



Puissance et énergie de réglage 2018

Rapport de l'ElCom

Berne, décembre 2019

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Puissance et énergie de réglage.....	3
1.2	Stratégie d'acquisition et conception du produit.....	4
1.3	Financement de la puissance et de l'énergie de réglage.....	4
2	Puissance de réglage	5
2.1	Quantité de puissance de réglage acquise	5
2.1.1	Quantité acquise régulière	5
2.1.2	Quantité acquise à titre anticipé en 2018.....	5
2.2	Coûts de la puissance de réglage	6
2.2.1	Coûts de 2018	6
2.2.2	Coûts de 2012 à 2018	8
3	Énergie de réglage	9
3.1	Évolution en 2018.....	9
3.1.1	Quantité d'énergie de réglage sollicitée	9
3.1.2	Coûts de l'énergie de réglage	10
3.2	Évolution de 2012 à 2018.....	11
3.2.1	Quantité d'énergie de réglage sollicitée	11
3.2.2	Coûts de l'énergie de réglage	12
4	Conclusions	15
5	Liste des abréviations	16

Liste des figures

Figure 1	: Déroulement schématisé du recours à l'énergie de réglage	3
Figure 2	: Coûts de la puissance de réglage [CHF] en fonction des produits en 2018.....	6
Figure 3	: Coûts par MW des produits de puissance de réglage en 2018.....	7
Figure 4	: Coûts de la puissance de réglage de 2012 à 2018	8
Figure 5	: Quantités de SRE et de TRE en fonction des produits en 2018	9
Figure 6	: Coûts des SRE et TRE en fonction des produits en 2018.....	10
Figure 7	: Quantités de SRE et de TRE de 2012 à 2018.....	11
Figure 8	: Quantités de SRE et de TRE en fonction des produits de 2012 à 2018	12
Figure 9	: Coûts nets des SRE et TRE de 2012 à 2018	12
Figure 10	: Coûts des SRE et TRE en fonction des produits de 2012 à 2018.....	13
Figure 11	: Coûts par MWh de SRE et de TRE en fonction des produits de 2012 à 2018.....	14
Figure 12	: Coûts totaux de l'énergie de réglage en 2018	15

Liste des tableaux

Tableau 1	: Puissance de réglage mise en réserve de manière régulière en 2018.....	5
Tableau 2	: Évolution Ø-prix SwissIX de 2012 à 2018.....	13
Tableau 3	: Coûts de l'énergie de réglage par kWh en fonction des produits en 2018	15

1 Introduction

En tant que société nationale en charge du réseau de transport, Swissgrid veille continuellement à ce que l'exploitation du réseau soit non discriminatoire, fiable et performante afin d'assurer un approvisionnement en électricité sûr de la Suisse (art. 20, al. 1, LApEI). Il faut pour cela disposer, d'une part, de capacités de production d'électricité suffisantes et, d'autre part, de réseaux de transport et de distribution suffisamment dimensionnés pour permettre l'acheminement de l'énergie aux clients finaux. Étant donné que l'on ne peut pas stocker l'électricité dans le réseau, il faut que la quantité d'énergie injectée dans ce dernier soit à tout moment égale à celle qui en est soutirée. Il est cependant impossible de planifier exactement les volumes d'électricité produits et consommés, malgré les très bonnes prévisions des fournisseurs. D'où la nécessité de compenser en permanence les écarts, même faibles, par rapport aux valeurs visées. Cet ajustement intervient le plus souvent en adaptant la production d'électricité à la consommation du moment, ce qui nécessite des centrales dont la production se laisse particulièrement bien ajuster. Swissgrid se procure la puissance de réglage nécessaire à cet effet au moyen d'une procédure axée sur le marché, non discriminatoire et transparente (art. 22, al. 1, OApEI). En cas de déséquilibre sur le réseau européen interconnecté, une procédure à trois niveaux s'instaure. Le réglage primaire permet de rétablir l'équilibre en quelques secondes. Si cette solution ne suffit pas, le réglage secondaire intervient au bout de cinq minutes. Enfin, si le déséquilibre perdure au-delà de quinze minutes, le réglage secondaire est remplacé par le réglage tertiaire. Tandis que le recours aux réglages primaire et secondaire intervient automatiquement, celui au réglage tertiaire se fait en revanche de manière manuelle. La figure suivante explique la procédure qui vient d'être décrite.

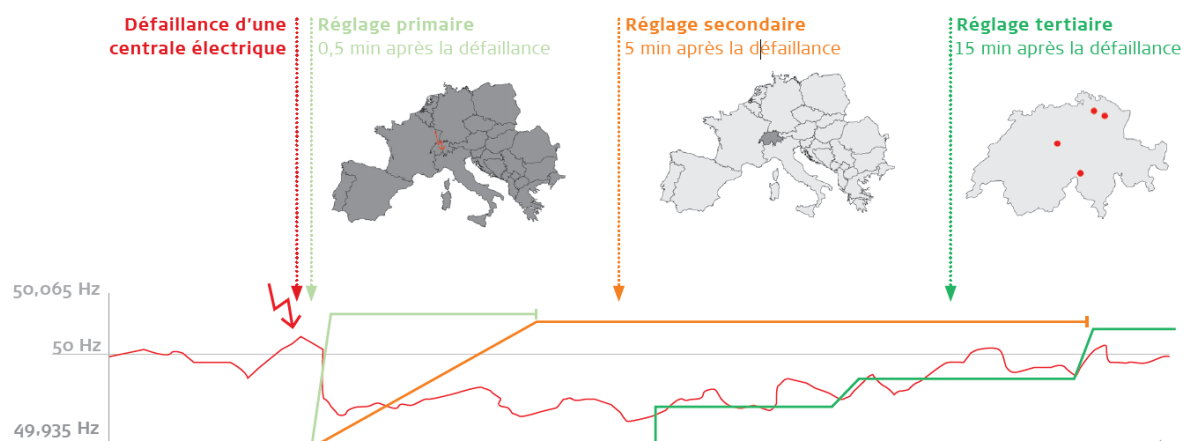


Figure 1 : Déroulement schématisé du recours à l'énergie de réglage, source : Swissgrid

L'EiCom veille à ce que la LApEI soit respectée ; elle observe et surveille l'évolution des marchés de l'électricité dans la perspective d'un approvisionnement en électricité sûr et à un prix abordable. Cela implique également de surveiller l'acquisition des services-système, et plus particulièrement de l'énergie de réglage qui représente le principal centre de coûts.

Le présent rapport est un élément de cette surveillance, indiquant les quantités sollicitées et les coûts en découlant pour l'exercice 2018 ainsi que leur évolution entre 2012 et 2018. Il entend contribuer à la transparence et à la compréhension dans le domaine de l'énergie de réglage, composante importante pour une exploitation stable du réseau. Il ne fournit aucune information commerciale sensible et nécessaire pour la régulation et n'autorise donc aucunement de se prononcer quant à l'évolution des coûts observée.

