

# Mécanismes de capacité

Document de connaissances de base, état: janvier 2018

## 1. Synthèse

Un mécanisme de capacité valorise non pas la production mais la simple disponibilité des capacités de production des centrales. Il s'agit d'assurer une capacité suffisante, y compris dans les situations d'importante pénurie, et d'éviter tout arrêt de la production électrique. Ce type de mécanisme peut prendre différentes formes selon les motifs de la mise en place et la situation initiale. Les véritables marchés de capacité sont cependant principalement caractérisés par un objectif de réalisation de (ré)investissements. Les contrats pluriannuels doivent en outre fournir une certaine sécurité aux investisseurs.

Il faut faire la distinction entre les marchés de capacité, pour lesquels un demandeur mandaté par l'État (p. ex. le GRT) et tous les prestataires de capacité potentiels sur un marché calculent un prix, et les autres mécanismes tels que les paiements de capacité fixés administrativement ou les réserves stratégiques qui ne rétribuent que certaines centrales.

Il existe actuellement des marchés de capacité aux États-Unis, dans certaines régions d'Amérique du sud (p. ex. en Colombie), en Grande-Bretagne et en France. L'Italie, l'Irlande et la Pologne sont sur le point de les introduire. L'Espagne a soutenu leur développement par des versements. La Suède et la Finlande ont quelques centrales servant de réserve stratégique, qui sont mises en marche en cas de pénurie. L'Allemagne s'est également décidée pour une réserve de capacité.

Les mécanismes de capacité permettent de garantir la sécurité d'approvisionnement, même dans le cas de situations exceptionnelles. Avant de générer des mécanismes de capacité, il convient toutefois de s'assurer qu'il n'est pas possible de supprimer les congestions autrement, notamment par une flexibilisation de la demande, par la suppression des plafonds de prix ou par le développement du réseau et une collaboration renforcée dans les situations de pénurie.

## 2. Généralités

Comme son nom le laisse supposer, un marché de capacité permet l'offre et la demande de capacités de production et, le cas échéant, leur négoce. C'est alors la puissance disponible de l'installation, et non la production de la centrale, qui revêt la plus grande importance.

L'électricité ne pouvant pas être stockée physiquement, ni produite à l'avance, la production doit couvrir la consommation à chaque instant. Les centrales sont donc sollicitées en fonction de leurs coûts marginaux, en commençant par la technologie présentant les coûts variables les plus faibles jusqu'à l'installation affichant les coûts les plus élevés. Sur un marché idéal, la capacité existante suffit à satisfaire toutes les situations de demande. Dans de rares cas, celle-ci peut toutefois excéder le volume habituel. Les prix augmentent alors considérablement. Cette source de rendements potentiels pour les exploitants de centrales les incite donc à construire suffisamment de nouvelles installations pour être en mesure d'assurer l'approvisionnement, même dans ces situations exceptionnelles.

En réalité, il s'avère difficile et risqué pour les exploitants d'investir des sommes importantes dans les centrales pour des événements dont la fréquence est très faible. Par ailleurs, la limitation de l'augmentation potentielle des prix en situation de pénurie, par le biais de régulations, pourrait constituer un frein à l'incitation à construire de nouvelles centrales. En raison du caractère rare de l'événement, du fort risque correspondant et par conséquent de la rentabilité incertaine de la centrale, la production n'est pas dimensionnée pour répondre à tous les cas d'approvisionnement.

Afin que la sécurité d'approvisionnement soit également garantie dans ces situations, un mécanisme de capacité valorise la mise à disposition de capacités de production d'électricité. L'énergie de réserve étant également rémunérée s'il n'y a pas de production d'électricité, le risque est moindre pour les investisseurs. Le marché de capacité permet ainsi de garantir la disponibilité de ressources en quantité adéquate lorsque le besoin sera le plus pressant<sup>1</sup> – également dans le cas d'une importante charge imprévue –, même si le mécanisme de marché n'offre pas d'incitations suffisantes.

### 3. Réalité aujourd'hui

Si les capacités de réserves sont suffisantes, il est possible d'éviter les défaillances de l'ensemble du système. D'un point de vue économique, ces capacités revêtent les caractéristiques d'un bien public: tous les consommateurs et producteurs en bénéficient alors que seul l'investisseur supporte les coûts de mise à disposition. Ainsi, il peut très bien arriver qu'on investisse moins que ce qui aurait été souhaitable sur le plan économique dans un marché dit *energy only*.

