

## Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 12 mai 2011 portant avis sur les projets d'arrêtés relatifs au calcul des droits et aux profils des produits cédés par Électricité de France dans le cadre de l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique

Participaient à la séance : Philippe de LADOUCETTE, président, Olivier CHALLAN BELVAL, Frédéric GONAND, Jean-Christophe LE DUIGOU, Michel THIOILLIERE, commissaires.

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a été saisie pour avis, respectivement les 29 mars 2011 et 4 mai 2011, par le ministre auprès de la ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique, d'un projet d'arrêté « profil », qui définit les profils des produits cédés par Électricité de France (EDF) aux fournisseurs d'électricité dans le cadre de l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique (ARENH) et d'un projet d'arrêté « volume », relatif au calcul des droits ARENH, pris en application de l'article 4-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 fixant les modalités d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique.

### 1. Contexte et objet

Le décret en Conseil d'état n° 2011-466 du 28 avril 2011 fixant les modalités d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique pris pour application de l'article 4-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000, prévoit :

- au I de son article 4, que « *la quantité de produit théorique est déterminée pour chacune des sous-catégories de consommateurs en fonction de la consommation prévisionnelle durant les heures de faible consommation d'électricité sur le territoire métropolitain continental, selon des modalités définies par arrêté du ministre chargé de l'énergie, après avis de la Commission de régulation de l'énergie* » ;
- au IV de son article 1, qu'« *un arrêté pris par le ministre chargé de l'énergie après avis de la Commission de régulation de l'énergie détermine les types de profil pour chaque période de livraison* ».

Les deux projets d'arrêtés sont l'objet du présent avis.

## 2. Observations de la CRE sur le projet d'arrêté « volume »

En application des dispositions de la loi portant nouvelle organisation du marché de l'électricité et de son décret d'application, la méthode d'attribution des droits doit respecter un double principe :

- l'ARENH doit représenter la part de la production nucléaire historique dans la consommation totale des consommateurs finals ;
- la répartition de l'ARENH entre les fournisseurs doit être effectuée selon les consommations de leurs clients pendant les heures de faible consommation.

### 2.1. Description de la méthode de calcul des droits à l'ARENH envisagée

Le projet d'arrêté « volume » fixe les modalités du calcul de la quantité maximale de produit cédée à un fournisseur sur la base de la prévision de consommation de son portefeuille de clients finals situés sur le territoire métropolitain continental, pour chaque catégorie de consommateurs<sup>1</sup>. Cette quantité correspond au produit :

- de la puissance moyenne prévisionnelle consommée par chaque catégorie de consommateurs de son portefeuille sur une période de référence ;
- et d'un coefficient de bouclage.

La période de référence est déterminée à partir des postes tarifaires du tarif réglementé de vente vert à huit postes. Ces huit postes sont les suivants :

PTE	HPH	HPD	HCH	HCD	HPE	HCE	JA
Pointe	Heures pleines d'hiver	Heures pleines de demi-saison	Heures creuses d'hiver	Heures creuses de demi-saison	Heures pleines d'été	Heures creuses d'été	Juillet-Août

En 2011, la période de référence est constituée des heures creuses<sup>2</sup> hiver, demi-saison, été<sup>3</sup> et des mois de juillet-août (soit HCH, HCD, HCE, JA). Elle évolue progressivement jusqu'en 2015 vers les seules heures creuses d'été et juillet-août (HCE et JA). À partir de 2015, la période de référence n'est plus modifiée.

Le coefficient de bouclage a pour objet d'ajuster la puissance consommée pendant les heures de la période de référence à la part de la production nucléaire dans la consommation nationale en France, de telle sorte que les volumes d'ARENH soient attribués à proportion de ce que le nucléaire représente dans le bouquet énergétique français.

