

---

**Proposition de modification relative aux Modalités et Conditions applicables aux fournisseurs de services d'équilibrage pour le service de Réserve de Restauration de la Fréquence avec activation automatique (aFRR)**

**(“Proposition de modification relative aux T&C BSP aFRR”)**

---

24/05/2023

---

## Contenu

considérant ce qui suit .....	3
PARTIE I: Modification aux T&C BSP aFRR.....	5
Article 2 Plan de la mise en œuvre.....	5
PARTIE II: Modification au contrat BSP aFRR.....	6
ART. II.1 Définitions .....	6
ART. II.9 Achat de Capacité aFRR .....	6
ANNEXE 7 : Enchères de capacité .....	7

---

LE GESTIONNAIRE DE RÉSEAU DE TRANSPORT BELGE, COMPTE TENU DES ÉLÉMENTS CI-DESSOUS,

### CONSIDÉRANT CE QUI SUIT

- (1) Le règlement (UE) 2017/2195 de la Commission du 23 novembre 2017 fixe une ligne directrice sur l'équilibrage du système électrique (ci-après « EBGL »), entré en vigueur le 18 décembre 2017.
- (2) ELIA Transmission Belgium SA (ci-après « ELIA ») est responsable du fonctionnement du réseau de transport belge, pour lequel elle dispose d'un droit de propriété, ou au moins d'un droit d'utilisation. ELIA a été désignée Gestionnaire de réseau de transport (GRT), conformément à la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité, et veille à la sécurité, à la fiabilité et à l'efficacité du réseau de transport belge.
- (3) Conformément aux articles 4(1), 5(4)c et 18 d'EBGL, ELIA a élaboré une proposition relative aux modalités et conditions applicables aux fournisseurs de services d'équilibrage pour le service de Réserve de Restauration de la Fréquence avec activation automatique (ci-après les « T&C BSP aFRR »). Les T&C BSP aFRR ont été approuvées par la CREG.
- (4) Dans ce cadre, la dernière révision des T&C BSP aFRR est entrée en vigueur le 5 mai 2022.
- (5) Conformément à l'article 6(3) d'EBGL, ELIA peut demander des modifications de ces T&C BSP aFRR. La proposition de modifications du T&C BSP aFRR fait l'objet d'une consultation conformément à la procédure énoncée à l'article 10 du 6 novembre octobre jusqu'au 6 décembre 2020 et est soumise pour approbation à la CREG conformément à la procédure énoncée aux articles 4 et 5.
- (6) Le présent document est une proposition de modification d'ELIA relative aux T&C BSP aFRR et tient compte des principes généraux, objectifs et autres méthodologies fixés par EBGL :
  - (a) promouvoir la concurrence, la non-discrimination et la transparence effectives sur les marchés de l'équilibrage, conformément à l'article 3(1)a d'EBGL;
  - (b) renforcer l'efficacité de l'équilibrage ainsi que l'efficacité des marchés européen et nationaux de l'équilibrage, conformément à l'article 3(1)b d'EBGL;
  - (c) intégrer les marchés de l'équilibrage et promouvoir les possibilités d'échanges de services d'équilibrage tout en contribuant à la sécurité d'exploitation, conformément à l'article 3(1)c d'EBGL;
  - (d) contribuer à l'exploitation et au développement efficaces à long terme du réseau de transport de l'électricité et du secteur de l'électricité dans l'Union tout en facilitant le fonctionnement efficient et cohérent des marchés journalier, intrajournalier et de l'équilibrage, conformément à l'article 3(1)d d'EBGL;
  - (e) assurer que l'acquisition de services d'équilibrage soit équitable, objective, transparente et fondée sur le marché, évite de placer des obstacles indus à l'entrée de nouveaux acteurs, favorise la liquidité des marchés de l'équilibrage tout en prévenant des distorsions indues au sein du marché intérieur de l'électricité, conformément à l'article 3(1)e d'EBGL;

- 
- (f) faciliter la participation active de la demande, notamment par des dispositifs d'agrégation et de stockage de l'énergie, tout en veillant à ce que la concurrence entre elles et les autres services d'équilibrage respecte des règles équitables et, le cas échéant, à ce qu'elles agissent de manière indépendante lorsqu'elles desservent une seule installation de consommation, conformément à l'article 3(1)f d'EBGL;
  - (g) faciliter la participation des sources d'énergie renouvelables et soutenir la réalisation de l'objectif de l'Union européenne concernant la pénétration de la production d'électricité à partir de sources renouvelables, conformément à l'article 3(1)g d'EBGL.
- (7) Conformément à l'article 5(5) d'EBGL, la proposition doit également comprendre un calendrier de mise en œuvre de ces T&C BSP aFRR.
- (8) Conformément aux articles 7 et 12(3)(g) d'EBGL, Elia publiera ces T&C BSP aFRR sur son site internet dans les langues de référence que sont le néerlandais et le français, ainsi qu'en anglais.

INTRODUIT LA PROPOSITION D'AMENDEMENT DES T&C BSP aFRR SUIVANTE A LA CREG :

---

## **PARTIE I: Modification aux T&C BSP aFRR**

### **Article 2 Plan de la mise en œuvre**

- (1) Les dates mentionnées dans le présent article font référence aux dates de livraison des services d'énergie aFRR.
- (2) Ces modifications des T&C BSP aFRR entreront en vigueur au plus tôt 2 semaines après leur approbation par la CREG et au plus tôt le 13 septembre 2023. La date exacte sera fixée en tenant compte de l'achèvement du développement des systèmes informatiques nécessaires afin qu'Elia puisse mettre en œuvre les services d'équilibrage pour la Réserve de Restauration de la Fréquence avec activation automatique.

La date exacte de l'entrée en vigueur et de la mise en œuvre des T&C BSP aFRR sera fixée par Elia après consultation de la CREG et sera publiée au moins 2 semaines avant cette entrée en vigueur.

