

Méthodologie de calcul de capacité à l'échéance intra-journalière élaborée par les GRT de la région CWE

Dossier d'approbation à destination des autorités de régulation nationales de la région CWE

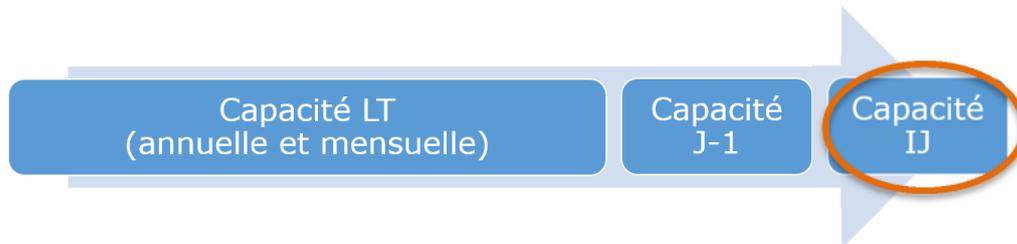
Version	3.0
Date	10-07-2020
État	<input type="checkbox"/> Ébauche <input checked="" type="checkbox"/> Final

Sommaire

1	Introduction et objectif	3
2	Définitions.....	3
3	Principes généraux du CC ATC IJ après le FBMC	5
4	CC ATC IJ coordonné après le processus de FBMC	7
4.1	Calcul des ATC IJ initiales	7
4.1.1	Introduction.....	7
4.1.2	Données d'entrée	8
4.1.3	Algorithme.....	8
4.2	Recalcul des ATC IJ pendant l'échéance infrajournalière	12
4.2.1	Demande d'augmentation ou notification de diminution de capacités sur ses propres frontières	12
4.2.2	Consolidation des demandes d'augmentation et des notifications de diminution	13
4.2.3	Évaluation de la faisabilité des augmentations demandées.....	13
4.2.4	Consolidation des acceptations et des rejets	15
4.2.5	Fourniture des ATC IJ pour l'allocation	16

1 Introduction et objectif

Ce document décrit le calcul de la capacité infrajournalière (IJ) des frontières intérieures de CWE (Central Western Europe – Europe Centre-Ouest). Conformément au règlement (UE) 2019/943 du 5 juin 2019 sur le marché intérieur de l'électricité (qui fait partie du Clean Energy Package (« CEP »)) et sur la base des règles de répartition approuvées par les autorités de régulation, les GRT allouent la capacité dans différentes échéances de marché (long terme (LT), journalier (J-1) et infrajournalier (IJ)). Les GRT s'efforcent de maximiser la capacité disponible à toutes les échéances.



La portée de cette méthodologie est strictement limitée à l'échéance IJ. Ce modèle s'inscrit dans le cadre d'une approche coordonnée des GRT concernés conformément aux politiques de l'ENTSO-E et suppose que la capacité J-1 allouée au marché est le résultat du couplage des marchés fondé sur les flux (FBMC) de CWE.

Jusqu'à présent, aucune capacité n'est réservée à l'allocation IJ. Toute la capacité IJ donnée au marché est le résultat d'une capacité J-1 inutilisée, d'un processus d'augmentation après l'allocation J-1 ou de l'effet de netting.

L'objectif du projet de FBMC de CWE était d'accroître l'efficacité de l'allocation des capacités à l'échéance J-1. Cet objectif a été atteint grâce à l'augmentation des positions nettes en J-1, qui s'explique par l'accroissement de l'activité du marché à la frontière par un volume d'échanges plus élevé. Comme le FBMC est un processus pour l'ensemble de la région CWE à toutes les échéances du marché des capacités (LT, J-1 et IJ), une augmentation de la position nette en J-1 signifie par défaut une diminution de la capacité disponible sur le marché IJ.

L'objectif de cette méthode de calcul de la capacité IJ est d'avoir la possibilité de libérer des capacités supplémentaires aux acteurs du marché après le FBMC.

Note : Ce document est une mise à jour de la version 2.1 de la Méthodologie de calcul de capacité à l'échéance infrajournalière telle que soumise aux autorités de régulation nationales de CWE le 15/02/2019.

Les principaux changements par rapport à la version 2.1 sont les suivants :

- mises à jour liées à la mise en œuvre du CEP : introduction du facteur MDMin IJ pour recalculer un domaine fondé sur les flux à partir duquel extraire des ATC IJ, pour éviter les problèmes de sécurité en IJ lorsque des capacités virtuelles importantes sont utilisées en J-1 ;
- mises à jour liées à la commercialisation d'ALEGrO (nouvelle frontière BE-DE en courant continu).

2 Définitions

- **CMT** : Central Matching Tool. Outil centralisé utilisé pour le processus d'augmentation/diminution IJ pour consolider les demandes d'augmentation et les notifications de diminution.
- **ECRA** : élément critique de réseau et aléa (également connu sous le nom de segment critique/indisponibilité critique (SCIC)).
- **MRC J-2** : modèle de réseau commun élaboré deux jours avant le jour de livraison. Procédure quotidienne pour créer un modèle de charge-flux

représentatif du réseau pour la région des GRT participants pendant une heure spécifique. L'ensemble de données pour créer ce modèle comprend la meilleure estimation pour : les maintenances de réseau planifiées, les pannes de groupes de production, le modèle de charge représentatif, la production éolienne et solaire et la prévision de la charge.