Pour établir la part de la production nucléaire dans la consommation nationale en France, on considère, d'une part, la production prévisionnelle d'électricité nucléaire en France de 2011 à 2015 issue du bilan prévisionnel établi par le gestionnaire du réseau public de transport, à l'exclusion des volumes exportés hors du territoire métropolitain continental faisant l'objet d'un contrat long terme historique avec EDF et, d'autre part, la consommation nationale prévisionnelle sur ces mêmes années. Le rapport de ces deux valeurs est de l'ordre de 78 % sur les années 2011 à 2015<sup>4</sup> ; il reflète la réalité physique de ce que représente la production du parc nucléaire français dans la consommation finale en France. Le projet d'arrêté « volume » prévoit que cette valeur serve de référence pour le calcul des coefficients de bouclage après 2015.

<sup>1</sup> Les catégories de consommateurs sont définies au VII de l'article 1 du décret fixant les modalités d'ARENH.

<sup>2</sup> Les heures creuses sont les heures de 1h00 à 7h00 les jours de la semaine et toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

<sup>3</sup> Les saisons correspondent à des périodes bien définies : été (avril à juin, septembre à octobre), demi-saison (mars et novembre) et hiver (décembre à février)

<sup>4</sup> La CRE a procédé à la vérification de cette évaluation.

À titre transitoire, pour la période allant du 1<sup>er</sup> juillet 2011 au 1<sup>er</sup> août 2013, les pertes des gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité ne sont pas éligibles à l'ARENH ; elles ont été achetées par les gestionnaires de réseaux aux prix du marché, et non pas sur la base économique de la production nucléaire historique reflétée par le prix de l'ARENH. La part de la production nucléaire qui aurait dû être attribuée aux gestionnaires de réseau ne leur est donc pas affectée et revient à EDF. Les fournisseurs concurrents d'EDF disposent dès lors de moins de nucléaire que l'opérateur historique, au détriment des consommateurs qui payent, par le biais du tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE), les pertes des gestionnaires de réseau au prix du marché. Afin de corriger cet effet, la consommation nationale est retraitée des volumes de pertes, lesquels volumes y sont réintégrés à mesure qu'ils deviennent éligibles à l'ARENH. C'est pour ces raisons que le projet d'arrêté prévoit que le rapport de la production nucléaire à la consommation retraitée des pertes est, pour l'année 2011, de 84,4 % et évolue ensuite à la baisse pour rejoindre 78 % en 2015.

Afin d'attribuer des volumes d'ARENH à proportion de ce que le nucléaire représente dans la consommation en France métropolitaine continentale, il est nécessaire que la méthode de calcul des volumes conduise, si elle est appliquée à l'ensemble des consommations du territoire métropolitain continental, à attribuer en 2011 84,4 % des volumes consommés.

Si la puissance moyenne consommée pendant la période de référence était identique à la puissance moyenne consommée annuellement, il y aurait lieu de prendre, pour calculer les droits ARENH, 84,4 % de cette puissance. Or, la puissance consommée est en moyenne plus faible pendant la période de référence, qui est constituée des heures de faible consommation.

Il y a lieu dès lors de recalculer les droits ARENH en niveau, de façon à atteindre ce taux, au moyen du coefficient de bouclage, qui s'écrit :

$$\text{coefficient de bouclage} = \frac{84,4\% \times \text{Puissance consommée moyenne annuelle France}}{\text{Puissance consommée moyenne sur la période de référence France}}$$

Ce coefficient est calculé sur la base des puissances consommées entre 2002 et 2010. Étant lié à la période de référence choisie pour l'année, il évolue entre 2011 et 2015 de 93,2 % à 96,4 %, puis reste constant par la suite, à l'instar de cette dernière.

## **2.2. Analyse de la méthode**

### **2.2.1. Les principes de la méthode sont conformes aux dispositions de la loi et du décret**

La méthode proposée dans le projet d'arrêté vérifie le double principe de fixation des droits à l'ARENH mentionné *supra* :

- le coefficient de bouclage est construit de telle façon que si l'ARENH était destinée à la totalité des consommations sur le territoire métropolitain continental, le volume total d'ARENH représenterait la part de la production nucléaire, hors contrats long terme destinés à l'export, dans la consommation des consommateurs finals en France ;
- la période de référence proposée est définie sur la base des heures creuses du tarif vert A8, qui correspondent à des heures de faible consommation.

