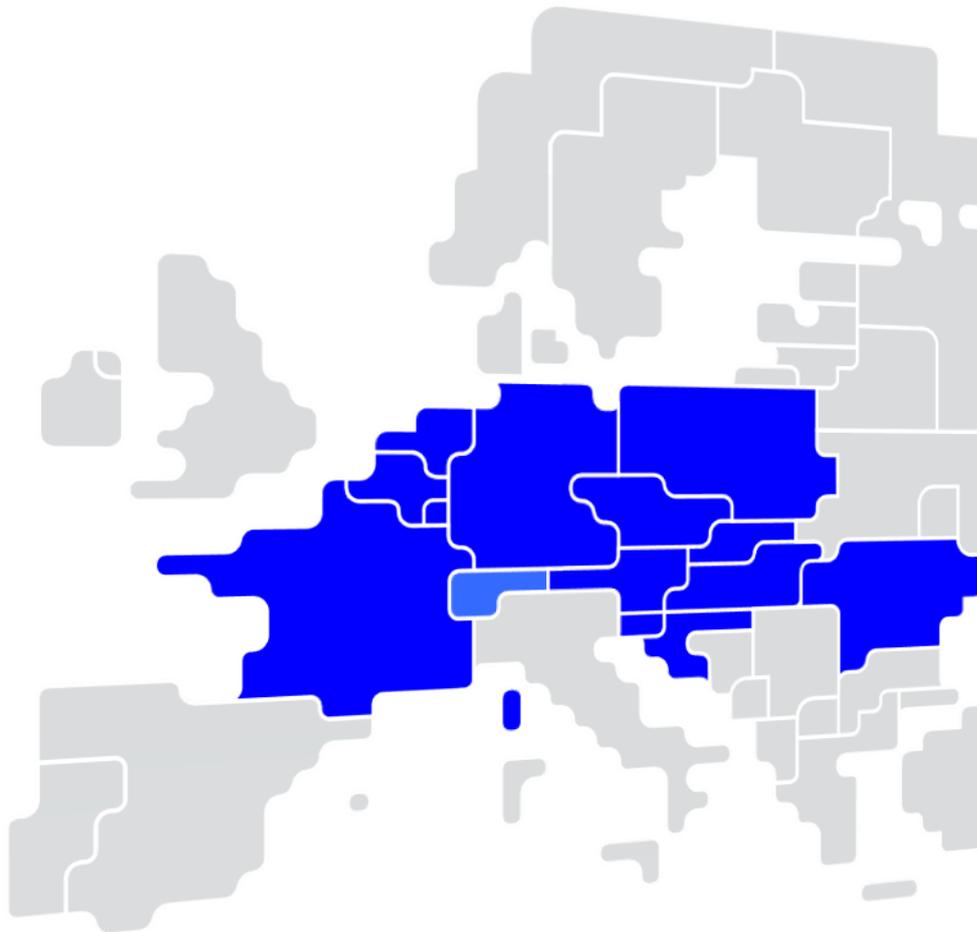




Méthodologie de calcul de capacité NTC SNB

conformément à l'article 13(2), du premier amendement de la méthodologie de calcul de capacité day-ahead de la région de calcul de capacité Core du 10 mai 2021
31 janvier 2024





Considérant que	3
Titre 1 Dispositions générales	4
Article 1 Objet, matière et champ d'application	4
Article 2 Définitions et interprétation	4
Article 3 Application de la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB	6
Titre 2 Description générale du processus de calcul de capacité	6
Article 4 Processus de calcul de capacité NTC SBN.....	6
Titre 3 Données d'entrées du calcul de capacité	7
Article 5 Modèle de réseau commun	7
Article 6 Clé de variation de la production et de la charge (GLSK).....	7
Article 7 Élément de réseau critique et aléa (CNEC).....	8
Article 8 Méthodologie de la marge de fiabilité	8
Article 9 Actions correctives (Parades).....	8
Titre 4 Description du processus de calcul de capacité NTC SNB	9
Article 10 Sélection des CNEC.....	9
Article 11 Prise en compte des frontières des zones de dépôt des offres non SNB	9
Article 12 Clé de répartition	9
Article 13 Optimisation des parades non coûteuses.....	10
Article 14 Calcul de la NTC	12
Article 15 Validation des NTC.....	14
Article 16 Prise en compte des produits long terme	14
Article 17 Procédures de secours.....	15
Titre 5 Fourniture de données	15
Article 18 Publication des données.....	15
Titre 6 Mise en œuvre	16
Article 19 Délai de mise en œuvre.....	16