- **MRC J-1 et MRC IJ** : modèles de réseau commun J-1 et IJ, qui sont le résultat des modèles de réseau individuels fournis par les GRT en J-1 ou en IJ en tant que meilleure estimation de la topologie, de la production et de la consommation pour une heure donnée du jour J.
- **Jour J** : jour de livraison pour lequel les augmentations ou les rejets de capacité sont considérés.
- **Jour J-1** : la veille du jour de livraison.
- **PCJ** : prévision de congestion journalière.
- **HVDC** : (High Voltage Direct Current) courant continu à haute tension.
- **ATC IJ** : capacité de transport disponible en infrajournalier.
- **Échéance de réponse d'augmentation** : c'est le temps limite qu'a un GRT CWE pour répondre à une demande d'augmentation sur l'une des frontières pour le PTM concerné : acceptation, acceptation partielle ou rejet justifié.
- **Échéance de demande d'augmentation (EDA) et échéance de notification de diminution (END)** : c'est le temps limite qu'a un GRT CWE pour demander une augmentation ou pour notifier une diminution sur l'une de ses propres frontières.
- **ATC IJ initiales** : résultats de sortie du calcul de l'ATC IJ initiale (capacités restantes après le FBMC J-1).
- **Fermeté** : dispositions visant à garantir que les droits à capacité restent inchangés ou sont compensés.
- **Acceptation totale** : situation dans le processus d'augmentation/diminution IJ lorsqu'un GRT acceptera entièrement l'augmentation demandée.
- **Positions nettes** : somme des flux d'électricité par hub induits par les ordres acceptés.
- **Facteur MDMin** : marge minimale sur les ECRA qui sera garantie pour les échanges transfrontaliers.
- **PTM** : période de temps du marché. C'est un groupe d'heures consécutives du jour J.
- **Propre frontière du GRT x** : frontière de la zone de dépôt des offres à l'intérieur de CWE à travers laquelle le GRT x a au moins une ligne (d'interconnexion).
- **Acceptation partielle** : situation dans le processus d'augmentation/diminution IJ lorsqu'un GRT acceptera partiellement l'augmentation demandée aux frontières sur une base non discriminatoire. Cela se produit lorsque les augmentations de capacité demandées sur différentes frontières se font concurrence pour obtenir la marge disponible sur le même élément de réseau.
- **Processus post-couplage** : activités visant à vérifier le résultat du FBMC J-1 et à transformer les positions nettes, calculées à la suite du couplage de marchés, en échanges bilatéraux pour d'autres processus.
- **Pré-couplage** : activités pour calculer les capacités J-1 qui seront envoyées au système FBMC.
- **CI** : coefficient d'influencement. Facteurs montrant l'impact des différents échanges bilatéraux sur l'élément de réseau surchargé.
- **MD** : marges disponibles restantes sur les éléments critiques de réseau et aléas.
- **Rejet** : situation dans le processus d'augmentation/diminution IJ lorsqu'un GRT rejettera l'augmentation demandée parce que les conséquences de la demande ne peuvent être entièrement ou partiellement acceptées par le GRT.
- **VH** : hub virtuel utilisé pour la méthodologie fondée sur les flux évoluée (FBE).

3 Principes généraux du CC ATC IJ après le FBMC

Comme c'était le cas dans l'ancien processus de CC J-1 de CWE, le processus de CC ATC IJ proposé combine différents processus locaux avec une coordination au niveau CWE en différentes étapes.

1. Tout d'abord, un domaine final fondé sur les flux sera recalculé à des fins d'extraction d'ATC IJ, en tenant compte des paramètres d'entrée du domaine final fondé sur les flux utilisé pour le couplage du marché J-1 avec des facteurs MDMin actualisés. Les facteurs MDMin sont mis à jour en fonction d'un facteur MDMin IJ défini par chaque GRT.
 - Le facteur MDMin IJ n'entraîne aucune limitation de la MD par ECRA, qui est calculée sans capacités virtuelles.
 - Le facteur MDMin IJ n'entraîne aucune limitation de la MD par ECRA, ce qui est nécessaire pour garantir les ALT.
2. La deuxième étape de la méthodologie de CC IJ proposée est le calcul initial des ATC IJ. Cette ATC IJ initiale calculée à partir du domaine FB reposant sur le facteur MDMin défini pour l'échéance IJ autour du point de couplage du marché J-1 est le résultat d'un calcul centralisé unique et commun.
3. La troisième étape est une évaluation locale par chaque GRT impliqué pour demander une éventuelle augmentation (cas de base) ou diminution (dans des situations spéciales) à ses propres frontières.
4. La quatrième étape est la fusion par un système commun. Le CMT regroupe les demandes d'augmentation et les notifications de diminution.
5. Au cours de la cinquième étape, sur la base de ces données consolidées, chaque GRT concerné effectue une analyse locale qui lui permet d'accepter entièrement, d'accepter partiellement ou de rejeter les augmentations de capacité demandées d'une manière justifiée.
6. Dans la sixième étape, ces messages d'acceptation ou de rejet sont ensuite recueillis et traités d'une manière commune par le CMT. Le système distribuera ces acceptations et rejets consolidés aux GRT locaux.
7. Au cours de la septième et dernière étape, chaque GRT sera alors en mesure d'utiliser ces ATC et NTC IJ CWE communes comme données d'entrée pour l'allocation des capacités à leurs frontières respectives.

Les étapes 5 à 7 peuvent être effectuées plusieurs fois par jour pendant une certaine période de transaction. Par exemple, l'évaluation peut être effectuée le soir pour les heures de nuit et la nuit pour les heures de jour. Le nombre d'itérations dépend de la frontière. Pour une vue d'ensemble du processus de CC ATC IJ proposé, voir la Figure 1.