### **2.2.2. La méthode proposée exclut les possibilités d'optimisation des portefeuilles de clients**

La méthode de répartition de l'ARENH entre fournisseurs proposée dans le projet d'arrêté est fondée sur la consommation de leurs clients pendant un certain nombre d'heures fixées dans l'année. Ainsi, par construction, le droit ARENH d'un fournisseur alimentant deux clients est la somme des droits ARENH de fournisseurs qui alimenteraient chacun un seul de ces deux clients.

Cette propriété de la méthode est appelée « additivité » ; elle permet d'exclure la possibilité pour un fournisseur de procéder à des optimisations de son portefeuille de clients dans le but d'augmenter artificiellement son droit d'ARENH.

### *2.2.3. La définition de la période de référence à partir des heures creuses au sens du tarif réglementé historique devra faire l'objet d'évolutions à mesure du développement de la concurrence*

Les postes horo-saisonniers des tarifs réglementés de vente ont été originellement construits en fonction des coûts de production de l'électricité en France. Ainsi, les périodes heures creuses correspondent aux heures de moindre charge pour le système électrique.

Le coût de l'électricité varie selon le moment de l'année où elle est consommée. La division en périodes horo-saisonniers permet aux consommateurs de payer un prix reflétant au mieux leur impact sur le système électrique. Le choix d'une division en huit périodes résulte d'un compromis entre efficacité (décrire le plus finement les écarts entre heures et entre saisons) et complexité du système (limiter le nombre de postes pour conserver une lisibilité acceptable). Les postes actuels sont établis de telle façon que les coûts marginaux soient relativement homogènes à l'intérieur d'un même poste.

Lier l'allocation d'ARENH à la consommation aux postes les moins chargés des tarifs réglementés de vente permet de perpétuer cette vision tarifaire historique, en faisant payer l'électricité moins chère aux consommateurs qui consomment dans les périodes les moins coûteuses au sens de l'édifice tarifaire. Ceci favorise les fournisseurs qui livrent de l'électricité aux heures de faible consommation, limitant ainsi les tensions sur le système électrique français.

Toutefois, comme la CRE le relevait dans sa délibération du 10 août 2009 portant avis sur le projet d'arrêté relatif aux tarifs réglementés de vente de l'électricité, l'édifice tarifaire en vigueur aujourd'hui repose sur une vision des coûts d'un parc de production optimal satisfaisant la demande prévisionnelle d'électricité à quinze ans sur le territoire métropolitain continental non interconnecté<sup>5</sup>. Or cette vision s'écarte des réalités physiques observées depuis l'ouverture à la concurrence des marchés de l'électricité et l'intégration progressive des marchés nationaux dans un marché intérieur européen.

Le choix des postes horo-saisonniers des tarifs réglementés de vente devra être réexaminé selon le calendrier prévu au VIII de l'article 4-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000, afin d'être harmonisé avec les principes qui seront retenus à l'avenir pour fonder la construction des structures tarifaires. Il permet néanmoins d'offrir d'ores et déjà une incitation satisfaisante à la consommation en dehors des périodes de pointe.

### *2.2.4. Une répartition des heures de la période de référence sur toute l'année limiterait davantage les effets d'aubaine*

Par construction, tout client amené à augmenter sa consommation pendant les heures de la période de référence apporte à son fournisseur un droit d'ARENH supplémentaire, qui se traduit par une quantité d'ARENH supplémentaire livrée tout au long de l'année.

Le coût d'un MWh supplémentaire pendant la période de référence, toutes choses égales par ailleurs, pourrait être négatif, incitant ainsi à l'augmentation des consommations durant celle-ci.