---

## **PARTIE II: Modification au contrat BSP aFRR**

Notes préliminaires :

- (1) En conséquence des modifications apportées, la numérotation des définitions sera adaptée.
- (2) Les modifications proposées comprennent également la correction de "typos" et d'incohérences entre les différents T&C.

### **ART. II.1 Définitions**

- (1) Toutes les références au Règlement Technique Fédéral Code sont remplacées par des références au Code de Bonne Conduite, entré en vigueur le 20 octobre 2022.
- (2) La définition suivante est ajoutée:  
« Code de Bonne Conduite : Code de Bonne Conduite du 20 octobre 2022 établissant les conditions de raccordement et d'accès au réseau de transport et les méthodes pour le calcul ou la détermination des conditions en ce qui concerne la dispense de services auxiliaires et d'accès à l'infrastructure transfrontalière, en ce compris les procédures pour l'attribution de capacité et la gestion des congestions, établi par décision (B) 2409 du 20 octobre 2022 ; »
- (3) La définition suivante est ajoutée:  
« Facteur de Cap sur la Dégradation du TCO ou « TDC Factor » : Facteur positif, en pourcentage, qui est appliqué dans la procédure d'attribution des enchères de Capacité aFRR ; »

### **ART. II.9 Achat de Capacité aFRR**

- (1) L'article II.9.10 est remplacé par:  
« La CREG peut modifier le RC Factor et le TDC Factor si cette démarche est bénéfique à la réalisation des objectifs des Art. 3(1)a et 3(1)b de l'EBGL. La CREG informe ELIA de sa décision, après quoi ELIA dispose de 5 Jours Ouvrables pour appliquer le RC Factor et / ou le TDC Factor mis à jour dans les enchères de Capacité aFRR. ELIA informe le BSP de la prise d'effet du RC Factor et / ou le TDC Factor mis à jour par un e-mail envoyé au responsable contractuel cité à l'Annexe 16 et le publie sur le site internet d'ELIA au moins 2 Jours Ouvrables avant son application dans les enchères de Capacité aFRR. »

## ANNEXE 7 : Enchères de capacité

(1) L'Annexe 7 est remplacée par:

### 7.A CONDITIONS PREALABLES POUR LA PARTICIPATION AUX ENCHERES DE CAPACITE

Ainsi que précisé à l'Art. II.9.1, le BSP est autorisé à participer aux enchères de capacité pour le Service aFRR à la condition qu'il détienne un BSP Contract aFRR valide.

Le BSP doit signer le BSP Contract aFRR au moins 5 Jours Ouvrables avant de participer à sa première enchère.

### 7.B PROCESSUS D'ENCHERES DE CAPACITE

#### Organisation

ELIA achète chaque Produit de Capacité aFRR pour le Jour J en effectuant une Mise aux Enchères de capacité au Jour J-2 pour l'ensemble des CCTU du Jour J. La chronologie suivante s'applique à la Mise aux Enchères de capacité pour le Jour J :

- l'aFRR Capacity GOT est programmée le Jour J-14 à 00:00 CET ;
- l'aFRR Capacity GCT est programmée le Jour J-2 à 16:00 CET ;
- la publication de l'aFRR Awarded est effectuée au plus tard le Jour J-2 à 16:30 CET.



#### Calendrier des enchères de capacité

Un calendrier précisant chaque enchère de capacité, le Jour correspondant et l'aFRR Capacity GCT correspondante pour la soumission des Offres de Capacité aFRR est publié sur le site web d'ELIA.

En cas de modification du calendrier, le BSP en est informé par un e-mail adressé au responsable contractuel et à la personne de contact désignée pour les enchères, tels que listés à l'Annexe 17.

#### Publication des volumes requis par Produit de Capacité aFRR

ELIA publie, sur le site web d'ELIA, les volumes requis qui seront achetés pour le Jour J au plus tard le Jour J-3 à 16:00 CET. Lorsque la publication des volumes requis est incluse dans le LFC Means, le calendrier du LFC Means prévaut sur le calendrier figurant dans le présent contrat.

---

En cas d'indisponibilité du site web d'ELIA, suivant la procédure de fallback, ELIA communique les informations au BSP par un e-mail adressé à la personne de contact pour les enchères de capacité et au responsable contractuel, tous deux désignés à l'Annexe 17.

### **Soumission d'Offres de Capacité aFRR**

- Dès l'aFRR Capacity GOT d'une enchère de capacité, le BSP peut soumettre des Offres de Capacité aFRR pour la ou les CCTU(s) correspondante(s). Les Offres de Capacité aFRR doivent être introduites avant l'aFRR Capacity GCT.
- Entre l'aFRR Capacity GOT et l'aFRR Capacity GCT, des Offres de Capacité aFRR peuvent être créées, modifiées ou annulées, quel que soit leur statut, tout en respectant les Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR spécifiées à l'Annexe 7.C.
- Le BSP peut soumettre un nombre illimité d'Offres de Capacité aFRR.
- Toutes les Offres de Capacité aFRR doivent respecter les Obligations de Soumission pour les Offres de Capacité aFRR décrites à l'Annexe 7.C. À cette fin, une procédure de validation est mise à la disposition du BSP afin qu'il puisse vérifier la conformité avec les Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR. En cas de non-conformité, un rapport reprenant les Offres de Capacité aFRR rejetées est transmis au BSP.
- Le BSP endosse l'entière responsabilité de l'exactitude et de la précision de ses Offres de Capacité aFRR.
- Les Offres de Capacité aFRR sont fermes à l'aFRR Capacity GCT et doivent le rester jusqu'à l'attribution de l'enchère de capacité concernée. Le BSP ne peut en aucun cas utiliser la capacité offerte tant qu'il n'a pas été informé du résultat de l'enchère ou tant que le délai de communication de l'attribution n'est pas dépassé.
- Les Offres de Capacité aFRR doivent être soumises via l'outil d'enchères décrit dans le document « STAR Procedures and user manual » publié sur le site web d'ELIA.