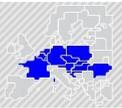


Amprion, APG, RTE, Swissgrid et TransnetBW, EN TENANT COMPTE DES ÉLÉMENTS SUIVANTS,

Considérant que

- (1) Depuis l'introduction de la méthodologie flow-based dans la région centre ouest Europe (CWE) en 2015 et la suppression des valeurs semi-coordonnées de la capacité nette de transfert (NTC)¹ entre la CWE et la Suisse, Swissgrid a subi une augmentation des flux physiques à travers son réseau. L'augmentation des capacités résultant de la récente mise en œuvre de nouvelles réglementations européennes telles que le règlement (UE) 2019/943 sur le marché intérieur de l'électricité, y compris la marge minimale disponible pour les échanges interzones, ainsi que l'élargissement de la région (désormais région de calcul de capacité Core) ont accentué la situation.
- (2) Conformément à l'article 13 du règlement System Operation Guideline (SOGL), les GRT de l'UE sont tenus de conclure des accords avec les pays non-membres de l'UE afin de satisfaire aux exigences énoncées dans le règlement SOGL. Cette exigence est assurée par la signature de l'accord opérationnel de zone synchrone (Synchronous Area Framework Agreement, SAFA) par tous les GRT et les GRT non UE de la zone synchrone Europe continentale. Une clause spécifique à la Suisse, l'article 28(3) du SAFA, exige que toutes les parties élaborent une proposition commune pour l'intégration de la Suisse dans les méthodologies pertinentes de calcul de capacité, qui sera soumise à l'approbation réglementaire des régulateurs compétents. Les parties ont convenu que ces arrangements contractuels devaient être mis en œuvre dans les régions de calcul de capacité (RCC).
- (3) Par conséquent, une série d'options sur la manière de prendre en compte Swissgrid dans la RCC Core a été élaborée par les GRT Core et discutée avec l'ACER, la Commission européenne et les autorités de régulation nationales (NRA) voisines de la Suisse le 17 novembre 2019 dans le cadre d'un groupe de travail dédié au suivi des progrès de la prise en compte de la Suisse, respectivement de Swissgrid, dans les processus de l'UE. Cela a conduit à l'invitation de Swissgrid dans la CCR Core accompagnée d'une lettre d'intention datant du 12 décembre 2019 et définissant la manière dont les parties impliquées travailleront ensemble. Parmi les options étudiées, le concept « A2+ » a été retenu, considéré comme l'approche la plus appropriée.
- (4) En outre, la méthodologie de calcul de capacité journalier (Day-Ahead) de la CCR Core (CCM DA Core) a été modifiée en 2021. L'amendement a introduit un nouvel article 13(2) qui permet d'envisager une coordination renforcée entre les GRT Core et une contrepartie technique (dans ce cas, Swissgrid). La mise en œuvre de cette coordination renforcée est soumise à la validation unanime de tous les régulateurs pertinents.
- (5) Outre l'amélioration de la coordination dans le calcul de capacité, Swissgrid constitue déjà une partie officielle du projet ROSC basé sur la méthodologie ROSC Core conformément à l'article 76 du règlement System Operation Guideline, qui permet explicitement la participation des contreparties techniques. La coopération entre les GRT Core et Swissgrid dans ce contexte est formalisée dans l'accord inter GRT visant à une meilleure coordination du calcul de capacité dans la CCR Core. Il en est de même pour le partage des coûts des parades. La prise en compte de Swissgrid dans le processus de calcul de capacité permettra ainsi le traitement efficace des capacités, en l'absence d'une intégration totale du marché. Cela fournira également une chaîne de processus structurée de

¹ Avant l'introduction de la méthodologie flow-based et du mécanisme coordonné de capacité de transport disponible (ATC) dans la zone CWE, les NTC aux frontières suisses étaient intégralement coordonnées via les schémas précédents de la « fonction C » en Allemagne (frontières NL-DE, FR-DE et CH-DE) ainsi qu'à la frontière française de l'est (frontières BE-FR, DE-FR et CH-FR).



bout en bout, depuis le calcul de capacité jusqu'au partage des coûts associés à ces processus, en passant par l'application de parades garantissant la sécurité du réseau. Le présent document définit la méthodologie coordonnée de calcul de capacité NTC SNB, ci-après désignée par « méthodologie de calcul de capacité NTC SNB ».