Cette incitation est d'autant plus faible :

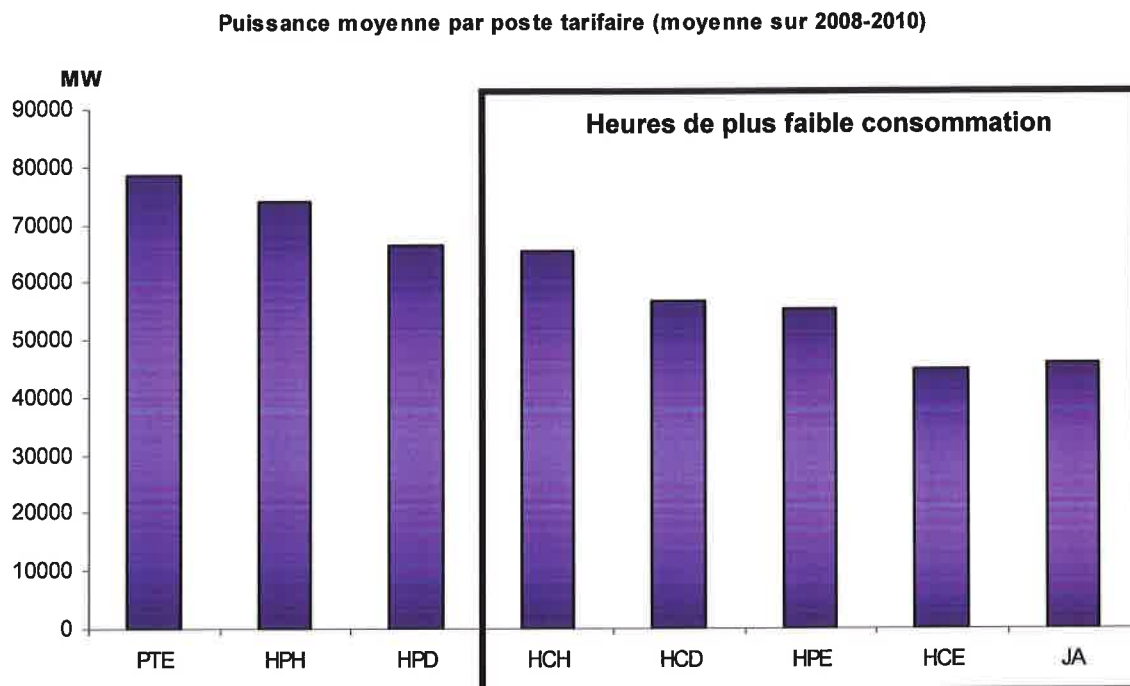
- que le nombre d'heures de la période de référence est important ;
- que les heures pendant lesquelles un client devrait augmenter sa consommation pour bénéficier d'un surcroît d'ARENH sont dispersées dans l'année. En effet, cela nécessiterait pour celui-ci des hausses d'activité réparties sur ces heures, probablement incompatibles avec ses process industriels ou commerciaux.

En conséquence, la CRE recommande le maintien d'une période de référence établie sur un nombre suffisamment large de postes du tarif réglementé de vente vert à huit postes.

<sup>5</sup> Un tel parc optimal est appelé « parc adapté ».

**2.2.5. L'intégration des heures pleines d'été dans la période de référence se justifie, au regard des faibles puissances appelées lors de cette période horo-saisonnière**

L'analyse des consommations des clients finals sur le territoire métropolitain continental au cours des trois dernières années montre que la puissance moyenne appelée sur le poste heures pleines d'été (HPE) est inférieure à la puissance moyenne appelée en heures creuses d'hiver (HCH), comme l'illustre le graphique ci-après :



Le décret retenant le critère d'heure de faible consommation pour la détermination de la période de référence, il convient de retenir les heures pleines d'été (HPE) dès lors que l'on retient les heures creuses d'hiver (HCH) et/ou de demi-saison (HCD).

**2.2.6. La concentration de la période de référence sur les heures creuses d'été (HCE) surenchérit le coût d'un client au tarif « Heures pleines / Heures creuses » par rapport à un client au tarif « Base »**

L'inclusion des heures creuses d'hiver (HCH) dans la période de référence donne une valeur importante aux consommations pendant ces heures par le jeu du droit ARENH qu'elles génèrent. Les tarifs réglementés de vente, qui refléteront à terme l'empilement des coûts, notamment de l'ARENH et des achats complémentaires d'énergie sur les marchés de l'électricité, mettront ainsi en évidence un coût moindre pour les consommations en heures creuses d'hiver (HCH) dans cette hypothèse. L'incitation à choisir un tarif « HP/HC » plutôt qu'un tarif « Base » pour un petit consommateur se trouverait ainsi renforcée, ce qui favoriserait le report des consommations vers les heures les moins tendues pour le système électrique.