### **Validation des Offres de Capacité aFRR**

À partir de l'aFRR Capacity GCT, les Offres de Capacité aFRR sont fermes et ne peuvent plus être ni modifiées, ni annulées.

Toutes les Offres de Capacité aFRR sont évaluées par ELIA en termes de respect des Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR décrites à l'Annexe 7.C :

- les Offres de Capacité aFRR conformes aux Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR sont validées ;
- les Offres de Capacité aFRR non conformes aux Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR sont automatiquement rejetées conformément à l'Annexe 7.C.

La procédure détaillée de validation des Offres de Capacité aFRR est décrite dans le document « STAR Procedures and user manual » publié sur le site web d'ELIA.

### **Attribution des Offres de Capacité aFRR**

---

---

Les Offres de Capacité aFRR sont sélectionnées (entièrement ou partiellement) parmi les Offres de Capacité aFRR validées suivant les critères d'attribution décrits à l'Annexe 7.D.

### **Fin de l'enchère de capacité et communication des résultats**

La fin d'une enchère de capacité est notifiée par e-mail au BSP. Cet e-mail contient également un rapport identifiant les Offres de Capacité aFRR attribuées au BSP.

### **Procédure de fallback en cas de volume insuffisant**

Si des volumes insuffisants de Capacité aFRR sont offerts à ELIA pour une enchère de capacité, ELIA attribue toutes les Offres de Capacité aFRR validées soumises en maximisant le volume total retenu tout en respectant les critères d'attribution décrits à l'Annexe 7.D. ELIA organise une deuxième enchère de capacité pour le volume restant, en demandant à l'ensemble des parties disposant d'un BSP Contract aFRR valide de mettre un volume supplémentaire à sa disposition. La procédure à suivre pour la deuxième enchère de capacité est décrite à l'Annexe 7.E.

### **Publications à des fins de transparence**

Au terme de chaque enchère de capacité, et conformément à l'article 12(3)(f) de l'EBGL, ELIA publie les informations requises conformément aux Règles d'Équilibrage.

## **7.C OBLIGATIONS DE SOUMISSION DES OFFRES DE CAPACITE AFRR**

Une Offre de Capacité aFRR peut être proposée soit pour l'ensemble des CCTU, soit pour une seule CCTU. Les Obligations de Soumission communes et spécifiques des deux types d'Enchères de Capacité aFRR sont énumérées ci-dessous.

Dans le cas où une Offre de Capacité aFRR n'est pas conforme à au moins une des Obligations de Soumission, cette Offre est automatiquement rejetée. Le rejet d'une Offre de Capacité aFRR peut conduire au rejet d'autres Offres de Capacité aFRR dans la mesure où la conformité aux Obligations de Soumission n'est plus garantie.

### **Obligation de Soumission commune des Offres de Capacité aFRR « AII-CCTU » et « Single-CCTU »**

La BSP doit s'assurer que :

- Le volume maximal d'aFRR Up proposé lors de l'enchère de capacité soit inférieur ou égal à l'aFRR<sub>max,up</sub> ;
- Le volume maximal d'aFRR Down proposé lors de l'enchère de capacité soit inférieur ou égal à la valeur absolue de l'aFRR<sub>max,down</sub>.

Le volume maximal proposé par direction et par CCTU est la somme de l'ensemble des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » pour la direction et la CCTU spécifique ajoutée au volume maximal proposé des Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » pour cette direction.

Dans le cas où le BSP ne respecte pas cette Obligation de Soumission, ELIA rejette toutes les Offres de Capacité aFRR soumises pour le Produit de Capacité aFRR concerné.

### **Obligations de Soumission spécifiques pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU »**

Une Offre de Capacité aFRR « All-CCTU » est indivisible et ne peut être combinée à une autre Offre de Capacité aFRR « All-CCTU ».

Pour chaque Offre de Capacité aFRR « All-CCTU », le BSP définit les caractéristiques suivantes :

- Volume proposé par Produit de Capacité aFRR, en MW, en tenant compte du fait que les volumes sont définis en tant que nombres entiers supérieurs ou égaux à 0 ;
- Prix applicable par Produit de Capacité aFRR en €/MW/h, défini avec deux décimales.

Toutes les Obligations de Soumission relatives à des Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » sont énumérées ci-dessous.

#### Obligation de Soumission 1 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » – Plus petit volume offert

Le plus petit volume offert par Produit de Capacité aFRR ne doit pas dépasser 5 MW.

#### Obligation de Soumission 2 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » – Incrément de volume

La différence entre deux volumes offerts du même Produit de Capacité aFRR peut être au maximum de 5 MW.

Dans le cas d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » combinant un volume d'aFRR Up et un volume d'aFRR Down, l'incrément maximum doit être respecté pour l'aFRR Up (respectivement l'aFRR Down) pour toutes les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » avec la même quantité d'aFRR Down (respectivement aFRR Up). En d'autres termes:

- La différence de volume aFRR Up entre deux Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » ayant le même volume offert d'aFRR Down peut être au maximum de 5 MW.
- La différence de volume aFRR Down entre deux Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » ayant le même volume offert d'aFRR Up peut être au maximum de 5 MW.