#### 3.1 Défaillances du marché *energy only*

Pour la raison mentionnée précédemment, la garantie d'une sécurité d'approvisionnement suffisante, y compris dans les situations exceptionnelles, par les marchés *energy only*, qui valorisent uniquement l'énergie produite et non la capacité des centrales, fait depuis longtemps l'objet d'une controverse dans le monde entier.<sup>2</sup> Les défaillances sur ces marchés sont dues aux facteurs suivants:

- Faible élasticité de la demande: les ressources s'amoindrissent, les prix augmentent mais la demande est peu élastique. Elle ne diminue pas, donc les congestions persistent.
- Faible réactivité de la demande: si la pénurie des ressources se répercute fortement sur les prix de gros, elle n'influe que dans une moindre mesure et avec un certain retard sur le prix facturé au consommateur final. Les signaux tarifaires actuels faisant défaut, la demande ne réagit pas suffisamment à la pénurie des ressources.
- Interventions régulatrices en cas de congestions et de flambée des prix: les investisseurs doivent envisager d'entreprendre des mesures de régulation si les prix de l'électricité augmentent lors de pénuries. Les rendements limités constituent un frein à l'incitation à construire de nouvelles centrales.

---

<sup>1</sup> Source: Cramton 2011

<sup>2</sup> Source: Barrera 2011

### 3.2 Caractéristiques des mécanismes de capacité

Les marchés de capacité peuvent prendre des formes différentes selon les motifs de leur mise en place et la situation initiale. Aux États-Unis et en Espagne par exemple, les investissements dans l'infrastructure existante sont stimulés, ces derniers n'étant autrement pas effectués du fait d'un défaut de couverture des frais. Dans d'autres pays, comme en Suède, en Finlande ou en Colombie, l'objectif principal est la mise à disposition de réserves de capacité suffisantes pour faire face à la demande lors de phénomènes naturels survenant de façon irrégulière tels que les hivers très rigoureux ou les cyclones. La France veut elle aussi assurer ses pics de demande extrêmes lors de vagues de froid au moyen du marché de capacité. La Grande-Bretagne vise en particulier un renouvellement et une modernisation du parc de centrales afin d'atteindre ses objectifs en matière de CO<sub>2</sub>.

Aux États-Unis, en Colombie, de même qu'en Suède et en Finlande, le gestionnaire du réseau de transport définit la capacité qui doit être tenue à disposition. Dans le cadre d'enchères, des producteurs s'affrontent pour obtenir des financements. Le jeu de la concurrence détermine le prix des capacités. En Espagne, en revanche, les paiements sont fixés de manière centralisée et les investisseurs décident de la quantité de capacités mises à disposition.

Ces marchés sont également caractérisés par leur délai d'exécution et par la durée des contrats. Le délai d'exécution de contrats conclus dans le cadre de véritables marchés, qui visent à stimuler les nouveaux investissements, peut varier entre trois et sept ans, ce qui permet aux investisseurs de ne mettre en place leurs capacités qu'une fois le financement perçu. Si les durées contractuelles de plusieurs années (cinq ans aux États-Unis, 20 ans en Colombie) offrent aux investisseurs une sécurité suffisante, les délais d'exécution et les durées contractuelles sont en revanche de plus courte durée (de quelques mois à un an) pour les structures plus anciennes.

### 3.3 Délimitation par rapport au marché de l'énergie de réglage

La mise à disposition de la puissance est également négociée sur les marchés de l'énergie de réglage, de sorte que les marchés de capacité peuvent être considérés comme un prolongement ou un complément des marchés de l'énergie de réglage. Sur ces derniers, on incite cependant à mettre à disposition des capacités existantes à court terme afin de stabiliser le système. À l'inverse, l'objectif des marchés de capacité n'est pas «d'utiliser les capacités existantes d'une façon ou d'une autre ou de les tenir à disposition temporairement dans un but précis mais d'assurer la disponibilité d'une certaine capacité globale à définir, et ce, en stimulant les investissements».<sup>3</sup> Les marchés de capacité créent des capacités de réserve pour pouvoir satisfaire la demande même dans de rares cas de surcharge et pour empêcher l'effondrement de l'ensemble du système. Ces marchés sont donc avant tout une condition nécessaire au bon fonctionnement du marché de l'énergie de réglage plutôt qu'un prolongement de ce dernier.