- (6) La méthodologie proposée pour le calcul de capacité NTC SNB remplace le schéma actuel des calculs de capacité (CC) DA indépendants sur la région SNB par chaque GRT impliqué.
- (7) Cette méthodologie de calcul de capacité NTC SNB a pour objectif de calculer la capacité interzone à l'horizon journalier ou day-ahead (DA) pour l'échange d'énergie des frontières les zones de dépôt des offres CH-FR (Suisse–France), CH-DE/LU (Suisse–Allemagne/Luxembourg) et CH-AT (Suisse–Autriche).
- (8) Les résultats du CC résultant de cette méthodologie de calcul de capacité NTC SNB sont ensuite soumis à un processus de validation qui tient compte des influences mutuelles entre les régions SNB et Core. Ce processus de validation est défini dans une méthodologie distincte, ci-après désignée par « méthodologie de validation interrégionale Core-SNB » ou « méthodologie de validation interrégionale ».
- (9) Les zones de coordination pertinentes pour ce document sont a) les frontières nord de la Suisse (SNB) comprenant les frontières CH-FR, CH-DE/LU et CH-AT, et b) la région de calcul de capacité Core (CCR Core) telle que définie par la décision 06/2016 de l'ACER.
- (10) Toute modification de la CCM DA Core doit entraîner une évaluation de l'impact de cette méthodologie par les GRT concernés.

TITRE 1 DISPOSITIONS GENERALES

Article 1 Objet, matière et champ d'application

La méthodologie de calcul de capacité NTC SNB telle que définie dans le présent document est la méthodologie commune de calcul de capacité effectué à l'horizon journalier (day-ahead) pour les frontières de la zone de dépôt des offres CH-FR, CH-DE/LU et CH-AT.

Article 2 Définitions et interprétation

Aux fins de la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB, les termes utilisés dans le présent document doivent avoir le même sens que celui des définitions incluses dans la CCM DA Core du 21 février 2019, tel que modifié de temps à autre, ainsi que dans le règlement (UE) 2019/943 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur le marché intérieur de l'électricité, la directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 en matière de règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE (refonte), le règlement (UE) 2015/1222 de la Commission du 24 juillet 2015 établissant une ligne directrice sur l'attribution des capacités et la gestion de la congestion (règlement CACM) et le règlement (UE) n° 543/2013 de la Commission du 14 juin 2013 relatif à la transmission et à la publication des données sur les marchés de l'électricité et modifiant l'annexe I du règlement (CE) n° 714/2009 du Parlement européen et du Conseil. En outre, les définitions, abréviations et notations suivantes s'appliquent :

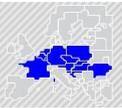
CC	Capacity Calculation (calcul de capacité)
CCM	Capacity Calculation Region (région de calcul de capacité)



Zone de coordination	Ensemble des frontières des zones de dépôt des offres, à l'intérieur desquelles le calcul de capacité est entièrement coordonné
CCM DA Core	Méthodologie de calcul de capacité Day-Ahead de la CCR Core
CCC Core	Calculateur de la capacité coordonnée Core, tel que défini à l'article 2(1)5 de la CCM DA Core
CWE	Central-Western Europe (région centre ouest Europe)
DA	Day-Ahead (jour d'avant)
Fmax	Flux de puissance maximal admissible en MW
FRM	Flow Reliability Margin (marge de fiabilité des flux)
$F_{0,SNB}$	Flux dans le CNEC sans échanges SNB
F_{SNB}	Flux induits dans le CNEC par les échanges SNB
F_{uaf}	Flux induits dans le CNEC par les échanges transfrontaliers hors CCR
GLSK	Generation and Load Shifting Key (clé de variation de la production et de la charge)
LTC	Long Term Contracts (contrats long terme)
LTN	Long Term Nominations (nominations long terme)
MACZT	Margin Available for Cross Zonal Trade (marge disponible pour les échanges transfrontaliers)
MTU	Market Time Unit (unité de temps du marché)
NPF	Net Position Forecast (prévision de la position nette)
NTC	Net Transfer Capacity (capacité nette de transfert)
PATL	Permanent Admissible Transmission Limit (limite de transmission permanente admissible)
PST	Phase Shifting Transformer (transformateur déphaseur)
RAM_{init}	Seuil minimal de marge avant ajustement au RAM minimal
R_{AMR}	Facteur RAM minimal
SNB	Swiss-Northern Borders (frontières nord de la Suisse) La région de coordination comprenant les frontières de la zone de dépôt des offres (BZ : Bidding Zone) CH-FR, CH-DE/LU et CH-AT
CCC SNB	Calculateur de la capacité coordonnée SNB
GRT SNB	Transmission System Operators of SNB (gestionnaires de réseaux de transport des SNB)
Clé de répartition	La clé de répartition (splitting key) est utilisée pour déterminer le rapport de variation de la production par zone de dépôt des offres SNB lors du calcul de la NTC et de la répartition des NTC par frontière SNB
TATL	Temporary Admissible Transmission Limit (limite de transmission temporaire admissible)