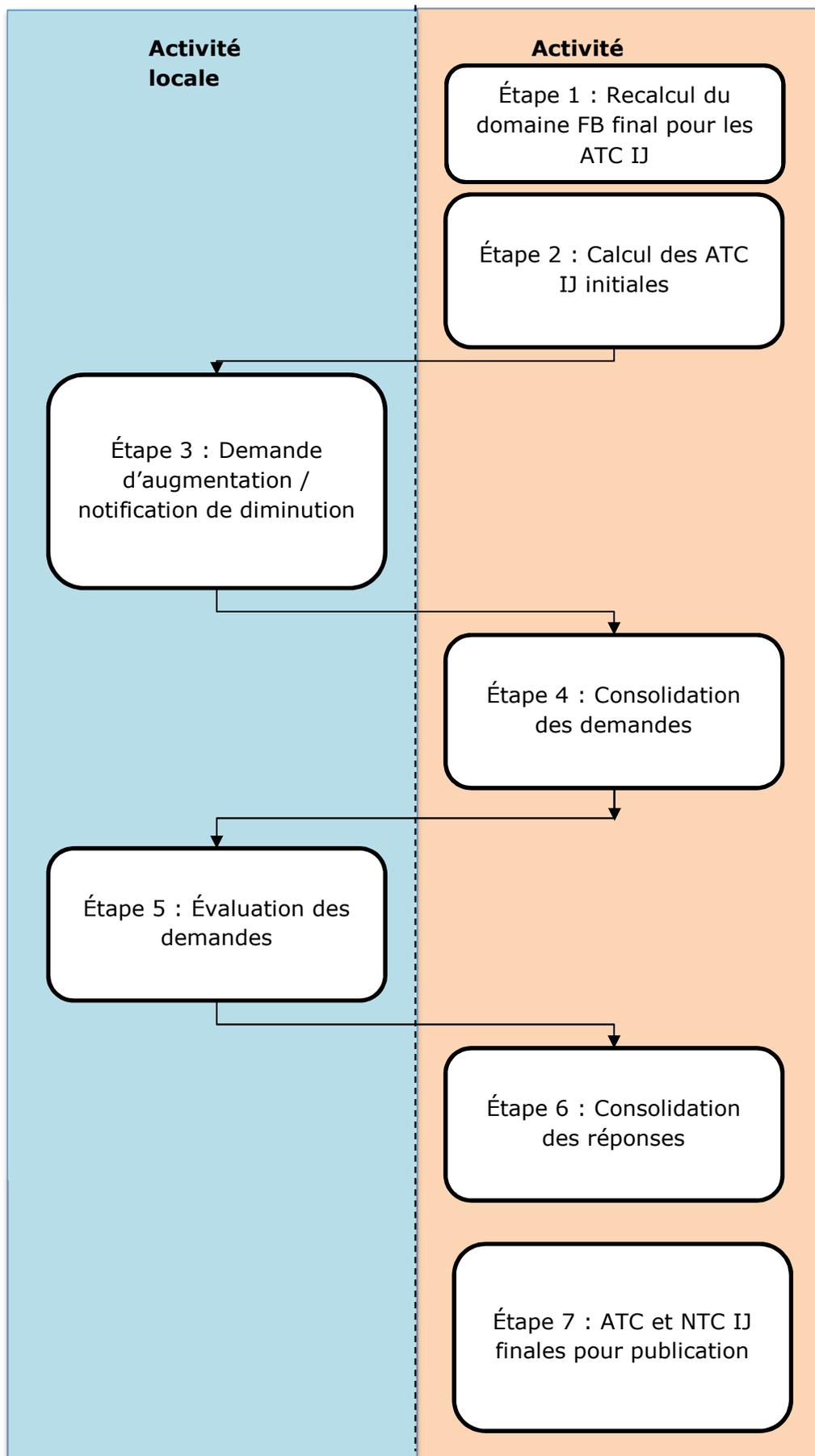


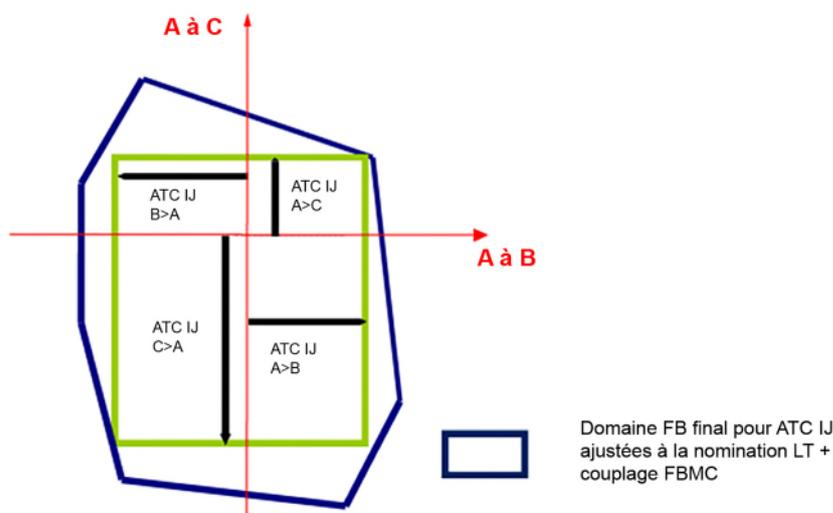
Figure 1 : Processus haut-niveau de la méthodologie de CC ATC IJ.

4 CC ATC IJ coordonné après le processus de FBMC

4.1 Calcul des ATC IJ initiales

4.1.1 Introduction

La procédure décrite ci-après est une étape intermédiaire, pour rendre la méthode FB J-1 compatible avec le processus ATC IJ actuel. L'objectif est d'évaluer les valeurs ATC IJ déduites des paramètres FB J-1, qui ont été ajustés en fonction des résultats du FBMC J-1. Les ATC IJ peuvent être considérés comme un reliquat d'une capacité J-1 fondée sur les flux actualisée, comme illustré ci-dessous. À cet égard, le calcul initial de l'ATC IJ n'est pas un nouveau processus de calcul de capacité.