## 4. Évolution future

Introduire un marché de capacité serait un moyen d'inciter la mise à disposition de capacités de réserve suffisantes pour répondre aux besoins en cas d'événement rare. La problématique des capacités insuffi-

---

<sup>3</sup> Source: Nailis 2011

santes est renforcée par les prix bas sur le marché *energy only*. Le développement d'installations de (nouvelles) énergies renouvelables sans coûts variables notables soutient la chute des prix sur le marché *energy only*. Actuellement, la Suisse et les pays limitrophes semblent disposer d'une quantité de capacités de réserve suffisante. La Suisse a suffisamment de capacité grâce à l'hydraulique. Le problème réside toutefois dans le fait que, lorsque les lacs de retenue sont pratiquement vides (de février à avril), ces centrales ne peuvent plus être utilisées. Par conséquent, le problème de la Suisse n'est pas purement lié à la capacité, mais à l'aptitude à durer. Sur les marchés libéralisés, la poursuite du développement des sources d'énergie stochastiques disponibles, comme l'énergie éolienne et solaire par exemple, pourrait empêcher le marché *energy only* de fournir suffisamment de capacités de réserve, d'une part en raison du prix bas sur le marché *energy only*, et d'autre part en raison du recours rare à une centrale. Les investissements dans les centrales de charge de pointe et les centrales de back-up pourraient ne pas être réalisés. Aujourd'hui déjà, en Allemagne, des centrales sont retirées du marché pour des raisons économiques. En même temps, l'énergie nucléaire est abandonnée et un débat politique est lancé autour de l'exploitation des centrales à charbon.

La constitution d'un marché de capacité s'est souvent révélée complexe.<sup>4</sup> Des experts comme Axel Ockenfels, professeur à l'université de Cologne (Allemagne), et Peter Cramton, professeur à l'université du Maryland (États-Unis), recommandent ainsi de s'assurer au préalable qu'il n'existe aucun autre moyen de remédier à la pénurie. Il est notamment nécessaire de vérifier si la demande peut être flexibilisée, par exemple par le biais de nouvelles technologies ou d'une meilleure structuration du marché électrique. On pourrait ainsi éventuellement renoncer à la création d'un marché de capacité.<sup>5</sup>

Un prolongement des marchés de l'énergie de réglage permettrait également de débloquer la situation: les clients industriels pourraient par exemple mettre à disposition leur consommation comme énergie de réglage négative et être rémunérés s'ils renoncent à l'utiliser. Avant d'envisager de créer des marchés de capacité, il convient également d'examiner l'extension du réseau de transport et les possibilités d'importation d'électricité. En effet, toute une série de marchés de capacité voués à l'échec ont prouvé que le marché est sensible aux erreurs de structure.<sup>4</sup>

## 5. Bilan

Les marchés de capacité créent des capacités de réserve pour remédier aux congestions imprévisibles au niveau de la production et constituent en ce sens une condition préalable aux marchés de l'énergie de réglage. Cependant, des marchés mal structurés peuvent se révéler extrêmement onéreux et inefficaces. Avant la mise en place d'un marché de capacité, il convient donc de s'assurer qu'il n'est pas possible d'éliminer les congestions par un autre moyen. Une demande plus flexible pourrait permettre d'éviter la constitution d'un marché de capacité.

---

<sup>4</sup> Source: Ockenfels 2011

<sup>5</sup> Source: Cramton 2011

## 6. Sources

- Barrera 2011 F. Barrera et al., Kapazitätsmärkte: Aus der internationalen Praxis lernen? Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 9/2011, p. 8 à 12, 2011
- Cramton 2011 P. Cramton, A. Ockenfels, Ökonomik und Design von Kapazitätsmärkten im Stromsektor, Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 9/2011, p. 14 et 15, 2011
- Nailis 2011 D. Nailis et al., Der Kapazitätsmarkt – Schlagwort oder Zukunftsprojekt? Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 1/2011, p. 2 à 5, 2011
- Ockenfels 2011 Interview avec le Professeur Ockenfels «Experimente mit der Versorgungssicherheit können ausserordentlich teuer werden», in Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 9/2011, p. 16 et 17