



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

# La constitution de réserves selon la LApEI

---

Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 08.3757 du 10 novembre 2008 de la CEATE-N

Juin 2009



## Table des matières

La constitution de réserves selon la LApEI .....	1
1. Situation initiale .....	4
2. Services-système .....	6
Généralités .....	6
Energie de réglage .....	6
Réglage primaire .....	7
Réglage secondaire .....	7
Réglage tertiaire .....	7
Autres services-système .....	8
3. Capacités de réglages requises .....	9
Introduction .....	9
Puissance de réglage primaire .....	9
Puissance de réglage secondaire et tertiaire .....	9
Capacités de réglage requises, conclusion .....	10
4. Formation des prix .....	11
Introduction .....	11
Préqualification .....	11
Appel d'offres axé sur le marché .....	11
Attribution et rémunération .....	13
Marché suisse de l'énergie de réglage .....	13
Formation des prix, conclusion .....	14
5. Report des coûts .....	15
Introduction .....	15
Tarif des services-système généraux pour les consommateurs finaux .....	15
Tarif des services-système généraux pour les exploitants des centrales .....	16



Coûts des services-système .....	16
Bibliographie.....	17



## 1. Situation initiale

Le Conseil fédéral a fait entrer en vigueur la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI; RS 734.7) – à l'exception de certaines dispositions – au 1<sup>er</sup> janvier 2008. Ces exceptions concernent notamment l'accès au réseau de manière non discriminatoire à des tiers (art. 13, al. 1 et 2 LApEI, entré en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2009). La garantie de l'accès au réseau de manière non discriminatoire implique l'introduction d'une gestion centralisée des bilans d'ajustement pour la zone de réglage suisse par la société nationale du réseau de transport. La société nationale swissgrid exploite et surveille l'ensemble du réseau de transport de la Suisse et le gère comme une seule zone de réglage (art. 20, al. 2, let. a LApEI). Elle assume la responsabilité de la gestion des bilans d'ajustement et assure les services-système, y compris la mise à disposition des énergies de réglage (art. 20, al. 2, let. b LApEI). Les capacités de production nécessaires à cette fin doivent être acquises au moyen d'une procédure axée sur le marché, non discriminatoire et transparente, conformément à l'art. 22, al. 1 de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité (OApEI; RS 734.71).

swissgrid a publié fin mai 2008 les tarifs pour le réseau de transport applicables dès le 1<sup>er</sup> janvier 2009. A côté du tarif d'utilisation du réseau, elle a fait connaître celui des services-système généraux qui s'élevait à 0,90 centime par kilowattheure. En juin 2008, la Commission fédérale de l'électricité (EiCom) a ouvert d'office une enquête sur les coûts et les tarifs d'utilisation du niveau de réseau 1 et des services-système.

Le 10 novembre 2008, la CEATE-N a présenté un postulat (08.3757) ayant la teneur suivante: *„Au vu des augmentations du prix de l'électricité annoncées pour début 2009, le Conseil fédéral est chargé de soumettre au Parlement jusqu'à fin mai 2009 un rapport détaillé sur la constitution de réserves prévues par la loi fédérale sur l'approvisionnement en électricité. Il fournira notamment des informations sur les quantités de réserves requises, la formation des prix et la répercussion des coûts“.*

Dans sa réponse du 5 décembre 2008, le Conseil fédéral proposait d'accepter le postulat, déclarant: *„En s'appuyant sur diverses discussions menées avec les représentants de la branche de l'électricité ainsi qu'avec les cantons et les communes, le DETEC a soumis au Conseil fédéral un projet de révision de l'OApEI. Ce projet contient des mesures réalisables à court terme, notamment dans le domaine des capacités de réserve, afin de réduire les hausses de prix de l'électricité annoncées par la branche pour janvier 2009“.*

Par la suite, le Conseil fédéral a modifié l'OApEI: les coûts des services-système (capacités de réserve) devront désormais être répartis selon le principe de causalité. Les consommateurs finaux n'en supporteront qu'une partie, soit au maximum 0,40 centime au lieu de 0,90 centime par kilowattheure. Les coûts résiduels seront mis à la charge des exploitants des centrales électriques d'une puissance supérieure ou égale à 50 mégawatts (MW).