Les ATC IJ calculées sont ensuite utilisées de la même manière que les ATC IJ actuelles. Ce chapitre se concentre sur le processus de calcul de l'ATC IJ. Les paramètres d'entrée et de sortie sont décrits et la méthode itérative est expliquée à l'aide d'un pseudocode et d'un exemple de calcul.

4.1.2 Données d'entrée

Excepté pour les deux jours de changement d'heure dans l'année, il existe 24 pas horaires par jour. Les données d'entrée suivantes sont requises pour chaque pas horaire :

- positions nettes ;
- facteur MDMin IJ initial défini par chaque GRT pour recalculer¹ le domaine FB utilisé pour le processus ATC IJ ;
 - **Tous les GRT de la région CWE ont convenu de fixer leur facteur MDMin IJ initial à 20 %.** Cette valeur garantit l'absence de régression par rapport à la situation pré-CEP. En outre, les GRT ont une expérience opérationnelle suffisante avec une extraction d'ATC IJ basée sur un facteur MDMin de 20 %. Ce point de départ s'est avéré sûr pour le processus ultérieur d'augmentation des ATC IJ, au cours duquel la possibilité d'augmentations des ATC IJ sera évaluée lorsque des informations améliorées et actualisées seront disponibles ;
- au point de couplage des marchés, les paramètres FB prérésolus sont réduits à des marges nulles en cas de MD négative. En raison de la mise à jour du domaine fondé sur les flux, le point de couplage du marché J-1 peut se trouver en dehors dudit domaine. La réduction à zéro de la MD négative garantit l'inclusion du point de couplage des marchés pour le processus d'extraction d'ATC IJ.

* Données de sortie

Le calcul conduit aux données de sortie suivantes pour chaque pas horaire :

- ATC IJ initiales,
- nombre d'itérations nécessaires au calcul de l'ATC IJ,
- ECR présentant une marge nulle après le calcul de l'ATC IJ.

4.1.3 Algorithme

Recalcul du domaine FB final pour les ATC IJ

Premièrement, le domaine FB sera recalculé sur la base des paramètres d'entrée du domaine FB final utilisé pour le couplage du marché J-1 avec des facteurs MDMin actualisés, ce qui entraînera un nouveau domaine FB final pour les ATC IJ.

À l'exception des nouveaux facteurs MDMin, les entrées (MRC, ECRA, actions correctives, ALT, contraintes externes) ne seront pas modifiées. De ce fait, l'inclusion ALT reste garantie pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ.

¹ Conformément à l'article 16, paragraphe 8, du règlement (UE) 2019/943, il est prévu que les GRT fournissent 70 % de leur capacité de transport pour les échanges entre zones avant le 1^{er} janvier 2020, à moins qu'une dérogation approuvée (article 16, paragraphe 9) ou un plan d'action (article 15) soit en place. Dans ce cas, les capacités prévues pour le commerce entre zones à compter du 1^{er} janvier 2020 peuvent être inférieures à 70 %, mais doivent être supérieures ou égales aux capacités actuelles. Avec les mois et années à venir, certains GRT commencent à augmenter leur MDMin (actuellement à 20 %). Ce processus se poursuivra désormais progressivement. Avec l'utilisation de valeurs MDMin supérieures pour le calcul des capacités J-1, les domaines résultants augmenteront, de même que les ATC infrajournaliers extraits, ce qui entraînera d'importantes capacités virtuelles en IJ.

Pour démarrer l'ATC IJ après le processus FBMC avec des ATC IJ initiales sécurisées, les ATC seront extraites d'un domaine FB final recalculé avec des valeurs MDMin IJ dédiées. L'utilisation de ce domaine avec une MDMin différente est justifiée, car les GRT voient un risque pour la sécurité du réseau si les ATC IJ sont directement extraites d'un domaine FB J-1 avec des capacités virtuelles importantes. En effet, à l'échéance IJ, il n'y a suffisamment de temps ni pour effectuer une analyse de sécurité dans toutes les directions extrêmes autorisées par l'ATC IJ, ni pour coordonner les actions correctives.

Par conséquent, l'objectif de ce processus est de commencer avec des valeurs ATC IJ sécurisées et d'attendre de disposer d'informations actualisées (situation du réseau) pour ensuite évaluer la faisabilité des augmentations potentielles.

Les « facteurs MDMin IJ finaux » qui sont utilisés comme entrée pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ sont calculés comme suit pour chaque ECRA :

$$\begin{aligned} \text{Facteur MDMin IJ final}_{ECRA} \\ &= \text{MIN}(\text{Facteur MDMin J} \\ &\quad - 1 \text{ après validation}_{ECRA}; \text{Facteur MDMin IJ initial}_{GRT}) \end{aligned}$$

Où le « facteur MDMin IJ initial » est un paramètre qui peut être défini au niveau des GRT.

Il en résulte la logique suivante :

- Si le facteur MDMin appliqué, tiré du processus J-1, est INFÉRIEUR au facteur MDMin IJ initial, la valeur inférieure issue du processus J-1 sera conservée comme facteur MDMin IJ final (c'est-à-dire que le facteur MDMin ne sera pas modifié). Les réductions tirées du processus de validation J-1 inférieures au facteur MDMin IJ initial sont prises en compte pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ.
- Si le facteur MDMin appliqué, tiré du processus J-1, est SUPÉRIEUR au facteur MDMin IJ initial, le facteur MDMin IJ final sera égal au facteur MDMin IJ initial.

L'exemple fourni sur la page suivante illustre la fonctionnalité du facteur MDMin IJ. Le premier tableau représente le domaine FB J-1 final de référence. Le second représente le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ, basé sur un paramètre de facteur MDMin IJ initial à 20 %.