### 2.2.7. L'application de la méthode proposée conduit à des volumes attribués aux clients bleus en nette diminution entre 2011 et 2015

La diminution du nombre de postes tarifaires à prendre en compte dans la détermination de la période de référence pour le calcul des droits fait tendanciellement diminuer la part d'ARENH attribuée aux clients résidentiels et petits professionnels, dont les consommations sont structurellement beaucoup plus faibles pendant les périodes d'été que pendant les périodes d'hiver du fait de l'usage de l'électricité comme moyen de chauffage. L'application de la méthode proposée conduit à un volume d'ARENH en 2015 de l'ordre de 70 % pour les clients résidentiels ou petits professionnels<sup>6</sup>, comme l'illustre le tableau ci-dessous :

Année	2011	2012	2013	2014	2015
Volume ARENH (en %)	83,0	84,5	78,8	76,4	69,9

Ainsi, la sensibilité du prix payé par les clients résidentiels ou petits professionnels aux prix du marché de gros de l'électricité devrait augmenter.

Inversement, pour les consommateurs industriels, la sensibilité au marché se réduit sensiblement à l'échéance 2015.

Dans le cas d'un maintien des heures creuses hiver dans la période de référence, comme le suggère la CRE, le volume d'ARENH servi aux clients bleus se réduit légèrement, à proportion de la prise en compte des pertes dans la consommation finale en France.

Année	2011	2012	2013	2014	2015
Volume ARENH (en %)	83,1	84,5	84,3	81,6	78,7

### 3. Observations de la CRE sur l'arrêté « profils »

Le deuxième projet d'arrêté dont a été saisie la CRE prévoit les modalités de calcul de la forme (ou profil) des produits au sens du IV de l'article 1 du décret fixant les modalités d'ARENH. Ces profils sont définis au pas demi-heure.

#### 3.1. Description des modalités envisagées

Les profils des produits destinés à la catégorie de consommateurs C1, au sens du VI de l'article 1 du décret susmentionné, puis, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, à l'ensemble des consommateurs, sont définis comme plats, c'est-à-dire non modulés au cours des différentes heures de l'année.

Le profil des produits destinés aux consommateurs de la catégorie C2, au sens du VI de l'article 1 du décret susmentionné, est construit pour refléter la modulation de la production du parc nucléaire français. Il est déterminé sur la base des modulations historiques du parc observées sur les années 2006 à 2010. Le parc nucléaire est modulé pour tenir compte, notamment, de la thermo-sensibilité de la consommation d'électricité française. Cette modulation se fait à l'échelle annuelle (modulations saisonnières), hebdomadaire (jours de semaine/week-end) et journalière (pointe/hors-pointe<sup>7</sup>). Une modulation du même type est appliquée au profil du produit ARENH.

Le profil ainsi modulé se voit ensuite modifié de façon à amplifier la modulation, c'est-à-dire l'écart entre les puissances maximales et minimales du profil.

<sup>6</sup> Il est à remarquer que l'impact sur les clients au tarif « HP/HC » est encore plus marqué que pour la moyenne des clients bleus.

<sup>7</sup> La modulation journalière peut se schématiser sous la forme de deux périodes journalières (en dehors des heures des jours fériés et samedi-dimanche qui sont toutes hors-pointe) :

- les heures de pointe, de 8h00 inclus à 20h00 exclu ;
- les heures hors-pointe, de 20h00 inclus à 8h00 exclu.

### 3.2. Analyse de la méthode

La loi n° 2000-108 du 10 février 2000 permet, conformément au III de son article 4-1, de faire bénéficier les petits consommateurs<sup>8</sup> d'un produit reflétant la modulation du parc électronucléaire français.

Cette modulation est introduite au travers des coefficients  $M_{j,k}$ , qui traduisent la modulation mensuelle, et des coefficients  $\alpha_k$  qui traduisent la modulation entre les heures de pointe et hors-pointe.