Comme l'indiquent ses déclarations sur le postulat, le Conseil fédéral tenait à ce que cette révision de l'OApEI n'arrête ni n'entrave les investigations menées par l'EiCom. En effet, les décisions du régulateur pouvaient conduire à d'autres réductions de prix. La révision de l'OApEI, ainsi que les décisions de l'EiCom qui en résulteraient, devaient permettre d'atteindre l'objectif d'une diminution substantielle du renchérissement de l'électricité pour le début de l'année 2009.

Le postulat de la CEATE-N n'a pas été contesté dans le débat du Conseil national sur les coûts de l'électricité et a été transmis le 9 décembre 2008.



Par décision du 6 mars 2009, l'EiCom achevait ses investigations sur les coûts et tarifs d'utilisation de l'électricité du niveau de réseau 1 et des services-système. Elle fixait à 0,77 centime par kilowattheure le prix des services-système généraux pour 2009 (source [1], p. 69).

Le présent rapport a été rédigé en connaissance de la décision de l'EiCom et sur cette base.



## 2. Services-système

### Généralités

Les services-système (S-S) sont „les prestations nécessaires à une exploitation sûre des réseaux; elles comprennent notamment la coordination du système, la gestion des bilans d'ajustement, le réglage primaire, l'aptitude au démarrage autonome et à la marche en îlotage pour les producteurs, le maintien de la tension (part d'énergie réactive comprise), les mesures pour l'exploitation et la compensation des pertes de transport“ (art. 4, al. 1, let. g LApEI). Les services-systèmes englobent également la mise à disposition extensive d'énergie de réglage, c'est-à-dire non seulement pour le réglage primaire, mais encore pour le réglage secondaire et tertiaire (art. 20, al. 2, let. b LApEI).

### Energie de réglage

Le courant, c'est-à-dire l'énergie électrique, ne peut pas être stocké en grandes quantités par des moyens conventionnels. En conséquence, il faut produire à tout moment la quantité exacte demandée. Cet équilibre garantit un approvisionnement sûr des consommateurs finaux et le bon fonctionnement des réseaux électriques à fréquence et tension constantes (source [2], p. 1). Les variations imprévues sur le réseau réclament la mise à disposition de capacités de réserve dans des centrales électriques dont la production peut être modulée en fonction des besoins en énergie de réglage. Dans les réseaux électriques, la compensation des déséquilibres entre consommation et production à l'aide d'énergie de réglage est un processus permanent qui ne peut être évité, quelle que soit la qualité des données statistiques et des modèles de prévision. Ceux-ci ne sauraient en effet empêcher les dérangements dans les centrales, les fluctuations de la consommation, les erreurs de pronostic (dues par ex. aux aléas de la météorologie qui influencent le rayonnement solaire et la température), les variations de la production (par ex. affluents plus ou moins fournis pour les centrales au fil de l'eau), ou encore les défaillances du réseau.

Techniquement, l'énergie de réglage est fournie dans le cadre d'une procédure en trois temps (réglage primaire, secondaire et tertiaire) au sein du réseau synchrone interconnecté européen de l'„Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity“ (UCTE). Cette procédure est décrite dans les paragraphes suivants.