Informations fournies pour ces domaines FB finaux :

- **Fmax** désigne le flux d'électricité maximal admissible par ECRA ;
- **MFF** désigne la marge de fiabilité du flux par ECRA ;
- **FREF** désigne le flux de référence par ECRA sans échanges commerciaux au sein de la région CWE ;
- **MD avant AMM et ALT** désigne la marge disponible restante par ECRA avant l'ajout de capacités virtuelles ;
- **Facteur MDMin J-1 après validation** désigne le niveau minimum de MD par ECRA tiré du processus de calcul de capacité J-1, y compris les réductions possibles provenant de l'étape de validation ;
- **Facteur MDMin IJ initial** désigne le paramètre défini par chaque GRT pour calculer le facteur MDMin IJ final. Ce facteur est pertinent uniquement pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ ;
- **Facteur MDMin IJ final** désigne le niveau minimal de MD pour chaque ECRA qui sera garanti pour le calcul des ATC IJ, tel que déduit du facteur MDMin J-1 et du facteur MDMin IJ initial. Ce facteur est pertinent uniquement pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ ;
- **AMM** désigne l'ajustement permettant de respecter le niveau minimal de MD défini par le facteur MDMin pertinent (facteur MDMin J-1 après validation pour le domaine FB J-1 final & facteur MDMin IJ final pour le nouveau domaine FB final pour les ATC IJ) ;
- **MD après AMM** désigne la marge disponible restante par ECRA après l'ajout de l'AMM ;
- **MD requise pour garantir l'inclusion ALT** désigne le niveau minimal de MD par ECRA qui est nécessaire pour garantir l'inclusion ALT ;
- **Marge ALT** désigne l'ajustement permettant de respecter le niveau minimal de MD requis pour l'inclusion ALT ;
- **MD après AMM et ALT** désigne la marge disponible restante par ECRA après l'ajout de l'AMM et de la marge ALT.

Tableau 1 : Domaine FB J-1 final de référence

ECRA	F _{max}	MFF	F _{REF}	MD avant AMM & ALT	Facteur MDMin J-1 après validation	AMM	MD après AMM	MD requise pour garantir l'inclusion ALT	Marge ALT	MD après AMM & ALT
1	1000	100	100	800	70%	0	800	500	0	800
2	1000	100	400	500	70%	200	700	600	0	700
3	1000	100	300	600	20%	0	600	200	0	600
4	1000	100	750	150	30%	150	300	400	100	400
5	1000	100	800	100	20%	100	200	100	0	200
6	1000	100	900	0	10%	100	100	0	0	100
7	1000	100	200	700	40%	0	700	900	200	900

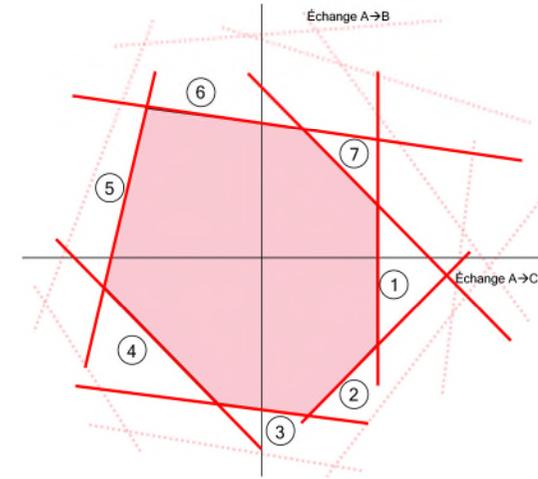
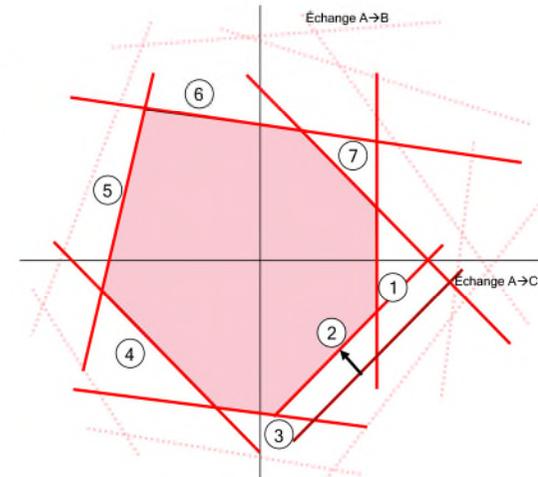


Tableau 2 : Nouveau domaine FB final pour les ATC IJ

ECRA	F _{max}	MFF	F _{REF}	MD avant AMM & ALT	Facteur MDMin J-1 après validation	Facteur MDMin IJ initial	Facteur MDMin IJ final	AMM	MD après AMM	MD requise pour garantir l'inclusion ALT	Marge ALT	MD après AMM & ALT
1	1000	100	100	800	70%	20%	20%	0	800	500	0	800
2	1000	100	400	500	70%	20%	20%	0	500	600	100	600
3	1000	100	300	600	20%	20%	20%	0	600	200	0	600
4	1000	100	750	150	30%	20%	20%	50	200	400	200	400
5	1000	100	800	100	20%	20%	20%	100	200	100	0	200
6	1000	100	900	0	10%	20%	10%	100	100	0	0	100
7	1000	100	200	700	40%	20%	20%	0	700	900	200	900



Point de départ pour le calcul de l'ATC IJ

Le calcul de l'ATC IJ est une procédure itérative et fait partie du processus post-couplage.