Dans la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB, à moins que le contexte ne s'y oppose :

- le singulier inclut le pluriel et vice versa ;
- les acronymes utilisés en caractères normaux et italiques représentent respectivement le terme utilisé et la variable correspondante ;



- c) la table des matières et les titres sont insérés par souci de commodité uniquement, ils n'affectent pas l'interprétation de la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB ;
- d) toute référence à un acte législatif, un règlement, une directive, un instrument juridique, une ordonnance, un code ou tout autre texte inclut toute modification, extension ou réadoption de ce texte tant qu'il est en vigueur.

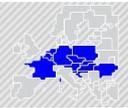
Article 3 Application de la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB

Cette méthodologie de calcul de capacité NTC SNB s'applique uniquement au calcul de capacité NTC SNB pour les frontières de la zone de dépôt des offres CH-FR, CH-DE/LU et CH-AT à l'horizon day-ahead. Les méthodologies de calcul de capacité pour les frontières autres que celles des zones de dépôt des offres ou pour un autre horizon de temps dépassent le cadre de la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB.

TITRE 2 DESCRIPTION GENERALE DU PROCESSUS DE CALCUL DE CAPACITE

Article 4 Processus de calcul de capacité NTC SBN

1. Les résultats du calcul de capacité NTC SNB day-ahead serviront de données d'entrée aux plateformes d'allocation du marché SNB, où les ATC déterminées seront allouées.
2. Au plus tard six mois avant la mise en œuvre de cette méthodologie, les GRT SNB doivent établir un document conjoint de description du processus visé aux paragraphes 4, 5 et 6. Le document de description du processus doit contenir une description détaillée et actualisée de toutes les étapes du calcul de capacité, y compris l'échéance de chaque étape du calcul de capacité day-ahead conformément à la présente méthodologie de calcul de capacité NTC SNB.
3. Le processus de calcul de capacité NTC SNB comporte trois étapes principales :
 - (a) la création des données d'entrée du calcul de capacité par les GRT SNB ;
 - (b) le processus du calcul de capacité par le CCC SNB ; et
 - (c) la validation de la capacité par les GRT SNB en coordination avec le CCC SNB.
4. Chaque GRT SNB doit fournir les données d'entrée du calcul de capacité suivantes au CCC SNB dans les délais fixés dans le document de description du processus :
 - a) les GLSK conformément à l'article 6 ;
 - b) la liste individuelle des CNEC conformément à l'article 7 ;
 - c) les aléas pour le dictionnaire CO conformément à l'article 7(2) ;
 - d) les FRM conformément à l'article 8 ; et
 - e) les parades non coûteuses conformément à l'article 9.
5. En plus des données de calcul de capacité conformément au paragraphe 4, les GRT SNB, ou une entité désignée par les GRT SNB, doivent envoyer au CCC SNB, pour chaque MTU CC DA du jour



de livraison, les données supplémentaires suivantes avant les échéances établies dans le document de description du processus :