1.1 Puissance et énergie de réglage

En vertu de l'art. 20, al. 2, let. b, LApEI, Swissgrid veille notamment à mettre à disposition l'énergie de réglage. L'acquisition des capacités requises doit être organisée selon des procédures transparentes et non discriminatoires. Au niveau de la puissance et de l'énergie de réglage et en raison de la vitesse et de la durée de l'appel, on différencie entre les puissances et énergies de réglage primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences techniques concernant l'appel à la puissance de réglage font que celle-ci est

principalement fournie en Suisse par la force hydraulique. Afin d'accroître les liquidités lors de l'acquisition de puissance et d'énergie de réglage, Swissgrid participe aux plateformes internationales d'énergie de réglage « Frequency Containment Reserves » et « International Grid Control Cooperation ». Étant donné que l'acquisition intervient en se référant au marché, les différents produits de puissance et d'énergie de réglage sont, d'une part, en concurrence sur le marché de gros ; d'autre part, le marché de la puissance et de l'énergie de réglage élargit les possibilités de commercialisation pour les producteurs. Il peut donc arriver en hiver ou au printemps, lorsque les lacs d'accumulation continuent de se vider que l'offre en puissance et en énergie de réglage se raréfie, avec pour corolaire, des prix plus élevés pour la puissance et l'énergie de réglage, voire dans des cas extrêmes, un volume proposé insuffisant. C'est la raison pour laquelle, outre la conception du produit ainsi que la stratégie et la quantité d'acquisition, le niveau de remplissage des lacs d'accumulation ainsi que les opportunités sur le marché de gros sont des éléments déterminants pour analyser les coûts de la puissance et de l'énergie de réglage.

1.2 Stratégie d'acquisition et conception du produit

Normalement, Swissgrid acquiert à court terme la puissance de réglage nécessaire, c'est-à-dire, en fonction des produits de puissance de réglage, au cours de la semaine précédente (à l'exception de l'acquisition anticipée) ou dans les jours précédant la livraison. Jusqu'en 2018, la puissance de réglage primaire était acquise comme un produit hebdomadaire. Depuis la fin du premier semestre 2019, elle est achetée comme un produit journalier. La puissance de réglage secondaire est acquise comme un produit hebdomadaire. Quant à la puissance de réglage tertiaire, elle est acquise aussi bien comme un produit hebdomadaire que journalier. Jusqu'à mi-2018, la puissance de réglage secondaire était achetée comme un produit symétrique. Au moment de l'offre, les prestataires de services-système (PSS) devaient proposer simultanément aussi bien de la puissance de réglage positive que négative (puissance expansible et réductible). À partir du second semestre 2018, la puissance de réglage secondaire a été achetée comme la puissance de réglage tertiaire, soit comme un produit asymétrique, donc avec une puissance de réglage séparée (positive et négative). Cette modification visait à accroître la liquidité sur le marché de la puissance de réglage secondaire et donc à favoriser ainsi d'éventuelles baisses de coûts. La puissance de réglage est indemnisée selon le principe « pay as bid » (indemnisation selon le prix offert individuellement). En plus de l'indemnisation de la puissance de réglage mise en réserve, l'énergie de réglage appelée est également indemnisée, exception faite de l'énergie de réglage primaire utilisée. L'indemnisation de l'énergie de réglage secondaire est liée au prix de la bourse suisse (SwissIX). Pour l'énergie de réglage tertiaire, les fournisseurs doivent rendre une offre séparée qui peut être adaptée encore juste avant la livraison. L'énergie de réglage tertiaire est également indemnisée selon le principe « pay as bid ». Les puissances et énergies de réglage sont des offres de pooling. Cela signifie que, lors de l'appel, le PSS peut faire intervenir pour la fourniture les centrales électriques qui sont optimales pour lui.

1.3 Financement de la puissance et de l'énergie de réglage

Les coûts d'acquisition de la puissance et de l'énergie de réglage sont financés de différentes manières. Les coûts de la puissance de réglage (cf. chap. 2.2) sont directement pris en compte dans le tarif général des services-système de Swissgrid. Les coûts de l'énergie de réglage (cf. chap. 3.1.2 et chap. 3.2.2) sont répercutés aux groupes-bilan au titre de l'énergie d'ajustement soutirée. En raison de la structure du mécanisme de prix pour l'énergie d'ajustement (MPEA), le produit qu'obtient Swissgrid est en général supérieur aux coûts de l'énergie de réglage que Swissgrid bonifie aux PSS. La différence entre le produit dégagé par le MPEA et les coûts de l'énergie de réglage abaisse en général les coûts à la base des tarifs des services-système (art. 22, al. 2, OApEI).

2 Puissance de réglage

Le chapitre suivant explique rapidement la notion de quantité acquise, tout en présentant les coûts pour l'exercice 2018 ainsi que leur évolution entre 2012 et 2018.

2.1 Quantité de puissance de réglage acquise

La quantité acquise, de puissance de réglage primaire, secondaire et tertiaire, est fixée selon des normes internationales. Le document « Policy 1 : Load Frequency Control » de l'ENTSO-E fournit à ce propos les variantes suivantes permettant de définir la quantité nécessaire de puissance de réglage secondaire et tertiaire :

- Garantie de l'unité de production la plus grande ;
- sur la base d'une approche basée sur la probabilité. Il est recommandé que le régulateur secondaire atteigne au maximum 0,2 % du temps au cours d'une année ;
- sur la base de la formule empirique établie (courbe de racine) :

$$R = \sqrt{a * L_{max} + b^2} - b, L_{max}$$
 étant la charge maximale attendue de la zone de réglage, a et b étant des constantes avec les valeurs empiriques $a = 10$ MW et $b = 150$ MW ;
- dimensionnement extraordinaire compte tenu de spécificités.

La quantité d'acquisition de puissance de réglage primaire est définie chaque année par l'ENTSO-E et attribuée aux différents pays.

2.1.1 Quantité acquise régulière

Pour la Suisse, les quantités suivantes de puissance de réglage primaire (PRL), secondaire (SRL) et tertiaire (TRL) sont généralement mises en réserve :

en MW	PRL	SRL	TRL
Positif	62	environ 400	environ 450
Négatif	62	environ 400	environ 300

Tableau 1 : Puissance de réglage mise en réserve de manière régulière en 2018, source : Swissgrid

2.1.2 Quantité acquise à titre anticipé en 2018

En raison de la situation critique de l'hiver 2015/2016, Swissgrid a acheté en 2016 et pour la première fois à titre anticipé de la puissance de réglage, continuant d'intervenir de la sorte afin d'accroître la sécurité en matière de planification. Pour les semaines 10 à 19 de l'année 2018, 265 MW de puissance secondaire et 100 MW de puissance tertiaire ont déjà été acquis de manière anticipée durant l'automne 2017. La puissance de réglage primaire et les quantités manquantes des puissances de réglage secondaire et tertiaire ont été garanties dans le cadre de l'acquisition régulière.

2.2 Coûts de la puissance de réglage

2.2.1 Coûts de 2018

Durant l'exercice, les coûts totaux pour la puissance de réglage se sont montés à 76 millions de francs, soit 41 millions de moins qu'en 2017 (117 mio CHF). Les coûts pour l'acquisition régulière se montaient à 61 millions de francs tandis que les coûts liés à l'acquisition anticipée étaient de 15 millions. La Figure 2 suivante montre la répartition des coûts totaux entre les différents produits de puissance de réglage, incluant les coûts pour l'acquisition anticipée de la puissance de réglage secondaire (14,3 mio CHF) ainsi que pour la puissance de réglage tertiaire positive (0,4 mio CHF) et négative (0,5 mio CHF).