Deuxièmement, les MD des ECRA pré-résolus du nouveau domaine FB utilisé pour les ATC IJ doivent être ajustées par rapport aux résultats du FBMC. En raison du facteur MDMin IJ défini par les GRT pour calculer ce nouveau domaine, les ECRA pré-résolus peuvent être différents des ECRA pré-résolus réels donnés au marché J-1. Cet ajustement s'effectue à l'aide des positions nettes découlant du MC J-1 et des CI zone-hub correspondants. Les marges qui en résultent servent de point de départ pour l'itération (étape $i=0$) et représentent un domaine fondé sur les flux actualisé à partir duquel le domaine ATC IJ est déterminé.

Les CI zone-zone (pCI_{zz}) sont calculés à partir des CI zone-hub pré-résolus non anonymes (CI_{zh}), où seuls les nombres positifs sont conservés² :

$$pCI_{zz}(A > B) = \max(0, CI_{zh}(A) - CI_{zh}(B))$$

Équation n° 1

avec $A, B = DE, FR, NL, BE, AT$.

Un CI zone-zone représente l'influence d'une variation dans un échange commercial d'une zone de dépôt des offres A à une zone de dépôt des offres B sur un ECRA I. Le CI zone-zone est déduit des CI zone-nœud pivot comme indiqué ci-dessus.

Seuls les CI zone-zone des couples de zones de marché voisines ayant une connexion via des lignes en courant alternatif sont nécessaires (par exemple, $pCI_{zz}(DE > BE)$ ne sera pas utilisé).

Si des zones de marché voisines au sein de la région CWE sont connectées via des liaisons HVDC et si la méthodologie fondée sur les flux évoluée (FBE) est utilisée pour le couplage du marché J-1, les CI zone-hub (CI_{zh}) des hubs virtuels peuvent être pris en compte pour le calcul des CI zone-zone positifs (pCI_{zz}) entre les deux zones de marché.

Par exemple :

$$pCI_{zz}(BE_{DC} > DE_{DC}) = \max(0, CI_{zh}(BE) - CI_{zh}(ALBE) + CI_{zh}(ALDE) - CI_{zh}(DE))$$

Équation n° 2

où ALBE et ALDE décrivent les hubs virtuels.

Afin de calculer l'impact que l'échange entre zones sur une interconnexion HVDC a sur les ECRA, les stations de conversion de l'interconnexion HVDC entre zones sont modélisées comme deux hubs virtuels, qui fonctionnent de la même manière que les zones de dépôt des offres. L'impact d'un échange entre deux zones de dépôt des offres sur une telle interconnexion HVDC est exprimé sous forme d'échange de la première zone de dépôt des offres vers le hub virtuel représentant l'extrémité d'envoi de l'interconnexion HVDC plus un échange du hub virtuel représentant l'extrémité de réception de l'interconnexion vers la seconde zone de dépôt des offres. Les deux hubs virtuels auront une position nette combinée de 0 MW, mais leur position nette individuelle reflétera les échanges sur l'interconnexion.

Itération

La méthode itérative appliquée pour calculer les ATC IJ se résume aux actions suivantes pour chaque étape d'itération i :

1. Pour chaque ECRA, la marge restante est partagée en parts égales entre les frontières internes de la région CWE qui sont positivement influencées.

² Les CI négatifs déchargeraient les ECRA, ce qui ne peut pas être anticipé pour le calcul de l'ATC IJ.

2. À partir de ces parts de marge, les échanges bilatéraux maximaux sont calculés en divisant chaque part par le CI zone-zone positif.
3. Les échanges bilatéraux sont actualisés en ajoutant les valeurs minimales obtenues sur tous les ECRA.
4. Les marges sur les ECRA sont mises à jour à l'aide des nouveaux échanges bilatéraux découlant de l'étape 3, puis l'on revient à l'étape 1.

L'itération se poursuit jusqu'à ce que la valeur maximale sur tous les ECRA de la différence absolue entre la marge de l'étape de calcul $i+1$ et de l'étape i soit inférieure à un critère d'arrêt.

Les ATC IJ résultantes prennent les valeurs qui ont été déterminées pour les échanges bilatéraux internes maximaux de la région CWE obtenus pendant l'itération et après arrondissement par défaut à la valeur entière.

Après l'exécution de l'algorithme, il reste des ECRA sans marge disponible restante. Ce sont les éléments restrictifs du calcul de l'ATC IJ.

Le calcul du domaine ATC IJ peut être décrit avec précision grâce au pseudocode suivant :

```

Tant que  $\max(\text{abs}(\text{marge}(i + 1) - \text{marge}(i))) > \text{ATCIJ\_CritèreArrêt}$ 
  Pour chaque ECRA
    Pour chaque entrée non nulle dans la matrice  $pCI\_z2z$ 
      HausseEchangeBilMax =  $\text{marge}(i) / \text{NbParts} / pCI\_z2z$ 
      EchangeBilMax =  $\text{EchangeBilMax} + \text{HausseEchangeBilMax}$ 
    Fin pour
  Fin pour
  Pour chaque Contrat
    EchangeBilMax =  $\min(\text{EchangesBilMax})$ 
  Fin pour
  Pour chaque ECRA
     $\text{marge}(i + 1) = \text{marge}(i) - pCI\_z2z * \text{EchangeBilMax}$ 
  Fin pour
Fin de Tant que
ATC_IJ = Entier(EchangesBilMax)

```

Paramètres configurables :

- ATCIJ_CritèreArrêt (critère d'arrêt). La valeur recommandée est 1.E-3 ;
- NbParts (nombre de frontières commerciales internes de la région CWE) ; la valeur actuelle est 6.

Pour les frontières connectées via des liaisons HVDC, les échanges bilatéraux ne peuvent pas dépasser la capacité de transport maximale des liaisons HVDC.