#### *Exemple*

Si un BSP souhaite offrir 15 MW d'aFRR Up et 14 MW d'aFRR Down, il doit au minimum offrir l'ensemble d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » répertoriées dans le Tableau 1 et illustrées à la Figure 1 :

Numéro de l'offre	Volume offert [MW]	
	aFRR Up	aFRR Down
1	0	5
2	0	10

<b>3</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>5</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>13</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>14</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>14</b>

Tableau 1 - Ensemble minimum d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » pour offrir 15 MW d'aFRR Up et 14 MW d'aFRR Down dans le cadre d'une enchère de capacité

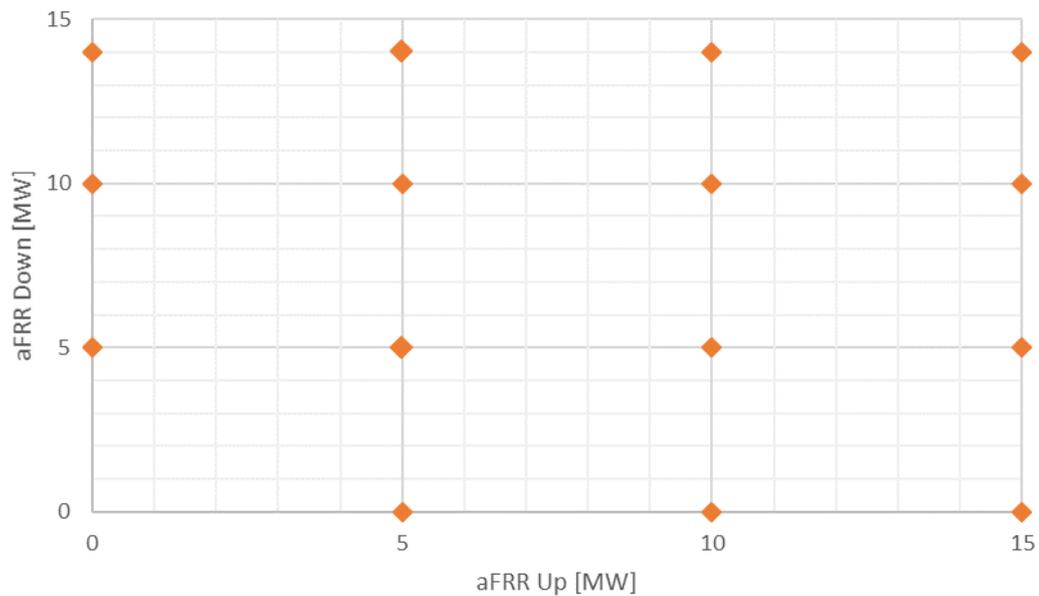


Figure 1 - Ensemble minimum d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » pour offrir 15 MW d'aFRR Up et 14 MW d'aFRR Down dans le cadre d'une enchère de capacité

#### Obligation de Soumission 3 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » – Coût total

Le coût total (prix en €/MW/h × volume offert en MW) d'une Offre de Capacité aFRR « All-CCTU » ne doit jamais dépasser le coût total d'une Offre de Capacité aFRR « All-CCTU » au volume offert plus important pour le même Produit de Capacité aFRR.

La vérification est effectuée en maintenant le volume d'un Produit de Capacité aFRR constant et en faisant varier celui de l'autre Produit de Capacité aFRR.

### Exemple

Si un BSP souhaite offrir 15 MW d'aFRR Up et 14 MW d'aFRR Down, il doit respecter l'Obligation de Soumission relative à la vérification du coût total. Le Tableau 2 et la Figure 2 présentent un ensemble d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » dont la vérification montre que le coût total de l'Offre de Capacité 7 est inférieur à celui de la 5. En conséquence, l'Obligation de Soumission 3 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » n'est plus respectée et l'Offre de Capacité 7 est rejetée. Les Offres de Capacité 11 et 15 sont également rejetées car elles ne respectent plus l'Obligation de Soumission 2 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU ».

Numéro de l'offre	Volume offert [MW]		Prix [€/MW/h]		Coût total [€/h]
	aFRR Up	aFRR Down	aFRR Up	aFRR Down	
1	0	5	0	3	15,00 €
2	0	10	0	2	20,00 €
3	0	14	0	1,8	25,20 €
4	5	0	5,1	0	25,50 €
5	5	5	4,5	2,5	35,00 €
6	5	10	3,2	2	36,00 €
7	5	14	2,4	1,5	33,00 €
8	10	0	4,2	0	42,00 €
9	10	5	3,5	2	45,00 €
10	10	10	3,4	1,8	52,00 €
11	10	14	3,2	1,7	55,80 €
12	15	0	3,8	0	57,00 €
13	15	5	3,4	1,8	60,00 €
14	15	10	3,2	1,7	65,00 €
15	15	14	3,1	1,6	68,90 €

Tableau 2 - Obligation de Soumission 3 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU »

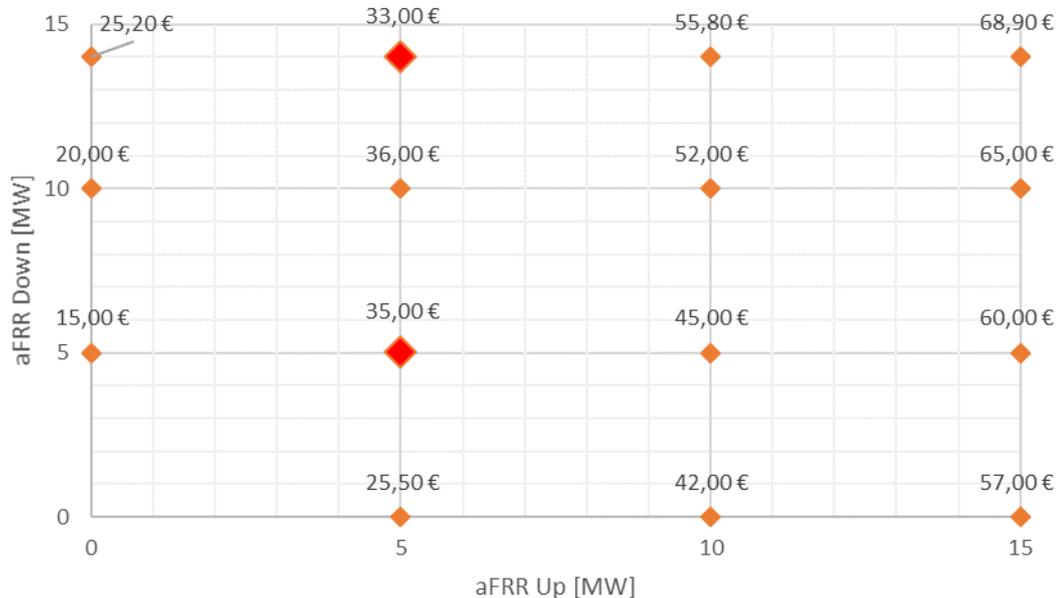


Figure 2 - Obligation de Soumission 3 pour les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU »