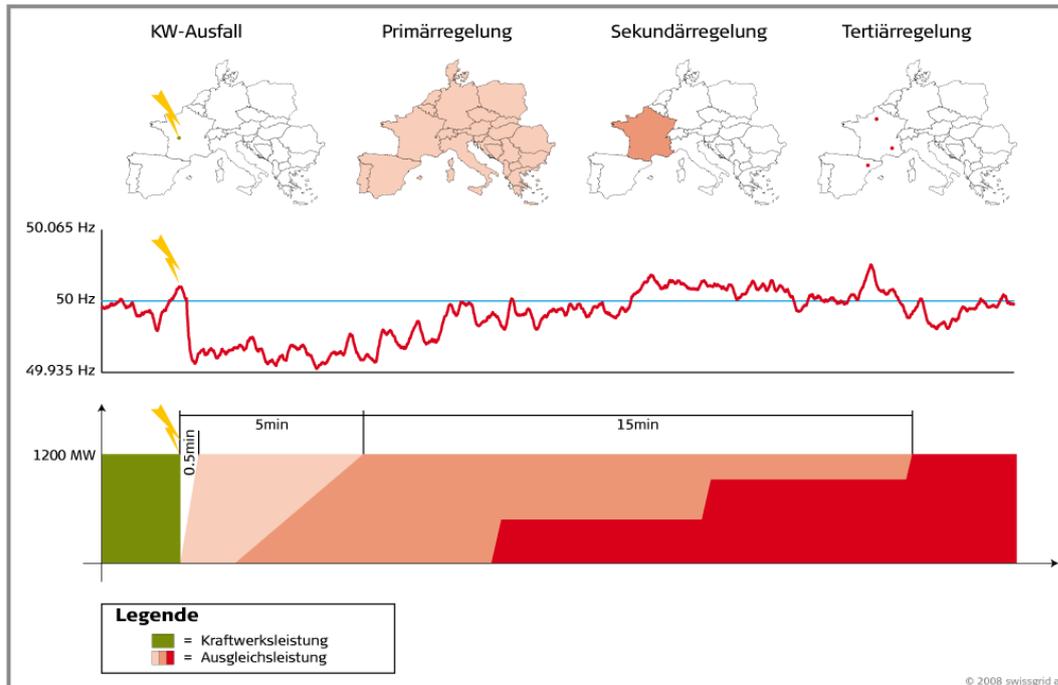


Figure 1:

Exemple de réaction à une panne dans une centrale électrique en France (source [3], p. 62). Sur tout le territoire de l'UCTE, un réglage primaire est activé sans délai. Après 30 secondes, de l'énergie de réglage secondaire est requise automatiquement en France, relayée après 15 minutes par un réglage tertiaire, assuré en l'occurrence par des centrales situées en France et en Espagne.

## Réglage primaire

Le réglage primaire vise à rétablir en l'espace de quelques secondes l'équilibre entre la production et la consommation après un dérangement. Il s'active automatiquement et cela à l'intérieur même des centrales touchées au moyen d'un régulateur de régime. La fréquence du réseau instantanée est comparée avec la fréquence théorique de 50 Hertz (Hz). En cas d'écart, on mobilise de la puissance afin de rétablir la fréquence.

## Réglage secondaire

Le réglage secondaire maintient l'échange d'énergie voulu entre une zone de réglage et les autres zones de réglage, au sein du réseau interconnecté de l'UCTE, tout en soutenant intégralement la fréquence. Il faut comparer pour cela les flux réels (entre la zone touchée et les autres) avec les flux programmés et faire jouer le réglage. Celui-ci a lieu automatiquement chez le régulateur central du réseau, par appel de la puissance requise auprès des centrales électriques. A côté des exigences techniques permettant l'activation automatique des capacités de réserve, ces centrales doivent être exploitées de façon à pouvoir fournir en tout temps la puissance de réglage positive ou négative requise. Le réglage secondaire commence après quelques secondes et se termine normalement dans les 15 minutes. Si l'écart n'est pas éliminé à ce moment-là, le réglage tertiaire intervient.

## Réglage tertiaire

Le réglage tertiaire prend le relais du réglage secondaire en vue de rétablir la situation initiale du réseau. Il est nécessaire pour compenser des écarts importants et relativement durables, notamment en



cas de défaillance d'une centrale ou de modifications de charge imprévues et prolongées. Les réserves d'énergie de réglage tertiaire sont activées par appel téléphonique et selon un programme prévisionnel adressé à la centrale par l'exploitant du réseau de transport. La puissance de réglage positive provient de centrales qui doivent disposer de réserves leur permettant de fournir au besoin une capacité supplémentaire dans les 15 minutes et durant un laps de temps assez long. La puissance de réglage négative s'obtient avant tout par réduction de puissance de certaines unités de production et par la mise en marche des pompes des centrales à accumulation. Il incombe aux exploitants des centrales concernées de planifier une telle intervention et d'assurer la disponibilité des capacités en tout temps.