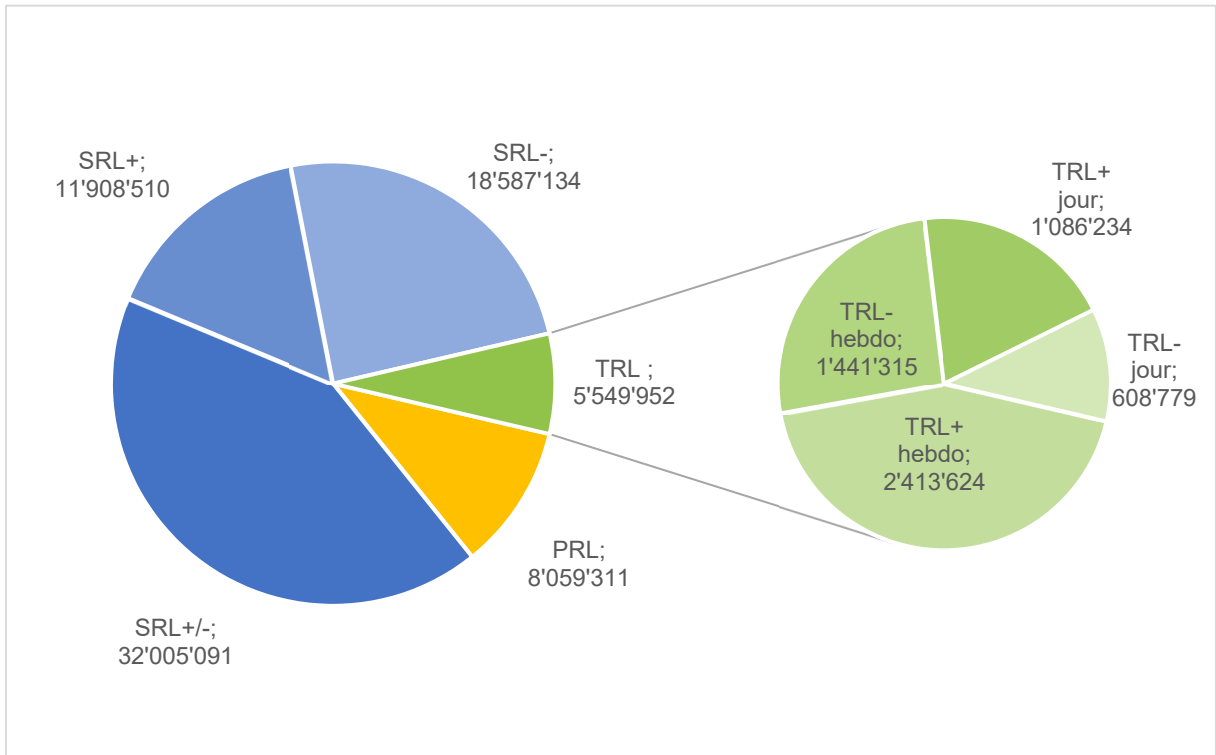


Figure 2 : Coûts de la puissance de réglage [CHF] en fonction des produits en 2018, source : Swiss-grid

Une comparaison portant sur les coûts totaux entraîne une distorsion étant donné que différentes quantités sont achetées. Une comparaison des coûts par MW permet de mieux comparer les coûts des puissances de réglage primaire, secondaire et tertiaire. Ce faisant, la moyenne annuelle est calculée pour les produits hebdomadaires des puissances secondaire et tertiaire sur la base des enchères hebdomadaires de la puissance de réglage mise en réserve. Pour les produits journaliers en lien avec la puissance de réglage tertiaire, la moyenne annuelle a été calculée sur la base des blocs de 4 heures. La Figure 3 suivante présente les coûts par MW des différents produits.

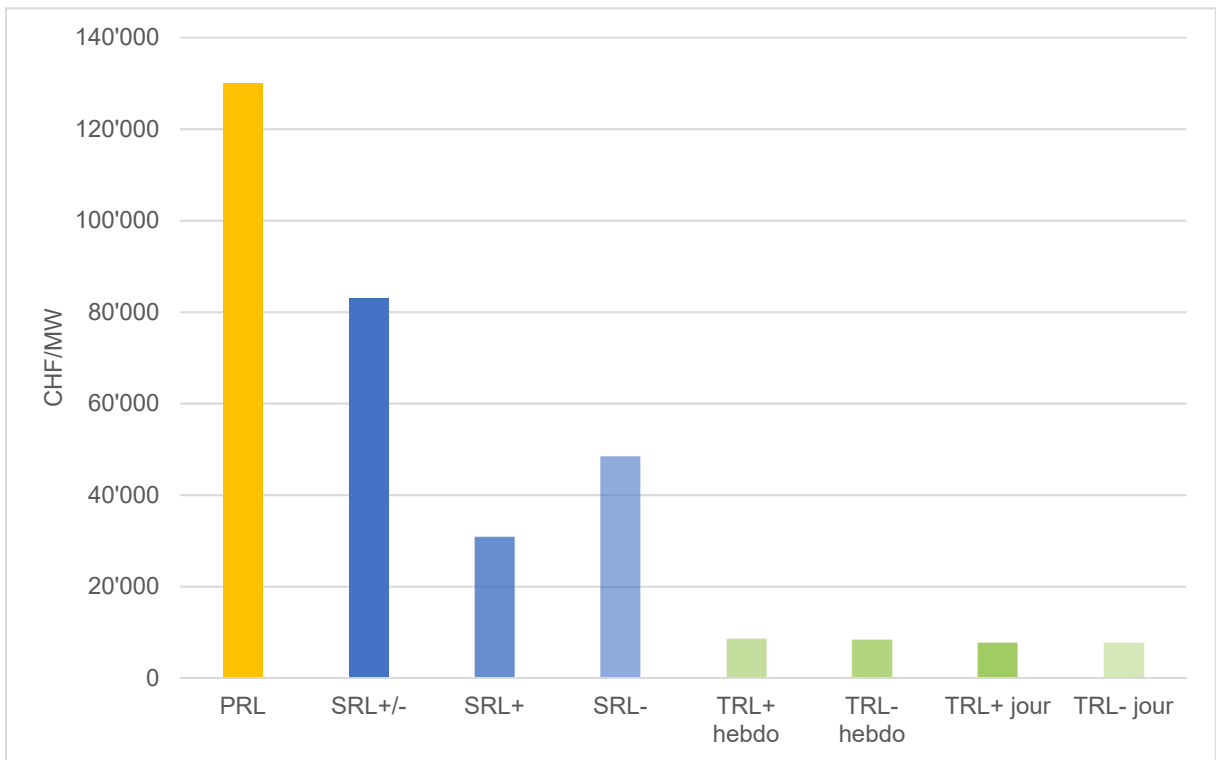


Figure 3 : Coûts par MW des produits de puissance de réglage en 2018, source : Swissgrid, calculs EICOM

Avec quelque 130 000 francs, le coût de la puissance de réglage primaire est le plus élevé par MW. Il est suivi par la puissance de réglage secondaire. Il faut noter que l'acquisition de la puissance de réglage secondaire a été adaptée vers la moitié de l'année. Ainsi, les mois les plus chers de l'hiver et du printemps (y c. acquisition anticipée) sont englobés dans la puissance de réglage secondaire acquise de manière symétrique (SRL+/-). Au niveau de la puissance de réglage secondaire asymétrique, la puissance de réglage secondaire négative (SRL-) coûte davantage que la puissance positive (SRL+). Une approche ne tenant pas compte des quantités montre que les différents produits de la puissance de réglage tertiaire sont tout aussi chers.

Comparés aux coûts de la puissance de réglage tertiaire, les coûts des puissances de réglage secondaire et primaire plus élevés s'expliquent notamment, outre l'exigence liée au produit, par le fait que, comme mentionné précédemment, l'indemnisation des prix de l'énergie est déjà connue pour ces deux types de puissance au moment de la soumission. Tandis que pour la puissance de réglage tertiaire, les offres pour l'énergie interviennent de manière séparée. De la sorte, pour les puissances de réglage primaire et secondaire, certains coûts d'opportunité de l'énergie de réglage sont d'emblée inclus dans les coûts de la puissance de réglage.