### Obligation de Soumission spécifique des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU »

Toutes les Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » sont divisibles jusqu'à 1 MW (c.-à-d. qu'ELIA peut sélectionner tout ou partie du volume offert au même prix unitaire) et combinables. Pour chaque Offre de Capacité aFRR « Single-CCTU », le BSP fournit les spécifications suivantes :

- la CCTU concernée ;
- le Produit de Capacité aFRR ;
- le volume offert en MW, considérant que les volumes sont définis en tant que nombre entier supérieur ou égal à 1 ;
- le prix applicable en €/MW/h, défini avec deux décimales.

## 7.D PROCÉDURE ET CRITÈRES D'ATTRIBUTION

La procédure d'attribution est un processus en six étapes basé sur 4 optimisations successives décrites dans le présent paragraphe.

### Étape 1 : prétraitement

Lors du prétraitement des enchères de capacité, ELIA crée des Offres de Capacité aFRR virtuelles.

Une Offre de Capacité aFRR virtuelle est construite à partir de six Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » validées, une pour chaque CCTU du Jour. Une Offre de Capacité aFRR virtuelle est liée à un seul Produit de Capacité aFRR et présente toujours un volume offert de 1 MW pour toutes les CCTU.

Les Offres de Capacité aFRR virtuelles sont construites, pour chaque Produit de Capacité aFRR, comme suit :

- Pour chaque CCTU, ELIA classe les Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » par prix croissant<sup>1</sup>. Sur la base de ce classement, ELIA sélectionne le premier volume disponible de 1 MW de chaque CCTU. Une Offre de Capacité aFRR virtuelle ne peut être créée que si au moins 1 MW est validé et disponible dans chaque CCTU ;
- Le prix, en €/MW/h, est le prix moyen des six Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » desquelles le volume de 1 MW est sélectionné, arrondi à deux décimales ;
- Une fois qu'un volume de 1 MW est inclus dans une Offre de Capacité aFRR virtuelle, ELIA retire ce volume de 1 MW du classement de chaque CCTU et répète le processus jusqu'à ce que plus aucune Offre de Capacité aFRR virtuelle ne puisse être construite.

#### Remarque

Les Offres de Capacité aFRR virtuelles héritent de l'ordre chronologique des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » à partir desquelles elles ont été créées.

#### *Exemple*

*Deux Fournisseurs de Services d'Équilibrage soumettent des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » lors des enchères de capacité. Le Fournisseur 1 soumet des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » dans les CCTU 1, 2 et 5. Le Fournisseur 2 soumet des Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » dans chaque CCTU. ELIA applique le classement aux Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » validées pour chaque CCTU individuelle, ce qui donne la figure 5. À partir de ce classement, ELIA crée des Offres de Capacité aFRR virtuelles et définit leur prix :*

- *Offre de Capacité virtuelle aFRR 1 :  $(5 + 5 + 10 + 10 + 5 + 10) / 6 = 7,5$  €/MW/h*
- *Offre de Capacité virtuelle aFRR 2 :  $(5 + 5 + 10 + 10 + 10 + 10) / 6 = 8,33$  €/MW/h*
- *Offre de Capacité virtuelle aFRR 3 :  $(6 + 5 + 10 + 10 + 10 + 10) / 6 = 8,5$  €/MW/h*
- *Offre de Capacité virtuelle aFRR 4 :  $(6 + 6 + 10 + 10 + 10 + 10) / 6 = 8,67$  €/MW/h*

*Il n'est pas possible de créer une cinquième Offre de Capacité aFRR virtuelle, car il n'existe pas de volume résiduel dans les CCTU 1, 3 et 6.*

---

<sup>1</sup> Lorsque deux Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » sont soumises au même prix, la première Offre de Capacité aFRR « Single-CCTU » soumise est classée première.