### **Autres services-système**

Les services-système englobent d'autres mesures servant à assurer la stabilité du réseau électrique: coordination du système, gestion des groupes-bilan, aptitude au démarrage autonome et à la marche en îlotage pour les producteurs, maintien de la tension, mesures pour l'exploitation et la compensation des pertes de transport.

Les précisions qui suivent s'appuient sur les investigations menées par l'EiCom lors de l'examen des tarifs du niveau de réseau 1 publiés par swissgrid. Ces éléments se trouvent également dans la décision du 6 mars 2009 (source [1], pages 49 – 66).



### 3. Capacités de réglages requises

#### Introduction

Selon l'art. 20, al. 2, let. b LApEI, „la société nationale du réseau de transport assume la responsabilité de la gestion des bilans d'ajustement et assure les autres services-système, y compris la mise à disposition d'énergie de réglage“. Elle prend, conjointement avec les gestionnaires de réseaux, les producteurs et les autres acteurs concernés, les mesures préventives de nature à assurer le bon fonctionnement du réseau de transport (art. 5, al. 1 et 2 OApEI). Elle le fait en tenant compte des accords internationaux ainsi que des normes et recommandations d'organisations techniques reconnues, notamment des exigences de l'UCTE (art 5, al. 1 OApEI).

La société nationale du réseau de transport swissgrid est membre de l'UCTE. Cette dernière a publié un „Operation Handbook“ contenant ses recommandations sur la gestion du réseau de transport (source: [4], policy 1). Les gestionnaires des réseaux de transport de plusieurs pays se sont engagés contractuellement à appliquer ces recommandations afin de leur donner plus de poids et de les rendre obligatoires.

#### Puissance de réglage primaire

La quantité nécessaire de capacités de réglage primaire est déterminée selon un procédé défini dans l'Operation Handbook de l'UCTE. Selon ce procédé, les capacités de réserve nécessaires s'élèvent à 3000 MW pour toute l'UCTE. Ce volume est réparti chaque année entre les zones de réglage proportionnellement à la production d'électricité nette des membres de l'UCTE. La part de la Suisse est de +/- 74 MW pour l'année 2009.

Etant donné la clé de répartition adoptée par l'UCTE, le volume des capacités de réglage primaire incombant à la Suisse ne tolère aucune marge d'interprétation.

#### Puissance de réglage secondaire et tertiaire

En revanche, la Suisse dispose d'une plus grande liberté en ce qui concerne le volume des capacités de réglage secondaire et tertiaire dont elle doit disposer dans sa zone de réglage. La quantité de réserves nécessaires est déterminée sur la base de méthodes statistiques. Le procédé utilisé correspond aux techniques actuelles et n'est pas contesté du point de vue méthodique, tout comme le niveau de déficit de 0,1%. Cette valeur-limite signifie que sur une année, la Suisse est dépendante de l'aide de l'étranger pendant environ 9 heures (0,1 % de 8760 heures). Cette donnée se retrouve fréquemment dans des zones de réglage comparables en Europe, de sorte qu'elle est indiquée pour estimer les réserves de puissance de réglage nécessaires. Toutefois, les résultats dépendent largement des hypothèses sur lesquelles le modèle repose. Les réserves de capacités de réglage secondaire et tertiaire dépendent principalement de la taille et de la disponibilité du parc électrique, de la qualité des prévisions de charge et de production, ainsi que des fluctuations à court terme de la charge dans une zone de réglage. Lorsque swissgrid a fait ses calculs, les valeurs de certains paramètres n'étaient pas disponibles. Il a alors fallu recourir à des hypothèses ou à des valeurs comparables provenant de l'étranger. En effet, la zone de réglage suisse n'existe que depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009. Auparavant, la Suisse était divisée en sept zones de réglage.

Dans ce contexte, il faut prendre en considération le point suivant. En Suisse, le rapport entre la charge maximale de la zone de réglage (env. 10'000 MW) et le plus grand bloc de production (centrale



nucléaire de Leibstadt, 1165 MW) est défavorable, comparé à ce qui prévaut dans les pays voisins. Il en résulte un besoin en capacités de réserve relativement plus élevé.