2.2.2 Coûts de 2012 à 2018

La Figure 4 présente l'évolution des coûts totaux au cours des sept dernières années. Les coûts ont atteint leur minimum en 2018. La Figure 4 présente également de manière séparée les coûts des acquisitions régulières (en bleu) et anticipées (en orange) pour la période de 2012 à 2018.

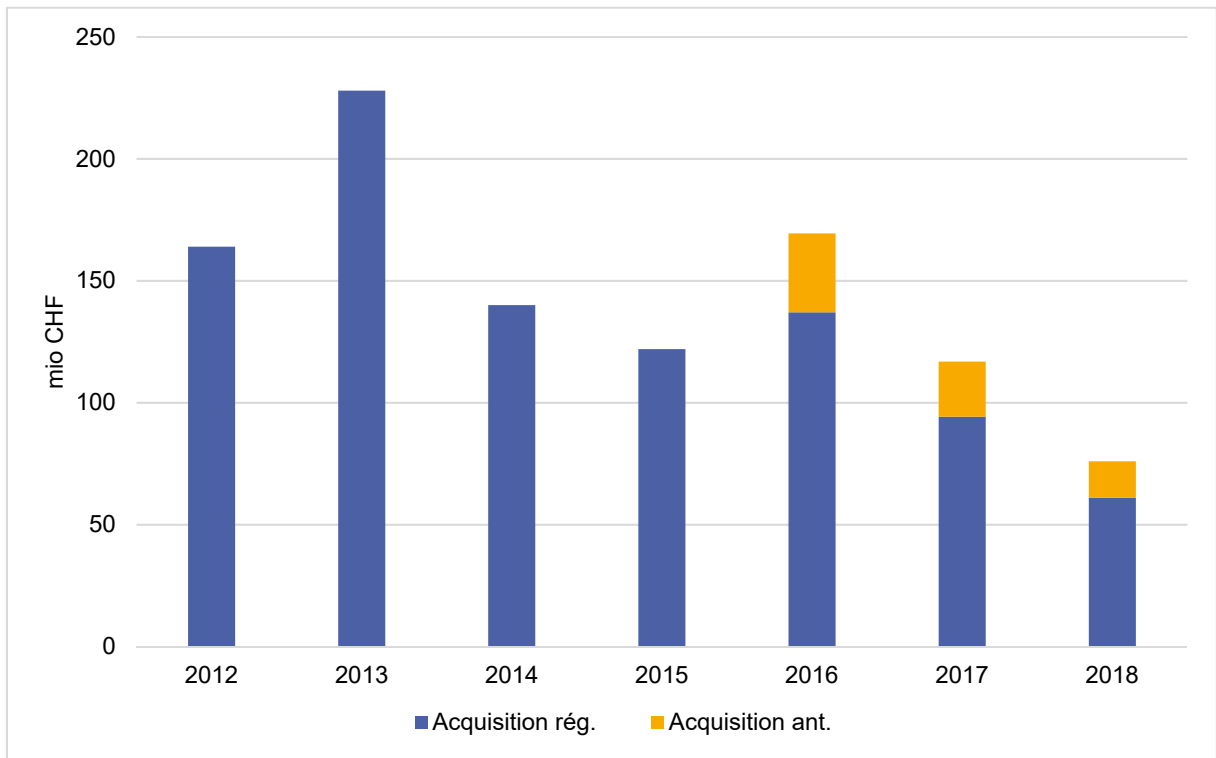


Figure 4 : Coûts de la puissance de réglage de 2012 à 2018, source : Swissgrid

Sauf deux exceptions, en 2013 et 2016, les coûts de la puissance de réglage ont baissé sur la période de 2012 à 2018. La hausse de 2013 s'explique par un fort renchérissement en avril 2013 consécutif à de faibles réserves d'eau et à une accumulation des mises hors service de centrales électriques durant cette période. La hausse de 2016 est imputable à la situation tendue sur le réseau de transport et dans l'approvisionnement énergétique au cours de l'hiver 2015/2016.

3 Énergie de réglage

Le chapitre suivant présente les quantités sollicitées et les coûts de l'énergie de réglage en 2018 ainsi que leurs évolutions entre 2012 et 2018.

3.1 Évolution en 2018

3.1.1 Quantité d'énergie de réglage sollicitée

Durant l'exercice, quelque 345 GWh d'énergie de réglage secondaire (SRE, positive et négative) ainsi que 282 GWh d'énergie de réglage tertiaire (TRE, positive et négative) ont été sollicités. La Figure 5 montre la répartition mensuelle des appels. Durant le semestre d'hiver et notamment au cours du premier trimestre, davantage d'énergie de réglage a été sollicitée que durant le semestre d'été.

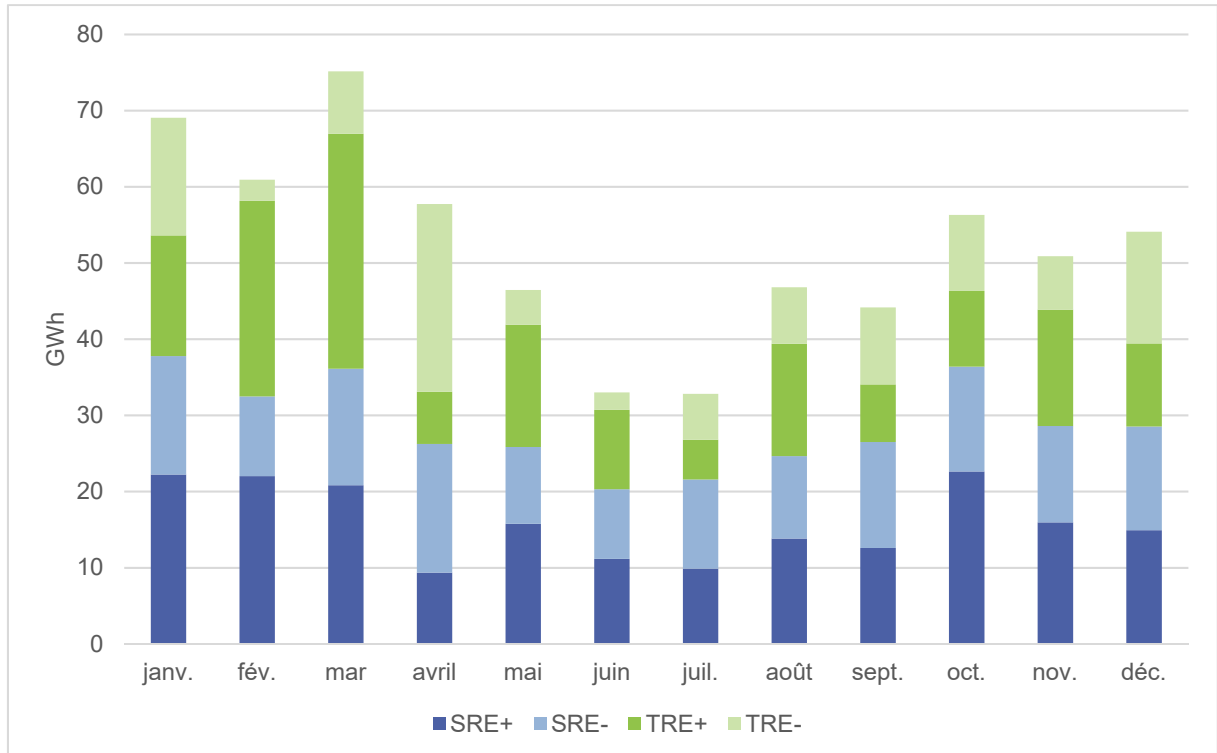


Figure 5 : Quantités de SRE et de TRE en fonction des produits en 2018, source : Swissgrid