- a) les LTN
 - b) les LTC
 - c) Le CGM utilisé pour le processus de calcul de capacité day-ahead Core conformément à l'article 4(7) de la CCM DA Core
 - d) Les meilleures prévisions de positions nettes et de flux (ci-après désignées par « NPF »), définies et convenues conformément à l'article 19 du CGMM ayant été prises en compte pour la création du CGM conformément au paragraphe 5(c).
6. Lorsqu'ils fournissent les données de calcul de capacité conformément aux paragraphes 4 et 5, les GRT SNB doivent respecter les formats convenus entre les GRT SNB et le CCC SNB dans le document de processus des activités, conformément au paragraphe 2, et satisfaire aux exigences et aux orientations définies dans le CGMM.
7. Le calcul de capacité NTC SNB est effectué par le CCC SNB et les GRT SNB selon la procédure suivante :
- a) Le CCC doit fusionner les données fournies par les GRT SNB conformément au paragraphe 4 ;
 - b) Le CCC doit établir la liste finale des CNEC pour les étapes suivantes du calcul de capacité day-ahead conformément à l'article 10 ;
 - c) Le CCC doit réaliser le CC, y compris l'optimisation des parades non coûteuses, conformément aux articles 13 et 14 ;
 - d) Le CCC doit transmettre les résultats des calculs à l'opérateur de validation interrégionale (Cross-Regional Validation en anglais), conformément à l'article 15 ;
 - e) Le CCC doit recueillir les résultats de la validation interrégionale et les mettre à la disposition des GRT SNB.
 - f) Les GRT SNB doivent effectuer la validation individuelle de la capacité conformément à l'article 15, en tenant compte de toutes les parades coûteuses et non coûteuses ;
 - g) Le CCC doit recueillir les résultats de la validation individuelle des GRT SNB et déterminer les ATC finales conformément à l'article 16 ;
 - h) Le CCC doit fournir les capacités pour chaque frontière SNB aux plateformes d'allocation du marché day-ahead SNB.

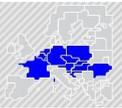
TITRE 3 DONNEES D'ENTREES DU CALCUL DE CAPACITE

Article 5 Modèle de réseau commun

1. Le CGM du processus de calcul de capacité DA Core élaboré par le CCC Core doit être la base du calcul de capacité du NTC SNB. Ce CGM comprend l'IGM D2CF de tous les GRT Core, CH et IT.

Article 6 Clé de variation de la production et de la charge (GLSK)

1. Les GRT SNB fournissent des GLSK aux fins du calcul de capacité NTC SNB conformément aux principes énoncés à l'article 9(1)(2)(3)(5) de la CCM DA Core.



Article 7 Élément de réseau critique et aléa (CNEC)

1. Chaque GRT SNB établit une liste des CNE qui se trouvent de manière partielle ou totale dans sa propre zone de contrôle et qui peuvent comprendre des lignes aériennes, des câbles souterrains ou des transformateurs.
2. Chaque GRT SNB définit une liste d'aléas à utiliser dans l'analyse de sécurité opérationnelle conformément à l'article 33 du règlement SO, qui se limite à leur pertinence pour l'ensemble des CNE tel que défini au paragraphe 1 et conformément à l'article 23(2), du règlement CACM. Les aléas d'un GRT Core doivent être situés dans la zone d'observabilité de ce GRT Core. Un aléa peut être constitué d'une panne non planifiée des éléments suivants :
 - (a) une ligne, un câble ou un transformateur ;
 - (b) un jeu de barres ;
 - (c) une unité de production ;
 - (d) une charge ; ou
 - (e) un ensemble des éléments susmentionnés.
3. Chaque GRT SNB établit une liste de CNE en associant les aléas établis selon le paragraphe 2 aux CNE sélectionnés conformément au paragraphe 1 et selon les règles établies conformément à l'article 75 du règlement SO. Jusqu'à l'établissement, la mise en œuvre et l'entrée en vigueur de ces règles, l'association des aléas aux CNE est basée sur l'expérience opérationnelle de chaque GRT. Un CNEC individuel peut également être sélectionné sans aléa.
4. Chaque GRT SNB fournit au CCC SNB une liste des CNEC sélectionnés conformément au paragraphe 3. Les limites de sécurité opérationnelle de chaque CNEC fourni respectent les dispositions de l'article 6(1) et 6(2), de la CCM Core.
5. Le CCC calcule la F_{max} pour chaque CNEC conformément à la définition donnée à l'article 6(2), de la CCM Core.

Article 8 Méthodologie de la marge de fiabilité

1. Pour tous les CNEC utilisés pour le calcul de capacité entre les zones conformément à l'article 7, les GRT SNB utilisent les valeurs de FRM conformément à la CCM DA Core applicable en vigueur.