Cela dit, l'UCTE ne s'intéresse pas seulement au volume des réserves, mais aussi à la qualité effective du réglage. Les facteurs décisifs sont, outre la répartition des capacités de réserve entre capacités de réglage secondaire et tertiaire, les temps d'activation de chaque produit et la disponibilité réelle des centrales participant à la fourniture des services-système. Afin d'assurer une qualité de réglage élevée, les fournisseurs de capacités de réglage doivent respecter des prescriptions telles que le monitoring on-line des installations de production et encourent des sanctions s'ils ne répondent pas aux exigences élevées de disponibilité (source [5], p. 7).

Selon les procédés décrits ci-dessus et en tenant compte des exigences de l'UCTE, swissgrid a fixé à +/- 350 MW les réserves de puissance de réglage secondaire, à + 650 MW les réserves de puissance de réglage tertiaire positive et à - 560 MW les réserves de puissance de réglage tertiaire négative (source [6], pages 5 et 6).

### **Capacités de réglage requises, conclusion**

Les dispositions fixées par l'UCTE concernant les réserves de capacités de réglage primaire ne laissent aucune marge d'interprétation à la société nationale du réseau de transport. En sa qualité de membre, celle-ci s'est en effet engagée à les respecter.

La méthode utilisée par swissgrid pour déterminer les réserves de capacités de réglage secondaire et tertiaire correspond aux techniques actuelles. Il existe une marge de manœuvre dans l'optimisation de la répartition des capacités de réglage entre secondaire et tertiaire en considérant les aspects économiques. En outre, il conviendra de réexaminer dans les mois qui viennent les capacités de réserve requises pour la zone de réglage suisse compte tenu de la qualité de réglage et sur la base de paramètres, dont la valeur réelle est désormais disponible.



## 4. Formation des prix

### Introduction

Selon l'art. 20, al. 2 LApEI, la société nationale du réseau de transport s'assure les capacités de production nécessaires pour garantir les services-système par le biais de procédures transparentes et non discriminatoires. L'art. 22, al. 1 OApEI prévoit des procédures axées sur le marché et que la société nationale peut également fournir elle-même les services-système.

### Préqualification

Les acteurs du marché désirant répondre à un appel d'offres de S-S doivent préqualifier leurs installations vis-à-vis de swissgrid. La procédure consiste à démontrer au préalable leur capacité à fournir les services-système. Il s'agit d'une part de répondre aux exigences techniques et organisationnelles (conformément au *Transmission Code* de la branche), et d'autre part de la transmission de données destinées au monitoring on-line des capacités de réserves, de la vérification de la puissance de réglage de la centrale ainsi que de la transmission de données relatives aux programmes prévisionnels dans le cadre de la réservation des capacités selon les prescriptions spécifiques de swissgrid. Les conditions de préqualification sont détaillées sur le site de swissgrid (source [7]).

A priori, toute centrale qui répond aux préqualifications requises peut participer à un appel d'offres de swissgrid dans le cadre des S-S. En raison du produit „aptitude au démarrage autonome et au fonctionnement en îlotage“, la préférence est donnée, pour des motifs techniques, à des installations d'une puissance supérieure à 100 MW. Actuellement, les S-S sont fournis par les entreprises du réseau interconnecté de Suisse. Dans sa décision du 6 mars 2009, l'EiCom a exigé de swissgrid qu'un plus grand nombre d'acteurs (en particulier des centrales de l'étranger) puissent prendre part au marché des S-S, dans le but d'accroître la liquidité du marché de l'énergie de réglage en Suisse.

Etant donné que seules les entreprises actionnaires de swissgrid offrent des S-S, certaines distorsions du marché ne sont pas exclues. L'EiCom et la Commission de la concurrence en sont conscientes et surveillent le marché.