3.1.2 Coûts de l'énergie de réglage

Durant l'exercice, les coûts totaux pour l'énergie de réglage se sont montés à 39,6 millions d'euros, 6,2 millions relevant de l'énergie de réglage secondaire tandis l'énergie de réglage tertiaire représentait 33,4 millions. Les coûts pour l'énergie de réglage sollicitée ont augmenté de 14,2 millions d'euros par rapport à 2017, essentiellement en raison d'une hausse des coûts de l'énergie de réglage tertiaire (12,5 mio d'euros). Cette hausse s'explique par un déséquilibre inhabituel de la zone de réglage suisse le 31 mars 2018. Le déficit important a contraint à utiliser de grandes quantités d'énergie tertiaire positive pendant une longue période. L'EICom a clarifié l'incident et est arrivée à la conclusion qu'il n'était pas nécessaire d'agir du point de vue régulateur. Ce fort déséquilibre a pu être maîtrisé avec les moyens disponibles (cf. Figure 6).

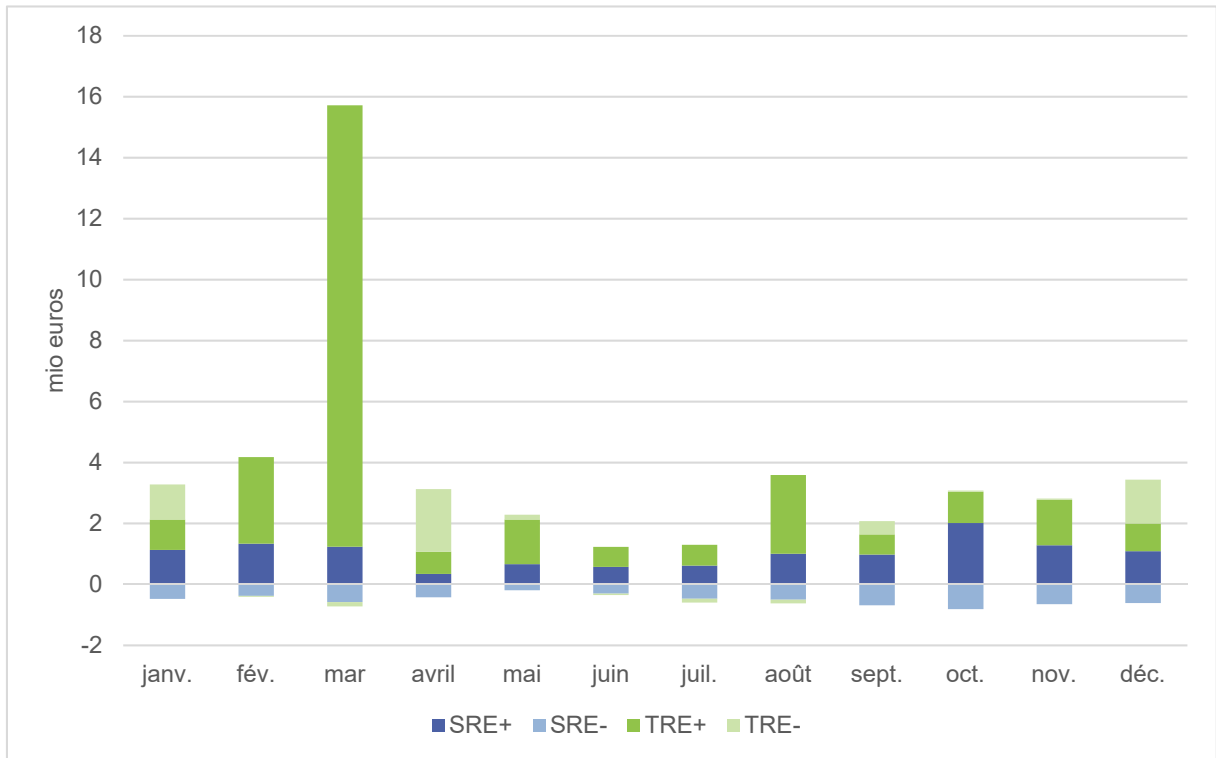


Figure 6 : Coûts des SRE et TRE en fonction des produits en 2018, source : Swissgrid

3.2 Évolution de 2012 à 2018

3.2.1 Quantité d'énergie de réglage sollicitée

La Figure 7 présente l'évolution de l'ensemble des énergies de réglage secondaire et tertiaire sollicitées entre 2012 et 2018. Durant la période considérée, l'énergie de réglage utilisée, et notamment l'énergie de réglage secondaire, a continuellement diminué. Cette évolution est liée à une optimisation continue des appels. Swissgrid est engagée depuis 2015 dans la « International Grid Control Cooperation », coopération à laquelle la France participe également depuis 2016, avec pour conséquences que Swissgrid a dû moins activer l'énergie de réglage secondaire.