4.2 Recalcul des ATC IJ pendant l'échéance infrajournalière

Après le premier calcul, les GRT ont la possibilité de réévaluer les nouvelles capacités. Ce chapitre décrit le processus après le premier calcul.

4.2.1 Demande d'augmentation ou notification de diminution de capacités sur ses propres frontières

4.2.1.1 Demande d'augmentation sur ses propres frontières

Des augmentations de capacité peuvent être demandées par tous les GRT de CWE pour chaque heure du Jour J à leurs propres frontières via le CMT.

Le point de départ de l'analyse locale pour lancer une demande d'augmentation est l'ATC IJ initiale déjà disponible. Afin de maximiser l'acceptation des demandes, les GRT doivent favoriser une demande pour les frontières et les directions où la capacité disponible fournie au marché après le FBMC est faible.

Chaque demande d'augmentation est plafonnée à une valeur fixe par frontière et par direction. Ces valeurs fixes sont proposées par chaque GRT pour leurs propres frontières et communément approuvées par les GRT de CWE concernés.

L'augmentation de capacité demandée est une intention d'augmentation de capacité. Toutefois, en raison des contraintes identifiées lors de l'analyse locale (au cours de la quatrième étape du processus cf. §4.2.3), il peut arriver qu'une augmentation de capacité proposée pour une frontière spécifique soit rejetée par le même GRT qui l'a demandée.

L'EDA est fixée pour toutes les PTM simultanément afin d'assurer une évaluation coordonnée du côté local.

Tous les 3 mois, un aperçu des demandes d'augmentation individuelles de chaque GRT (par frontière CWE orientée et par heure) sera fourni aux autorités de régulation nationales de CWE à des fins de surveillance.

4.2.1.2 Notification de diminution sur ses propres frontières

Tous les GRT ont la possibilité de prendre les mesures nécessaires pour garantir la sécurité du réseau. La réduction de la capacité infrajournalière est un processus pragmatique qui permet aux GRT concernés, quelle que soit l'heure du jour J, de réduire les ATC IJ, sur leurs propres frontières, en cas de problème de sécurité opérationnelle.

Étant donné que la notification de diminution est un processus d'urgence, une réduction de capacité est une donnée d'entrée pour l'évaluation des augmentations de capacité et ne peut être rejetée par d'autres GRT.

Comme la fermeté des échanges s'applique, seule la capacité qui n'a pas encore été allouée sera réduite, même si une diminution supérieure est demandée.

Tous les 3 mois, un aperçu des demandes de diminution individuelles de chaque GRT (par frontière CWE orientée et par heure) sera fourni aux autorités de régulation nationales de CWE à des fins de surveillance.

4.2.2 Consolidation des demandes d'augmentation et des notifications de diminution

Lorsque l'EDA/END est atteinte, le CMT procédera immédiatement pour chaque heure du jour J à la consolidation par frontière et direction des informations reçues en respectant les règles suivantes :

- Dans le cas où seule une demande d'augmentation a été envoyée, le CMT prendra le maximum des demandes. Si cette valeur est supérieure à l'augmentation maximale fixe autorisée sur cette bordure, le CMT plafonnera la demande à cette augmentation maximale autorisée.
- En cas d'envoi d'une notification de diminution, celle-ci prévaudra sur une demande d'augmentation pour la même heure. Le CMT tiendra compte de la valeur minimale de la diminution notifiée³.
- La demande d'augmentation pour les frontières connectées via des liaisons HVDC sera plafonnée à la capacité de transport maximale des liaisons HVDC.

Le CMT enverra ensuite pour chaque heure du jour J et pour chaque frontière et direction de CWE (qui est couverte par le processus de recalcul) l'augmentation ou la diminution résultante aux GRT de CWE.

4.2.3 Évaluation de la faisabilité des augmentations demandées

Après avoir reçu les demandes d'augmentation et les notifications de diminution, les GRT concernés doivent évaluer localement la faisabilité des demandes.

Une demande d'augmentation peut être :

- **Totalement acceptée**

³ Par exemple, si le CMT reçoit deux demandes de diminution (-100 MW et -200 MW) et une demande d'augmentation (100 MW), il considérera la valeur minimale, à savoir -200 MW, comme une notification consolidée de diminution.

- **Partiellement acceptée**

Il y a des situations où les augmentations de capacité demandées sur différentes frontières se font concurrence pour obtenir la marge disponible sur le même élément de réseau.

Dans ce cas, le GRT acceptera partiellement les augmentations aux frontières sur une base non discriminatoire.

- **Rejetée** dans le cas où les conséquences des demandes ne peuvent être totalement ou partiellement acceptées par le GRT.

Après l'évaluation, le GRT notifiera au CMT le statut de chaque demande pour chaque PTM avant l'échéance de réponse d'augmentation.

Implémentation locale

Cette section résume l'implémentation locale par chaque GRT de l'évaluation des demandes d'augmentation. Une description plus détaillée de la fonctionnalité d'augmentation/de diminution est disponible dans la « Note explicative sur le processus d'augmentation/de diminution de chaque GRT pour le calcul de la capacité infrajournalière ».

Tous les 3 mois, un aperçu des demandes individuelles d'acceptations et de rejets de chaque GRT (par frontière CWE orientée et par heure) sera fourni aux autorités de régulation nationales de CWE à des fins de surveillance.

Amprion

Amprion vérifie la faisabilité des augmentations de capacité à l'aide d'un outil de simulation local qui modélise l'effet des augmentations de capacité du réseau d'Amprion. L'outil utilise des MRC J-1 ou des MRC IJ et modélise l'impact des augmentations de capacité via des sensibilités linéaires.