### Appel d'offres axé sur le marché

La société nationale du réseau de transport ne possédant pas d'unités de production, cette dernière a décidé de se procurer les services-système par appel d'offres. Cela concerne la réservation de capacités de réglage primaire, secondaire et tertiaire ainsi que la compensation des pertes de transport. Les opérateurs préqualifiés, dits prestataires de services-système (PSS), peuvent annoncer à la société nationale, lors des appels d'offres, les tranches de puissance disponibles dans leurs centrales chaque mois (voire chaque semaine pour une partie des capacités de réglage tertiaire).





## Attribution et rémunération

L'attribution a lieu au moindre coût, les offres étant considérées dans l'ordre de prix croissant jusqu'à l'obtention de la capacité totale requise. Le PSS, dont l'offre a été retenue, reçoit de swissgrid un dédommagement pour la capacité réservée. Pour les capacités de réglage primaire et secondaire, la rémunération a eu lieu, pour le premier semestre 2009, selon la méthode dite du prix marginal (le prix correspond à celui de la dernière offre retenue), la puissance de réglage tertiaire étant rémunérée selon le principe du „pay as bid“ (soit au prix demandé dans l'offre).

Etant donné les coûts élevés pour la réservation de capacités de réglage pour les premiers mois de l'année 2009, swissgrid a modifié les conditions d'appel d'offres pour le 1<sup>er</sup> juillet 2009 (source [6], pages 4 et 5). Un prix plafond (price cap) est fixé pour chaque fourniture de puissance de réglage. Les offres supérieures au prix plafond ne seront pas prises en compte. Par ailleurs, le principe du „pay as bid“ s'applique également à la rémunération de la réservation de capacités de réglage primaire et secondaire. Les coûts pour la réservation de puissance de réglage devraient s'en trouver substantiellement réduits.

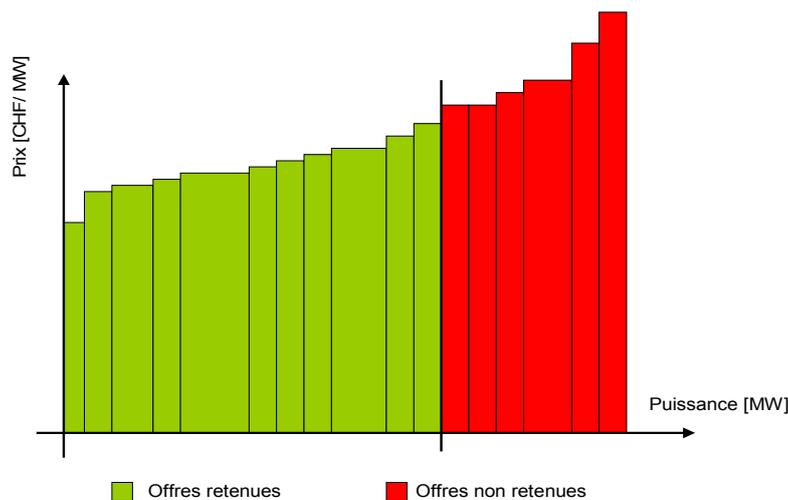


Figure 3:  
Attribution des capacités de réglage (exemple théorique)

La réservation de puissance est rémunérée indépendamment de l'énergie de réglage fournie. Celle-ci n'est pas rémunérée dans le cas du réglage primaire. Pour l'énergie de réglage secondaire et tertiaire, un programme de livraison de l'énergie est établi après-coup et l'énergie rémunérée au prix du marché. Il faut relever à ce propos que, sur le marché suisse de l'énergie de réglage, les coûts les plus importants sont causés par la réservation des capacités de réglage et non par la livraison effective d'énergie de réglage.

## Marché suisse de l'énergie de réglage

Les prix pour la réservation de puissance de réglage sont déterminés par les coûts d'opportunité des centrales hydrauliques à accumulation concernées. Ils sont influencés par les cours de l'électricité en bourse, les possibilités de commercialisation alternatives, la planification des affluents naturels et la



disponibilité effective de la centrale dans la période sur laquelle porte l'appel d'offres. A cela s'ajoute le fait qu'en Suisse, la plupart des centrales à accumulation pouvant fournir des services-système sont des installations dites partenaires. Dans ce contexte, l'exploitation efficace des installations dépend largement du modèle de partenariat auquel elles adhèrent. Enfin, la formation des prix dans un marché peu liquide, comme c'est le cas en Suisse pour l'énergie de réglage, dépend également de l'appréciation et du comportement de chaque participant.