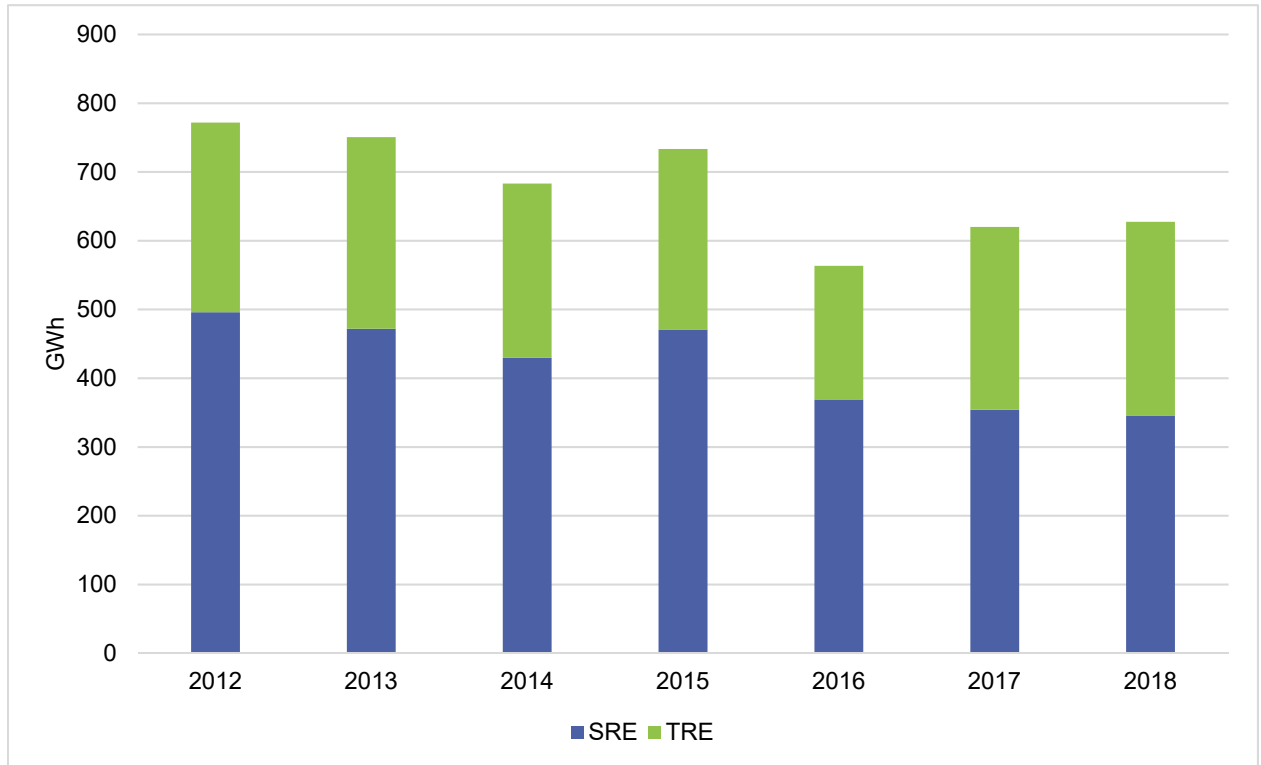


Figure 7 : Quantités de SRE et de TRE de 2012 à 2018, source : Swissgrid

En examinant les différents produits (cf. Figure 8) on constate qu'au début de la période prise en compte il y avait davantage d'énergie de réglage négative sollicitée tandis que, vers la fin, il y a plutôt de l'énergie de réglage positive.

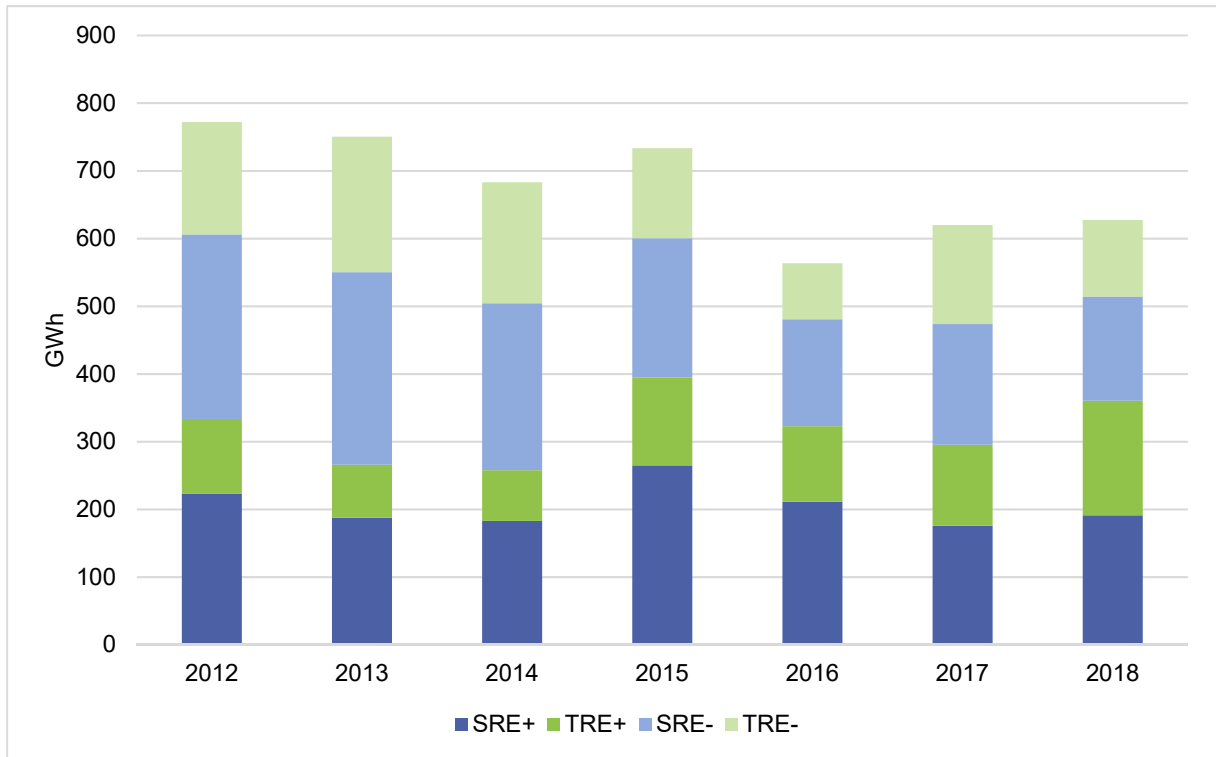


Figure 8 : Quantités de SRE et de TRE en fonction des produits de 2012 à 2018, source Swissgrid

3.2.2 Coûts de l'énergie de réglage

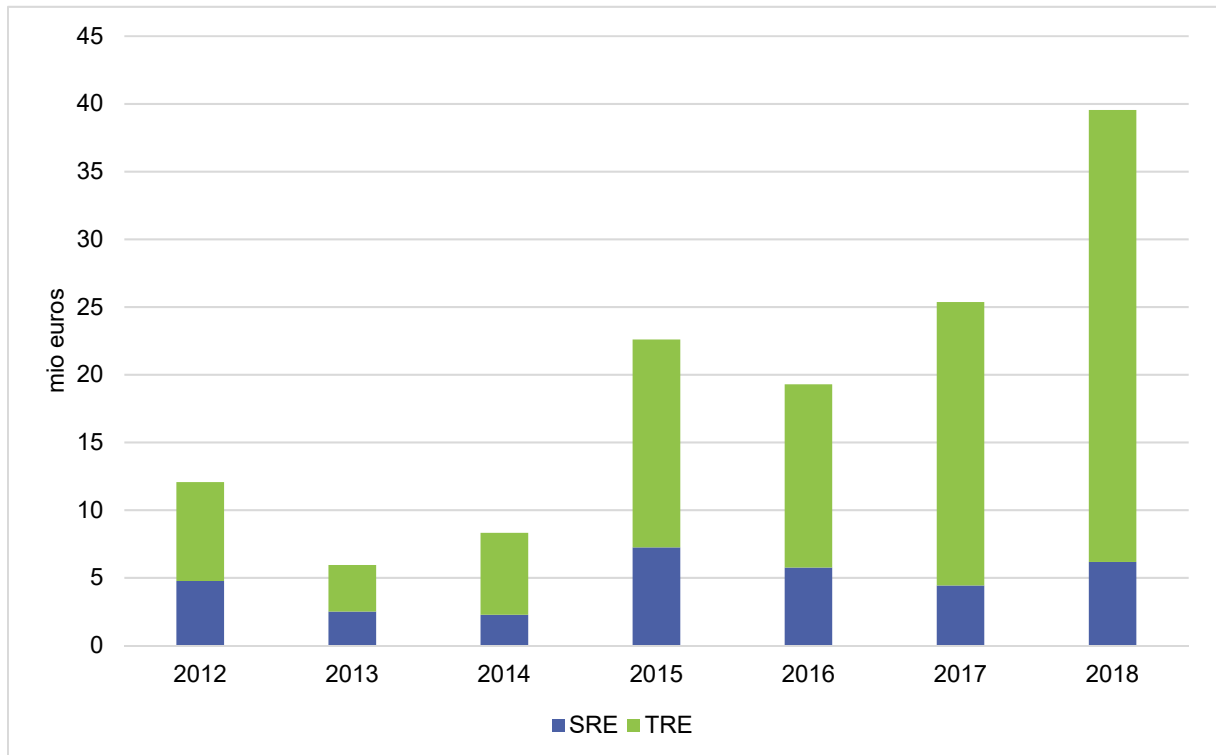


Figure 9 : Coûts nets des SRE et TRE de 2012 à 2018, source : Swissgrid, calculs EICom

La Figure 9 fournit un aperçu des coûts nets de l'énergie de réglage entre 2012 et 2018, les coûts pour les énergies de réglage secondaire et tertiaire étant les plus bas en 2013. La légère hausse de 2014 a été suivie d'une augmentation importante en 2015, liée à une forte croissance des coûts pour l'énergie tertiaire. La Figure 10 montre qu'entre 2013 et 2014, les recettes dégagées par l'énergie de réglage tertiaire (2013) se sont transformées en coûts (2014). Cette évolution s'explique par une adaptation au niveau des produits de l'énergie de réglage tertiaire. En 2014, Swissgrid a supprimé la limite inférieure

de prix de « 0 » pour les offres concernant l'énergie de réglage tertiaire. Par ailleurs, en raison de ces adaptations au niveau des produits de l'énergie de réglage, la structure de l'offre, plus spécifiquement concernant le réglage tertiaire, s'est modifiée au cours des dernières années.