APG

APG évalue les demandes d'augmentation à l'aide d'un outil de charge-flux qui utilise des MRC J-1 (PCJ) et le point de couplage de marché J-1. Les évaluations de la sécurité prennent en compte le MRC J-1 et modélisent l'impact des augmentations de capacité par le biais de sensibilités linéaires. L'évaluation des demandes d'augmentation pour tous les PTM a lieu lorsque les fichiers du MRC J-1 (PCJ) sont disponibles. Si l'acceptation totale n'est pas possible, les valeurs sont vérifiées pour les demandes d'augmentation partielle conformément aux règles communes.

Elia

ELIA évalue l'ATC autour du point de couplage en J-1 et en infrajournalier aux frontières belges et dans toutes les directions sur la base des MRC J-1 ou MRC IJ. Le calcul sera effectué pour une PTM donnée sur une heure ou des heures représentatives de cette période. Dans cette évaluation, des valeurs réalistes dans la direction du ou des coins probables sont prises en compte pour les frontières non belges. Sur cette base, ELIA définit pour cette période l'augmentation (partielle) de l'ATC IJ possible aux frontières belges et les acceptations (partielles) motivées ou les rejets pour les autres frontières, s'il en est.

Pour l'évaluation, le même ensemble de critères d'acceptation et d'actions correctives que celui utilisé localement chez ELIA pour le processus MRC J-1 (PCJ) est considéré.

Sur demande d'ELIA, Coreso peut être chargé par ELIA d'évaluer s'il y a lieu ou non d'augmenter la capacité pendant les périodes susmentionnées. Sur la base de ces informations, l'opérateur d'ELIA décidera s'il y a lieu de rejeter des augmentations de capacité.

RTE

Pour chaque heure de la journée, RTE vérifie l'inclusion du domaine ATC augmenté dans un domaine FB.

Le domaine ATC est le domaine ATC initial calculé de manière centralisée, augmenté des demandes sur chaque frontière. Si le domaine résultant est plus grand que le comportement normal des acteurs du marché à l'échéance IJ, le domaine est réduit dans cette direction du marché.

Le domaine FB utilisé pour l'inclusion est le domaine FB avec seulement les ECRA de RTE. Cela signifie également qu'aucun des ECRA des autres GRT de CWE et aucune des contraintes externes n'est dans ce domaine.

TenneT TSO B.V.

Pour les frontières germano-néerlandaise et belgo-néerlandaise, des procédures harmonisées ont déjà été développées, ce qui signifie que les analyses de capacité se déroulent en parallèle et utilisent des paramètres identiques pour la prise de décision concernant la capacité infrajournalière.

Pour les deux frontières, plusieurs échéances sont utilisées pour analyser les augmentations de capacité pour les heures à venir. Les analyses sont conformes aux délais de retour d'information convenus.

La présente évaluation locale porte sur la charge thermique d'un ensemble prédéfini d'éléments de réseau (ECRA) pour tous les aléas pertinents (N-1). Si les charges thermiques sont inférieures à un certain seuil (Imax d'un certain ECRA dans la situation N-1), l'augmentation de capacité est autorisée. Dans le cas où des problèmes de sécurité opérationnelle sont attendus ou se posent pour les heures à venir, les opérateurs peuvent tenir compte de ces résultats lorsqu'ils libèrent des capacités infrajournalières. Par conséquent, la décision d'accepter ou non une demande d'augmentation est prise sur une base horaire.

TenneT TSO GmbH

Les demandes d'augmentation sont évaluées à partir du MRC J-1 et du point de couplage J-1. L'utilisation maximale des ATC IJ potentielles (total des ATC initiales, des notifications de diminution et des demandes d'augmentation) est simulée pour les combinaisons les plus probables d'échanges simultanés sur les cinq frontières. L'évaluation de la sécurité est effectuée à l'aide d'un calcul de charge-flux en alternatif et des ECRA de TenneT TSO GmbH. Si l'évaluation de la sécurité du réseau échoue pour au moins une direction probable du marché, elle est répétée avec des demandes d'augmentation réduites afin de vérifier la possibilité d'une acceptation partielle.

L'évaluation des demandes d'augmentation a lieu simultanément pour toutes les PTM.

TransnetBW

TransnetBW évalue les demandes d'augmentation à l'aide d'un outil de charge-flux local qui se base sur les MRC J-1 pour l'analyse de sécurité qui commence peu de temps après la disponibilité des MRC pour le jour ouvré concerné. L'évaluation de l'augmentation est axée sur les ECRA internes et transfrontaliers dans la zone de contrôle. Les demandes sont vérifiées simultanément dans les directions possibles du marché, ce qui signifie (une augmentation) des échanges simultanés sur toutes les frontières. Si l'acceptation totale n'est pas possible, le processus est répété avec des demandes d'augmentation partielle selon les règles communes. Les résultats des réductions possibles de l'évaluation locale sont envoyés au CMT.

4.2.4 Consolidation des acceptations et des rejets

Lorsqu'une Échéance de réponse d'augmentation est atteinte, le CMT procédera immédiatement pour chaque heure de la PTM applicable à la consolidation par frontière et par direction de l'information reçue en respectant la règle suivante :

-
- En cas de rejet justifié, le CMT considérera la valeur la plus basse comme le résultat de l'augmentation applicable.

Le CMT enverra ensuite aux GRT de CWE, pour chaque heure du jour J et pour chaque frontière et direction de CWE, les ATC/NTC IJ résultant de la somme des ATC IJ initiales et de l'augmentation/diminution consolidée de la PTM en question.

4.2.5 Fourniture des ATC IJ pour l'allocation

Après avoir reçu la capacité actualisée du CMT, les GRT responsables offrent la capacité aux acteurs du marché selon les règles d'allocation et les plates-formes.