que les groupes-bilan ne soient pas lésés.

- L'**énergie de réglage tertiaire** est la forme d'énergie de réglage la plus lente. Si le réglage primaire et le réglage secondaire ne suffisent pas, Swissgrid active manuellement (c'est-à-dire via un appel de l'opérateur au centre de contrôle de Swissgrid) le réglage tertiaire **dans un délai d'un quart d'heure**.



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).

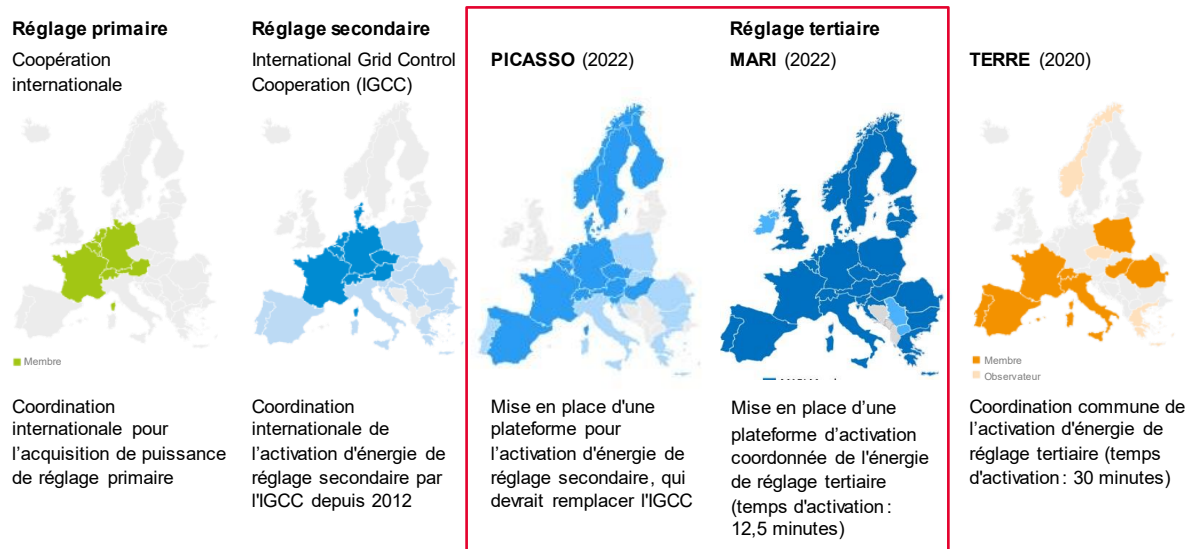
Les entreprises proposent leur puissance flexible sur le marché de l'énergie de réglage de manière quotidienne et hebdomadaire. Si une entreprise obtient le marché, elle est tenue d'activer ou de désactiver ses installations flexibles en cas de besoin pendant la période proposée. Swissgrid lui verse 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, en particulier MARI et PICASSO?

Derrière les noms MARI, PICASSO et TERRE se cachent trois plateformes numériques qui permettront à l'avenir de mettre aux enchères, de facturer et de surveiller l'énergie de réglage au sein du marché intérieur européen de l'électricité. Il s'agit de produits standard définis dans le temps dans le domaine de l'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 GRT les offres d'énergie de réglage pour le quart d'heure à venir. Chaque GRT transmet ces offres, ainsi que ses besoins en énergie de réglage et la capacité frontalière disponible, à la plateforme d'optimisation commune «Libra». Celle-ci détermine comment les besoins en énergie de réglage de tous les GRT peuvent être couverts de manière optimale d'un point de vue 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 GRT concernés. Chaque GRT fait ensuite appel aux offres retenues auprès de ses 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; voir également la [fiche d'information «IGCC»](#)). 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 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 (EB GL), 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 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. Cette participation entraîne en outre une baisse des coûts de l'énergie de réglage. Mais surtout, la participation de Swissgrid conduit à une meilleure intégration dans le réseau interconnecté européen dans cette phase critique d'un point de vue opérationnel avant l'exploitation en temps réel.

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, à MARI et à PICASSO n'est possible, conformément à l'Electricity Balancing Guideline (EB GL), que si la Commission européenne l'approuve – sur la base du critère selon lequel l'exclusion de la Suisse pourrait entraîner à travers celle-ci des flux physiques de puissance imprévus qui mettraient en danger la sécurité du système de la région. Cette menace a été confirmée dans une «All TSO Opinion» (déc. 2017) et par l'ACER (avril 2018). Les premières expériences opérationnelles soutiennent également ces analyses.

Du point de vue de la Commission européenne, une participation de Swissgrid contreviendrait toutefois à l'Electricity Balancing Guideline (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 avance qu'une participation de Swissgrid à TERRE (et

par conséquent aussi à MARI et PICASSO) n'est pas absolument nécessaire pour garantir la sécurité du système dans la région. En effet, les GRT européens disposeraient de mesures d'urgence suffisantes pour pouvoir intervenir en cas de perturbations d'exploitation, même sans Swissgrid.

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 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 leur énergie de réglage, notamment pour la France.

Sans un accord sur l'électricité qui créerait une sécurité juridique et assurerait à la Suisse une participation aux processus de coordination et aux organes européens pertinents, cette coopération et donc la sécurité de l'approvisionnement en électricité de la Suisse sont de plus en plus menacées.