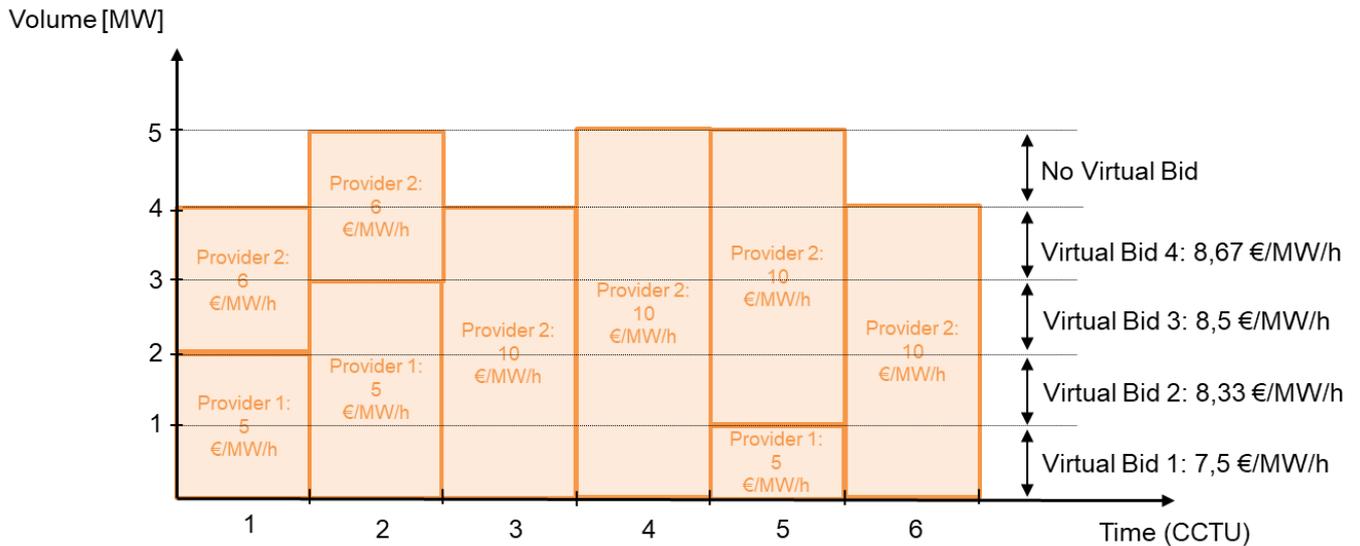


Figure 5 – Définition des Offres de Capacité aFRR virtuelles à partir du classement de chaque CCTU

## Étape 2 : première optimisation du coût total

À l'étape 2, ELIA effectue une optimisation du coût total en prenant comme données d'entrée :

- les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » validées ;
- les Offres de Capacité aFRR virtuelles.

Les résultats de l'étape 2 sont les suivants :

- une sélection d'Offres de Capacité aFRR virtuelles ;
- un volume restant à acquérir ;
- le coût de référence par Produit de Capacité aFRR.

Les contraintes suivantes s'appliquent à l'optimisation du coût total :

- sélection du volume total à acquérir pour chaque Produit de Capacité aFRR ;
- Minimisation du coût total de la Capacité aFRR à acquérir lors des enchères de capacité.

S'il existe une solution optimale alternative, les critères suivants sont successivement appliqués pour l'identifier :

1. la solution maximisant la somme du volume sélectionné est appliquée :

$$\max_{\text{solutions}} (\text{volume sélectionné aFRR Up} + \text{volume sélectionné aFRR Down})$$

2. la solution maximisant le nombre de BSP sélectionnés<sup>2</sup> est appliquée ;
3. la solution maximisant la distribution équitable du volume entre tous les BSP sélectionnés<sup>2</sup> est appliquée ;
4. la première solution proposée par l'outil d'optimisation est appliquée.

<sup>2</sup> Elia considère que toutes les Offres de Capacité aFRR virtuelles dans la même direction sont soumises par le même BSP.

Les Offres de Capacité aFRR virtuelles qui sont sélectionnées à l'étape 2 ne sont plus prises en considération aux étapes 3 et 4. Les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » sélectionnées à l'étape 2 ne sont pas attribuées et participeront à nouveau à l'étape 4.

Le coût de référence par Produit de Capacité aFRR, en €/MW/h, est calculé comme suit :

$$\text{coût de référence} = \frac{\text{Coût total}}{\text{volume sélectionné} * 24h}$$

Où le volume sélectionné est la somme des Offres de Capacité aFRR virtuelles et « All-CCTU » sélectionnées à l'étape 2 pour la Capacité aFRR concernée et le coût total est calculé à partir des prix de ce volume sélectionné.

### Étape 3 : sélection par ordre de mérite

Pour la troisième étape, ELIA effectue une sélection par ordre de mérite des Offres de Capacité aFRR virtuelles non sélectionnées à l'étape 2. Le résultat de cette seconde optimisation est une sélection d'Offres de Capacité aFRR virtuelles.

Les Offres de Capacité aFRR virtuelles sont triées par prix croissant<sup>3</sup> et sélectionnées, par Produit de Capacité aFRR, en tenant compte des contraintes suivantes :

- ELIA sélectionne au maximum le volume restant à acquérir, c'est-à-dire la différence entre le volume à acquérir et le volume des Offres de Capacité aFRR virtuelles sélectionnées à l'étape 2 ;
- ELIA sélectionne uniquement les Offres de Capacité aFRR virtuelles qui sont caractérisées par un prix inférieur ou égal à

$$\text{coût de référence} * \text{RC Factor}$$

le RC Factor étant initialement égal à 120 %. La valeur du RC Factor peut être adaptée conformément à l'Art.II.9.10 et est publiée sur le site internet d'ELIA.

Les Offres de Capacité aFRR virtuelles qui sont sélectionnées à l'étape 3 ne sont plus prises en considération à l'étape 4.

### Étape 4 : deuxième optimisation du coût total

Pour l'étape 4, ELIA effectue une optimisation du coût total en prenant comme données d'entrée :

- les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » validées
- les Offres de Capacité aFRR virtuelles non sélectionnées aux étapes 2 et 3

Les résultats de l'étape 4 sont les suivants :

- une sélection d'Offres de Capacité aFRR « All-CCTU »
- une sélection d'Offres de Capacité aFRR virtuelles

Les contraintes suivantes s'appliquent à l'optimisation du coût total :

- Sélectionner le volume restant à acquérir, c'est-à-dire la différence entre le volume à acquérir et les volumes d'Offres de Capacité aFRR virtuelles sélectionnées aux étapes 2 et 3 ;
- Minimiser le coût total de la Capacité aFRR à acquérir à l'étape 4.

S'il existe une solution optimale alternative, ELIA applique les mêmes critères que ceux définis à l'étape 2.

<sup>3</sup> Si deux Offres de Capacité aFRR virtuelles ont le même prix, elles sont classées en fonction de l'ordre chronologique indiqué à la première étape de l'enchère de capacité.