### **Formation des prix, conclusion**

La société nationale du réseau de transport, en tant que responsable de la zone de réglage ne possédant pas de centrales, s'assure les services système nécessaires au moyen d'appels d'offres publics. Cela correspond pour l'essentiel aux exigences de la LApEI et de l'OApEI. Le marché suisse de l'énergie de réglage est un marché peu liquide, avec un nombre réduit de participants. Par ailleurs, la réservation de capacités de réglage relève avant tout de centrales hydrauliques à accumulation, dont les coûts d'opportunités sont élevés. En conséquence, la mise en œuvre rapide de mesures de réduction des coûts, comme l'exige l'EICom dans sa décision du 6 mars 2009 concernant les coûts et tarifs d'utilisation du niveau de réseau 1 et des services-système (source [1], p. 55 – p. 58), demeure un enjeu majeur pour la société nationale du réseau de transport, responsable de l'exploitation efficace du réseau.



## 5. Report des coûts

### Introduction

L'imputation des coûts des services-système est régie par l'art. 15 OApEI. Il existe un tarif S-S général, des tarifs S-S individuels et un système de rémunération de l'énergie de compensation. Il faut rappeler en outre les dispositions transitoires de l'art. 31b OApEI, en vertu desquelles les exploitants de centrales sont tenus de participer au tarif S-S général.

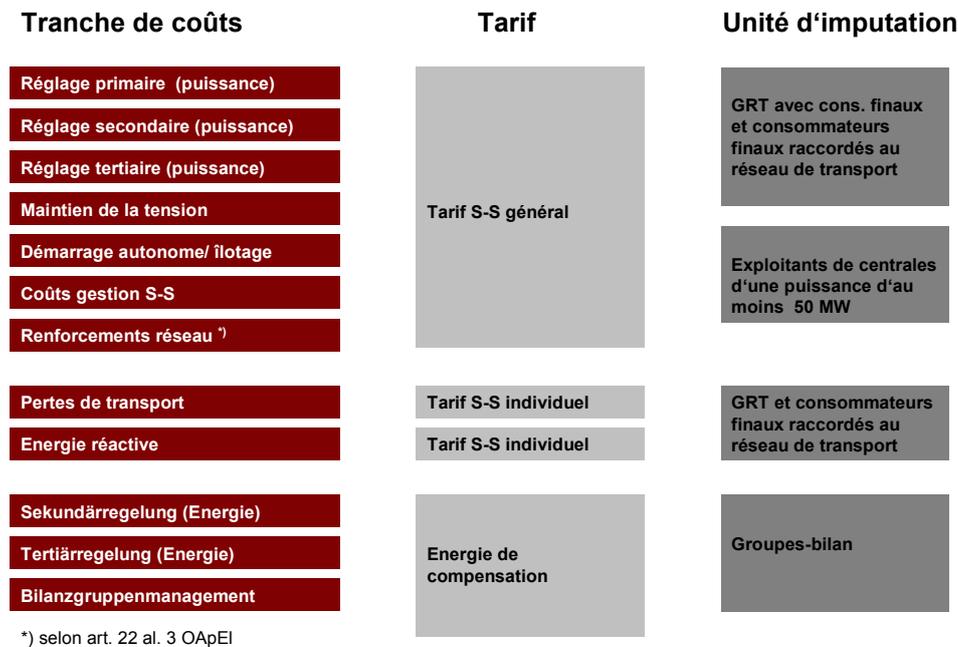


Figure 4:  
Imputation des coûts des services-système selon la tarification de swissgrid

### Tarif des services-système généraux pour les consommateurs finaux

L'art. 31b, al. 1 OApEI stipule que pour la période de 2009 à 2013, la société nationale du réseau de transport facture aux gestionnaires de réseau et aux consommateurs finaux raccordés directement au réseau de transport, en proportion de l'énergie électrique soutirée par les consommateurs finaux, un montant maximum de 0,40 centime par kWh pour couvrir les coûts des services-système généraux qui ne peuvent être imputés à un groupe-bilan.