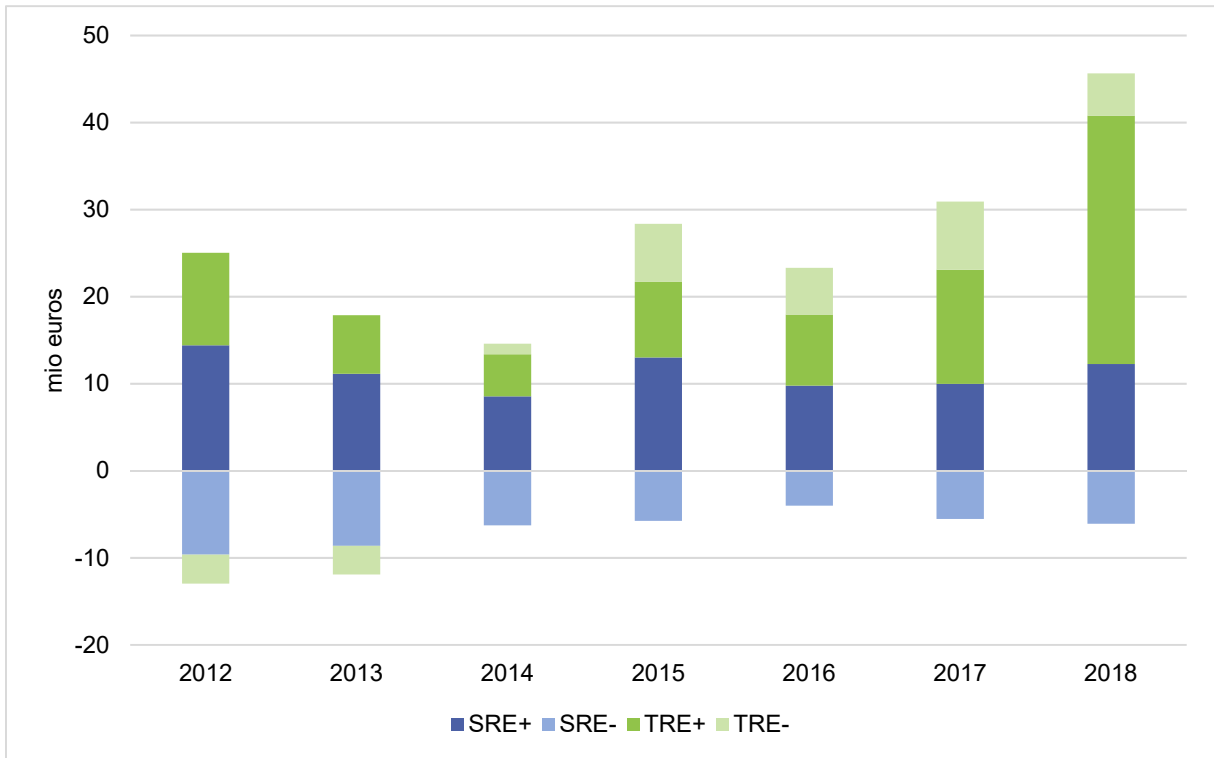


Figure 10 : Coûts des SRE et TRE en fonction des produits de 2012 à 2018, source : Swissgrid

De plus, la hausse des coûts observée pour 2014 dans la Figure 9 peut s'expliquer par des recettes moindres découlant de l'énergie de réglage secondaire négative. La hausse de 2015 s'explique par des coûts d'énergie de réglage tertiaire plus élevés et des coûts nets également plus élevés pour l'énergie de réglage secondaire (hausse des coûts au niveau de la SRE positive et recettes stables pour la SRE négative) (cf. Figure 10).

Comme pour les coûts de la puissance de réglage, une approche globale des coûts peut s'avérer trompeuse en raison des différentes quantités sollicitées. La Figure 11 présente donc les coûts moyens par MWh sollicité. Les coûts par MWh de l'énergie de réglage secondaire positive et négative se calquent sur le prix en bourse qui avait baissé jusqu'en 2014 avant de remonter les années suivantes (cf. Tableau 2).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ø-P SwissIX	47.43	44.72	36.05	41.12	31.79	37.09	53.10

Tableau 2 : Évolution Ø-prix SwissIX de 2012 à 2018, source : Swissgrid

Concernant l'énergie de réglage tertiaire positive, on observe une hausse des coûts du MWh. La forte hausse de 2018 découle notamment de l'important déséquilibre mentionné précédemment. Il a été nécessaire de solliciter des offres d'énergie de réglage plus coûteuses et les coûts ont augmenté de manière disproportionnée par rapport à la quantité sollicitée en plus en raison des courbes de l'offre. Les coûts par MWh de l'énergie de réglage tertiaire négative semblent se stabiliser.