## Étape 5 : Plafonnement de la dégradation de la première optimisation du coût total

Cette étape n'est réalisée que si le coût total de l'enchère de capacité aFRR après l'étape 4 est supérieur à :

coût total résultant de l'étape 2 \* *TDC Factor*

où :

- le coût total après l'étape 4 est égal à

$$\begin{aligned} & \text{Coût des Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » sélectionnées à l'étape 4} \\ & + \\ & \text{Coût des Offres de Capacité aFRR virtuelles sélectionnées aux étapes 2, 3 et 4} \end{aligned}$$

- le coût total résultant de l'étape 2 est égal au coût total résultant de l'optimum défini après l'optimisation du coût total de l'étape 2, y compris les coûts des Offres de Capacité aFRR "All-CCTU".
- le TDC Factor est initialement égal à 120%. La valeur du TDC Factor peut être adaptée conformément à l'Art.II.9.10 et est publiée sur le site Internet d'ELIA.

Dans cette situation, les Offres de Capacité aFRR sélectionnées à l'étape 4 sont désélectionnées et le volume des Offres de Capacité aFRR virtuelles sélectionnées à l'étape 3 est réduit selon le processus itératif décrit ci-dessous et illustré à la Figure 6:

- Le volume des Offres de Capacité aFRR virtuelles sélectionnées à l'étape 3 est réduit de X MW, X étant un paramètre initialement fixé à 1. Toutes les combinaisons possibles pour allouer la réduction du volume aux 2 Produits de Capacité aFRR sont envisagées. Pour chaque Produit de Capacité aFRR, les Offres de Capacité aFRR virtuelles supprimées sont celles dont le prix est le plus élevé ;
- Pour chacune des combinaisons considérées ci-dessus, ELIA effectue une optimisation du coût total comme défini à l'étape 4 ;
- Si aucune des combinaisons n'aboutit à un coût total de l'enchère de capacité aFRR inférieur ou égal au coût total résultant de l'étape 2 multiplié par le TDC Factor, le paramètre X est incrémenté de 1 et le processus est répété à partir de l'étape 5.1 ;
- Le processus s'achève lorsqu'au moins une combinaison aboutit à un coût total de l'enchère de capacité aFRR inférieur ou égal au coût total résultant de l'étape 2 multiplié par le TDC Factor. Les Offres de Capacité aFRR virtuelles retirées correspondantes sont désélectionnées.

Si plusieurs solutions existent à l'étape 5.4, les critères suivants sont appliqués successivement pour déterminer la solution :

- La solution minimisant le coût total de l'enchère de capacité aFRR est appliquée
- La solution maximisant la somme des volumes sélectionnés est appliquée :

$$\max_{\text{solutions}} (\text{volume sélectionné aFRR Up} + \text{volume sélectionné aFRR Down})$$

3. La solution maximisant le nombre de BSP sélectionnés<sup>4</sup> est appliquée ;
4. la solution maximisant la distribution équitable du volume entre tous les BSP sélectionnés<sup>11</sup> est appliquée ;
5. La première solution proposée par l'outil d'optimisation est appliquée.

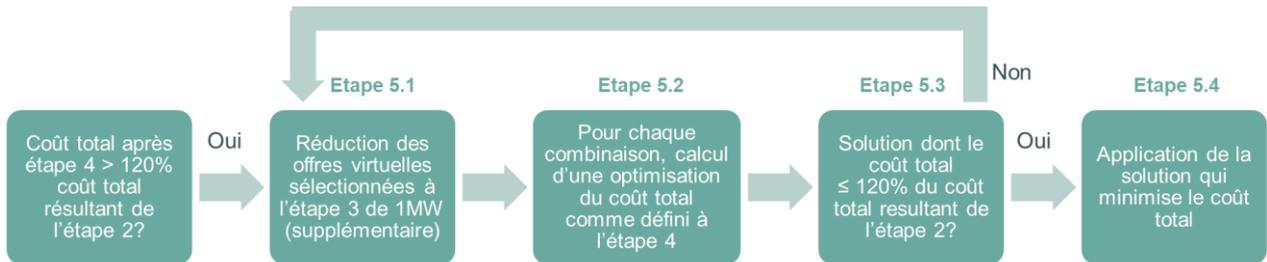


Figure 6 - Processus dans le cas où le coût total de l'enchère de capacité aFRR après l'étape 4 est supérieur à 120 % du coût total résultant de l'étape 2 (en supposant que le TDC Factor est de 120 %)

Exemple (en supposant que le TDC Factor est de 120 %) :

- *Étape 2* : le coût total atteint 100k€, aucune Offre de Capacité aFRR virtuelle n'est sélectionnée ;
- *Étape 3* : sélection de 23MW d'Offres de Capacité d'aFRR virtuelles à la hausse et de 60MW d'Offres de Capacité d'aFRR virtuelles à la baisse ;
- *Étape 4* : le coût total de l'enchère de capacité aFRR atteint 124k€. Aucune Offre de Capacité aFRR virtuelle supplémentaire à celles sélectionnées à l'étape 3 n'est sélectionnée ;
- *L'étape 5 est exécutée, car le coût total de l'enchère de capacité aFRR après l'étape 4 (124k€) est supérieur à 120% du coût total résultant de l'étape 2 (100k€).*

La Figure 7 illustre les itérations réalisées avec les étapes 5.1, 5.2 et 5.3, jusqu'à ce qu'au moins une combinaison aboutisse à un coût total de l'enchère de capacité aFRR inférieur ou égal à 120 % du coût total résultant de l'étape 2.



Figure 7 – Processus itératif pour trouver une solution respectant le plafond de dégradation de l'optimisation du coût total

Dans cet exemple, le processus se termine par le retrait de 4 MW d'offres virtuelles de capacité aFRR. Comme 2 combinaisons conduisent à un coût total inférieur ou égal à 120% du coût total résultant de

<sup>4</sup> Elia considère que toutes les Offres de Capacité aFRR virtuelles dans la même direction sont soumises par le même BSP.

*l'étape 2, la solution minimisant le coût total est appliquée. Par conséquent, 1MW d'Offre de Capacité aFRR virtuelle à la hausse sera désélectionné et 3MW d'Offres de Capacité aFRR virtuelle à la baisse seront désélectionnés.*

### Étape 6 : attribution d'Offres de Capacité aFRR

Les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » sélectionnées à l'étape 4 sont attribuées, sauf si l'étape 5 est réalisée, auquel cas les Offres de Capacité aFRR « All-CCTU » sélectionnées à l'étape 5 sont attribuées.