Les coûts des services-système généraux reconnus par l'EICom dans sa décision (source [1], p. 69) correspondent à un tarif de 0,77 centime par kilowattheure. Sur ce montant, 0,40 centime par kilowat-



theure peut être reporté sur le consommateur final par le biais de la rémunération pour l'utilisation du réseau.

### **Tarif des services-système généraux pour les exploitants des centrales**

L'art. 31b, al. 2 OApEI stipule que la société nationale du réseau de transport facture aux exploitants des centrales électriques d'une puissance supérieure ou égale à 50 MW, proportionnellement à leur part de production d'énergie brute, la part des coûts des services-système qui dépassent 0,40 centime par kilowattheure. Le fait que cette mesure s'applique aux centrales d'une puissance supérieure ou égale à 50 MW se laisse justifier par le principe de causalité. En effet les grandes centrales sont d'une part l'une des causes de la constitution de capacités de réserve et d'autre part elles sont en position de participer activement au marché de l'énergie de réglage.

Dans sa décision, l'EiCom a fixé pour les futures préfacturations un „tarif S-S centrales“ de 0,45 centime par kilowattheure (source [1], p. 65 et 69). Il incombe à swissgrid de saisir la quantité d'énergie brute produite par les centrales de plus de 50 MW de puissance électrique. Une fois les coûts effectifs des S-S connus et avec l'aval de l'EiCom, swissgrid devra facturer ou bonifier individuellement les coûts effectifs aux exploitants des centrales.

Les appels d'offres de S-S lancés au cours des premiers mois de 2009 ont montré que les coûts effectifs sont supérieurs au tarif „acompte S-S centrales“ prévu par l'EiCom. Avec l'approbation de celle-ci, swissgrid a facturé ces surcoûts.

### **Coûts des services-système**

Les coûts des services-système relevant du tarif général S-S sont supportés par les consommateurs finaux et les exploitants des centrales. En revanche, les coûts imputables aux gestionnaires de réseaux et aux consommateurs finaux directement raccordés au réseau de transport sont facturés selon un tarif S-S individuel. Cela s'applique également aux pertes de transport et à l'énergie réactive (dès 2010). Les groupes-bilan s'acquittent des coûts de gestion des groupes-bilan et de l'énergie de réglage sous forme d'énergie de compensation.

Dans sa décision du 6 mars 2009, l'EiCom n'a pas examiné les catégories de coûts ci-après : capacité de démarrage autonome et de fonctionnement en îlotage, coûts de gestion des systèmes, pertes de transport, énergie réactive, énergie de réglage secondaire, énergie de réglage tertiaire et gestion des groupes-bilan. Ces questions feront l'objet d'une étude approfondie au cours d'une prochaine période tarifaire.



## Bibliographie

- [1] ElCom: Décision concernant les coûts et tarifs d'utilisation du réseau de transport d'électricité et des services-système, référence 952-08-005, 6 mars 2009, voir [www.elcom.admin.ch](http://www.elcom.admin.ch)
- [2] swissgrid: Programme S-S publié sur internet, 02.12.2008, voir [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)
- [3] swissgrid: Séance d'information „Les services-système dans un marché libéralisé“, 11.09.2008, voir [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)
- [4] UCTE Operation Handbook, policy 1 “Load-frequency control and performance”, final policy 2.2 E, 20.07.2004; appendix 1, “Load-frequency control and performance”, final 1.9 E, 16.06.2004, voir [www.ucte.org](http://www.ucte.org)
- [5] swissgrid: Contrat cadre pour la fourniture de puissance de réglage secondaire, Version 1.1, 11.11.2008, voir [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)
- [6] swissgrid: Produits des services-système "Description de produit - valable à partir du 1er juillet 2009", 04.05.2009, voir [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)
- [7] swissgrid: Services-système / Préqualification - documents concernant le déroulement, les exigences et la demande, voir [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)