Article 9 Actions correctives (Parades)

1. Les GRT SNB doivent individuellement définir les actions correctives non coûteuses (parades) à prendre en compte lors du calcul des NTC. Les GRT SNB doivent veiller à ce qu'une parade non coûteuse disponible pour le calcul de capacité day-ahead dans la région SNB ne soit pas disponible pour d'autres CCR, afin de préserver la cohérence de son application et de garantir la sécurité opérationnelle.
2. L'application optimisée des parades non coûteuses dans le calcul de capacité day-ahead est effectuée conformément à l'article 13.



TITRE 4 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE CALCUL DE CAPACITE NTC SNB

Article 10 Sélection des CNEC

1. Les PTFD de zone à zone de tous les CNEC pour les échanges entre les frontières FR et CH, DE/LU et CH et AT et CH sont calculés par le CCC SNB pour les deux directions à l'aide du CGM et des GLSK conformément aux articles 5 et 6. Ce calcul est effectué par MTU, conformément à la description donnée à l'article 11 de la CCM DA Core.
2. Seules les CNEC SNB dont le PTFD maximal de zone à zone est supérieur à 5 %, conformément à l'article 15 de la CCM DA Core, doivent être pris en compte dans le calcul des NTC.

Article 11 Prise en compte des frontières des zones de dépôt des offres non SNB

1. Les GRT SNB doivent tenir compte des échanges d'électricité aux frontières des zones de dépôt des offres autres que la région SNB comme étant des données d'entrées fixes pour le calcul de capacité day-ahead. Ces échanges d'électricité, définis comme les meilleures prévisions des positions nettes, sont incorporés dans chaque CGM. Ils affectent F_{ref} et $F_{0,SNB}$ sur tous les CNEC et augmentent ou diminuent ainsi la RAM des CNEC SNB afin que ces CNEC puissent accueillir les flux résultant de ces échanges. Les incertitudes liées aux prévisions des échanges d'électricité sont implicitement intégrées dans la FRM de chaque CNEC.

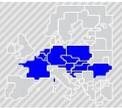
Article 12 Clé de répartition

1. Chaque situation à calculer par le CCC SNB conformément à l'article 14 doit être associée à une clé de répartition (ou splitting key) par zone de dépôt des offres (ou BZ) SNB. La clé de répartition est utilisée par le CCC pour :
 - a. Définir la part de la variation de position nette pour chaque zone de dépôt des offres SNB lors du calcul des NTC ;
 - b. Déterminer la répartition des NTC calculées pour toute la région SNB entre les différentes frontières (AT-CH, DE-CH, FR-CH).
2. La clé de répartition doit être déterminée par le CCC SNB pour chaque zone de dépôt des offres SNB avant le début du calcul de capacité NTC SNB, comme suit :
 - a. Pour une situation de calcul donnée par la NPF, le CCC SNB doit définir la clé de répartition pour chaque zone de dépôt des offres SNB, sur la base des échanges prévus sur les frontières SNB et donnés par la NPF pour chaque MTU, en appliquant une des formules suivantes pour chaque zone de dépôt des offres :

$$SplittingKey_{BZ_{exportation},i} = \frac{NP_{SNB,BZ_{exportation},i}}{\sum NP_{SNB,BZ_{exportation}}}$$

$$SplittingKey_{BZ_{importation},i} = -\frac{NP_{SNB,BZ_{importation},i}}{\sum NP_{SNB,BZ_{importation}}}$$