Compte tenu du volume total sélectionné des Offres de Capacité aFRR virtuelles des étapes 2, 3 et 4 et, le cas échéant, corrigé par les Offres de Capacité aFRR virtuelles désélectionnées à l'étape 5, ELIA attribue des Offres de Capacité aFRR « single-CCTU » en utilisant la relation créée entre les Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » et les Offres de Capacité aFRR virtuelles dans l'étape de prétraitement comme indiqué dans l'exemple ci-dessous. Cela peut conduire à une attribution partielle ou complète du volume de l'Offre de Capacité aFRR « Single-CCTU ».

#### Exemple

*Considérons que dans l'exemple de l'étape 1, après la troisième optimisation, seules les 2 premières Offres de Capacité aFRR virtuelles sont sélectionnées. Il en résulte un clearing des deux premiers MW dans le classement de chaque CCTU.*

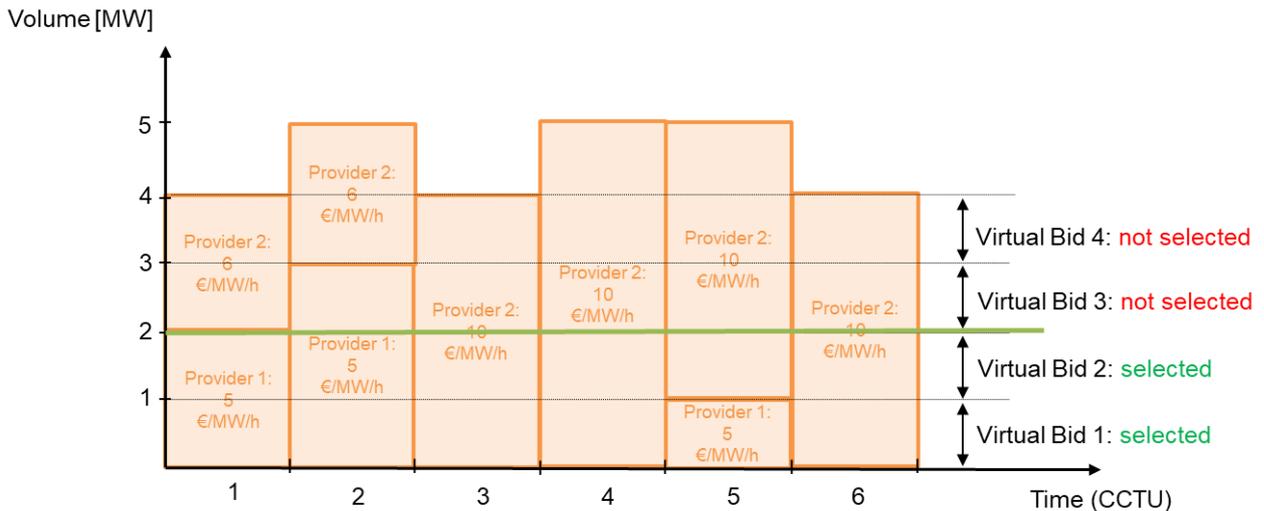


Figure 8 – Définition des Offres de Capacité aFRR virtuelles à partir du classement de chaque CCTU

*Le volume attribué et la rémunération par Fournisseur de Services d'Équilibrage sont les suivants :*

*Fournisseur 1 :*

- CCTU 1: 2 MW attribués au prix de 5 €/MW/h = 40 €
- CCTU 2: 2 MW attribués au prix de 5 €/MW/h = 40 €
- CCTU 5: 1 MW attribués au prix de 5 €/MW/h = 20 €

*Fournisseur 2 :*

- CCTU 3: 2 MW attribués au prix de 10 €/MW/h = 80 €
- CCTU 4: 2 MW attribués au prix de 10 €/MW/h = 80 €
- CCTU 5: 1 MW attribués au prix de 10 €/MW/h = 40 €
- CCTU 6: 1 MW attribués au prix de 10 €/MW/h = 80 €

## 7.E PROCEDURE DE FALLBACK

Une procédure de fallback est lancée si ELIA ne reçoit pas un volume offert suffisant pour au moins un des deux Produits de Capacité le Jour J.

ELIA ouvre une deuxième enchère de capacité pour le Jour J, avec les caractéristiques suivantes :

- l'aFRR Capacity GOT est ouverte le Jour J-2, au plus tard 30 minutes après la publication de l'attribution de la première enchère de capacité ;
- la publication des volumes nécessaires par Produit de Capacité est réalisée par ELIA le Jour J-2, au plus tard 30 minutes après la publication de l'attribution de la première enchère de capacité ;
- l'aFRR Capacity GCT est programmée le Jour J-1 à 09:00 CET ;
- la publication de l'attribution est effectuée au plus tard le Jour J-1 à 09:30 CET.

Les Obligations de Soumission des Offres de Capacité aFRR décrites à l'Annexe 7.C s'appliquent à la deuxième enchère de capacité.

La procédure et les critères d'attribution de l'enchère de capacité décrits à l'Annexe 7.D s'appliquent à la deuxième enchère de capacité. Dans le cas où, après application de cette procédure, le volume à acquérir pour le Jour J reste non couvert, ELIA acquiert les Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » restantes selon le principe de l'ordre de mérite :

- toutes les Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » validées, mais pas encore (entièrement) attribuées par CCTU, sont classées par prix croissant<sup>5</sup>;
- parmi ce classement, la série d'Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » les moins chères qui remplissent le volume requis restant par CCTU est attribuée.

---

<sup>5</sup> Dans le cas où deux Offres de Capacité aFRR « Single-CCTU » sont soumises au même prix, la première Offre de Capacité aFRR « Single-CCTU » soumise est classée première.