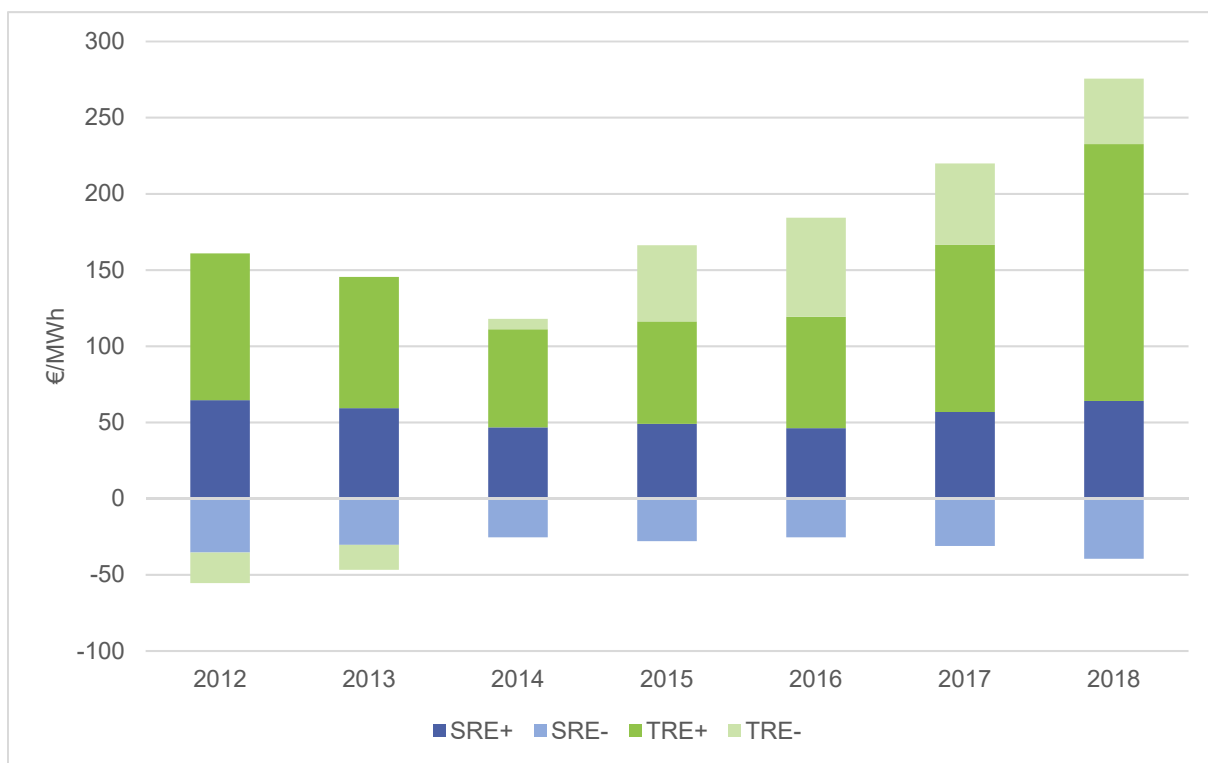


Figure 11 : Coûts par MWh de SRE et de TRE en fonction des produits de 2012 à 2018, source : Swissgrid, calculs EICOM

4 Conclusions

Le présent rapport donne un aperçu des quantités et des coûts des différentes puissances et énergies de réglage. Concernant la puissance de réglage, le coût de la puissance primaire par MW est le plus élevé tandis que le coût de la puissance tertiaire est le plus avantageux. En valeurs absolues, la puissance de réglage secondaire est la plus onéreuse. La situation se présente à l'inverse pour l'énergie de réglage. Concernant les coûts absolus, l'énergie de réglage tertiaire coûte davantage que la secondaire. Il en va de même pour une approche ne tenant pas compte des quantités.

La Figure 12 suivante permet de mieux visualiser les coûts totaux répartis entre les différents produits des énergies et puissances de réglage ainsi que la part de ces produits aux coûts totaux. Ceux-ci se montaient en 2018 à 122 millions de francs, les coûts de la puissance de réglage s'élevant à 76 millions et les coûts de l'énergie de réglage à 46 millions¹. À noter que les coûts de l'énergie de réglage sont facturés aux groupes-bilan par le biais du mécanisme de prix de l'énergie d'ajustement. Un éventuel bénéfice qui en résulte réduit les coûts de la puissance de réglage (art. 15, al. 3, LApEI) qui sont facturés aux consommateurs finaux via le tarif des services-système.

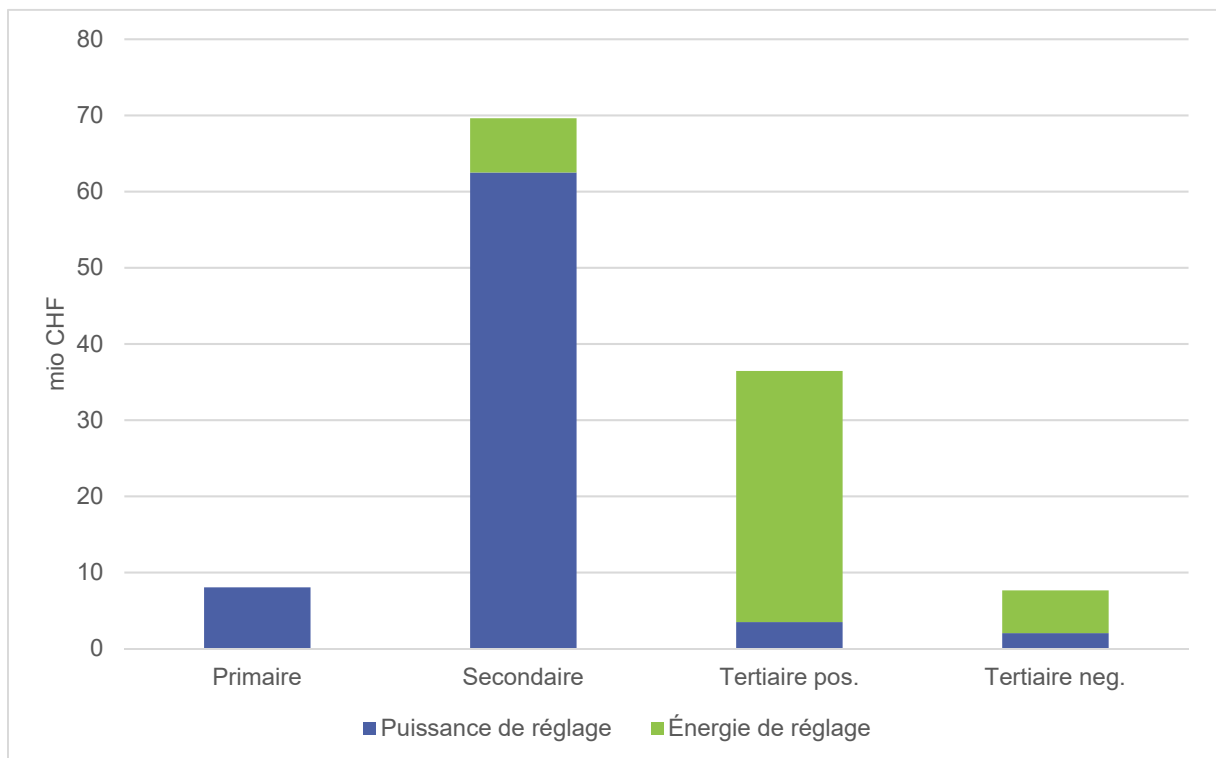


Figure 12 : Coûts totaux de l'énergie de réglage en 2018, source : Swissgrid, calculs ECom

Afin de rendre plus concrets les coûts de l'énergie de réglage, il est possible de comparer les différents produits à l'aide par exemple du prix moyen de l'énergie. Le prix de l'énergie est indiqué étant donné qu'il n'y a aucune rémunération pour l'utilisation du réseau en raison du principe du prélèvement lors du recours à l'énergie de réglage. Le prix de l'énergie se montait en 2018 à 7,6 ct./kWh. Le tableau suivant montre à titre de comparaison les coûts de l'énergie de réglage en 2018, indiqués en centimes par kilowattheure.

SRE+	SRE-	TRE+	TRE-
7.4	- 4.6	19.5	5.0

Tableau 3 : Coûts de l'énergie de réglage par kWh en fonction des produits en 2018, source : Swissgrid, calculs ECom

¹ Les coûts de l'énergie de réglage sont facturés en euros. La valeur de change moyenne (1,155) de 2018 a été appliquée pour la conversion en francs.

5 Liste des abréviations

EA	Énergie d'ajustement
EICom	Commission fédérale de l'électricité
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity (Réseau européen des gestionnaires de réseau de transport d'électricité)
FCR	Frequency Containment Reserves
GB	Groupe-bilan
IGCC	International Grid Control Cooperation
LApEI	Loi du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité (RS 734.7)
MPEA	Mécanisme de prix pour l'énergie d'ajustement
OApEI	Ordonnance du 14 mars 2008 sur l'approvisionnement en électricité (RS 734.71)
PRE	Énergie de réglage primaire
PRL	Puissance de réglage primaire
PSS	Prestataire de services système
SRE	Énergie de réglage secondaire
SRL	Puissance de réglage secondaire
TRE	Énergie de réglage tertiaire
TRL	Puissance de réglage tertiaire