La modulation du parc est pleinement répercutée sur la forme du produit ARENH en 2011, puis décroît progressivement jusqu'en 2016 pour aboutir à un produit plat.

Par ailleurs, une sur-modulation est introduite pour les petits consommateurs par le coefficient  $\phi_k$ , égal à 57 % sur toute la période 2011-2015. Celle-ci permet de faire bénéficier les petits consommateurs d'un produit dont la modulation est amplifiée, afin de donner, à prix d'achat égal en €/MWh, une valeur plus importante au produit ARENH dont ils bénéficient.

La prise en compte d'une telle sur-modulation vise à résorber l'écart éventuel entre le coût d'achat, pour un fournisseur, de l'énergie livrée à ses clients finals résidentiels et petits professionnels et le prix de vente à ces clients, qui sera déterminé par le fournisseur en référence aux tarifs réglementés de vente « bleus ». Cet écart, lorsqu'il existe, empêche un fournisseur alternatif de concurrencer les tarifs réglementés de vente sur ce segment de clientèle. Il constitue un « ciseau tarifaire ».

Formellement, la sur-modulation découle de la part des consommations des clients résidentiels et petits professionnels dans la consommation totale en France, qui est de l'ordre de 43 % en 2010. Afin de les faire bénéficier de toute la modulation du parc nucléaire, il est donc pertinent d'introduire un coefficient représentant le poids du reste des clients dans la consommation française, à savoir 57 %. En effet, ces clients bénéficiant d'un produit ARENH plat, l'intégralité de la modulation du parc peut être attribuée aux clients bénéficiant d'un produit modulé.

Le tableau suivant présente, pour diverses hypothèses de prix de marché en base, et avec deux hypothèses de profil (plat et sur-modulé au sens du projet d'arrêté), les prix de l'ARENH qui permettraient de concurrencer les tarifs bleus actuels sans procéder à une hausse tarifaire.

Prix Base \ Forme	50 €/MWh	52 €/MWh	54 €/MWh	56 €/MWh	58 €/MWh	60 €/MWh	62 €/MWh
Produit sur-modulé	39,3	38,8	38,4	37,9	37,4	36,9	36,4
Produit plat	37,8	37,3	36,8	36,2	35,7	35,2	34,6

Ce tableau illustre, notamment, l'impact de la modulation du produit ARENH, qui a pour conséquence une diminution des quantités complémentaires à acheter sur le marché de gros aux heures les plus coûteuses. Cet impact est de l'ordre de 1,7 €/MWh.

<sup>8</sup> Résidentiels et petits professionnels

#### 4. Avis de la CRE

##### Sur le projet d'arrêté « volume »

1. La CRE n'émet pas d'objections aux coefficients de bouclage proposés dans le projet d'arrêté.
2. La CRE considère que le recours au tarif réglementé vert à huit postes pour la définition de la période de référence est conforme aux dispositions prévues par le projet de décret fixant les modalités d'ARENH ; elle estime toutefois plus vertueux que cette période de référence :
  - soit élargie aux heures pleines d'été, qui correspondent également à des heures de faible consommation ;
  - continue d'inclure, de 2012 à 2015, les heures creuses d'hiver, afin d'une part de maintenir une incitation à consommer pendant celles-ci, et d'autre part de limiter les incitations à augmenter sa consommation pendant les heures d'une période de référence exclusivement centrée sur l'été ;
  - puisse être modifiée selon le calendrier prévu au VIII de l'article 4-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 et fasse l'objet d'une harmonisation avec les principes de tarification qui seront proposés par la CRE pour la construction des tarifs réglementés de vente, en application du III de l'article 4 de la loi du 10 février 2000.

##### Sur le projet d'arrêté « profils »

La CRE estime que le profil du produit ARENH destiné aux petits consommateurs sur la période 2011-2015 reflète correctement la modulation de la production des centrales nucléaires historiques d'EDF. Elle émet un avis favorable au projet d'arrêté qui lui est soumis.

Fait à Paris, le 12 mai 2011

Pour la Commission de régulation de l'énergie,  
Le président,



Philippe de LADOUCETTE