Où



- i – Zone de dépôt des offres SNB pour laquelle le facteur de répartition est calculé ;
 - $NP_{SNB, i}$ - Position nette SNB de la zone de dépôt des offres SNB i, pour laquelle la clé de répartition est calculée. Cela résulte des prévisions d'échanges entre cette zone et les autres zones de dépôt des offres SNB, via les SNB. Si cette valeur est positive, la zone de dépôt des offres est exportatrice et la première formule s'applique, sinon la zone de dépôt des offres est importatrice et la deuxième formule s'applique ;
 - $\sum NP_{SNB}$ - somme de tous les NP_{SNB} ayant la même direction (exportation ou importation) que la zone SNB i, pour laquelle la clé de répartition est calculée.
- b. Pour une situation de calcul qui n'est pas prévue par la NPF, la clé de répartition est déterminée sur la base des valeurs historiques de la NTC J-1, comme suit :
- i. Le CCC recueille toutes les valeurs historiques de la NTC J-1 au cours des 24 derniers mois par frontière SNB individuelle dans la direction qui est cohérente avec la situation à calculer ;
 - ii. Le CCC calcule la valeur absolue maximale de la NTC collectée pour chaque frontière SNB ;
 - iii. Pour obtenir la clé de répartition de chaque zone de dépôt des offres des GRT SNB, le CCC SNB applique la procédure mathématique du paragraphe 2.a) en tenant compte du fait que les échanges prévus sur les frontières SNB sont égaux aux valeurs NTC maximales déterminées à l'étape précédente.
3. Pour une situation de calcul donnée par la NPF, les GRT SNB peuvent imposer des limites supérieures et/ou inférieures pour les facteurs de répartition, sur la base d'une analyse statistique annuelle, afin de couvrir les incertitudes liées à la NPF en redistribuant les valeurs NTC individuelles de manière à augmenter la sécurité opérationnelle et à garantir la NTC minimale sur chaque SNB. Ces limites supérieures et/ou inférieures peuvent être définies pendant ou après la phase de mise en œuvre de la présente méthodologie.
4. La méthodologie de la clé de répartition mentionnée au paragraphe 2 doit être réexaminée par les GRT SNB tous les douze (12) mois.

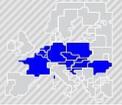
Article 13 Optimisation des parades non coûteuses

1. Le processus d'optimisation des parades non coûteuses (NRAO) coordonne et optimise l'utilisation et l'application des parades non coûteuses conformément à l'article 9, dans le but de garantir le niveau de NTC évalué et de permettre une nouvelle augmentation de la NTC conformément à la méthodologie définie à l'article 14.
2. Le NRAO est un processus d'optimisation automatisé, coordonné et reproductible, exécuté par le CCC SNB, qui applique les parades non coûteuses définies conformément à l'article 9.
3. Le NRAO se compose de la fonction objectif, des variables et des contraintes suivantes :
 - a. L'effet des parades sur la RAM peut être calculé comme suit :

$$\overrightarrow{RAM}_{PATL}^{après_RAO} + f(\text{toutes parades}) = \overrightarrow{RAM}_{PATL}^{avant_RAO}$$

$$\overrightarrow{RAM}_{TATL}^{après_RAO} + f(\text{toutes parades}_i) = \overrightarrow{RAM}_{TATL}^{avant_RAO} \quad \forall i \in \text{parades préventives}$$

Où



- $\overrightarrow{RAM}_{PATL}^{après_RAO}$ est le seuil minimal de marge (RAM) basé sur la charge de transmission permanente admissible (PATL) après l'optimisation des parades (RAO).
- $\overrightarrow{RAM}_{PATL}^{avant_RAO}$ est la RAM basée sur la PATL avant RAO.
- $f(all\ parades)$ est l'effet d'un ensemble de parades sur les éléments de réseau pris en compte.
- $\overrightarrow{RAM}_{TATL}^{après_RAO}$ est la RAM basée sur la charge de transmission temporaire admissible (TATL) après RAO.
- $\overrightarrow{RAM}_{TATL}^{avant_RAO}$ est la RAM basée sur la TATL avant RAO.

b. la fonction objectif du NRAO est de maximiser la plus petite RAM de tous les CNEC limitatifs :

$$\min(\overrightarrow{RAM}_{PATL_i}^{après_RAO}) \rightarrow \text{à maximiser } \forall i \in \text{ensemble des CNECs}$$

c. le processus d'optimisation itère sur les états de commutation (c'est-à-dire l'état activé ou non activé) des parades topologiques et des positions des prises du transformateur déphaseur (PST) afin de maximiser cet objectif. Les parades préventives peuvent être associées conjointement à tous les CNEC, alors que les parades curatives peuvent être optimisées indépendamment pour chaque aléa. Dans le cas où toutes les parades sont préventives et entièrement partagées avec tous les CNEC, l'effet des différentes parades sur la RAM peut être formulé comme suit :

$$\begin{aligned} \text{diag}(1) \cdot \overrightarrow{RAM}^{après_RAO} + PSDF \cdot \overrightarrow{Tap} + \sum_{\forall j \in \text{Topo}} \text{topo_activation}_j (\Delta PSDF_j \cdot \overrightarrow{Tap} + \Delta \overrightarrow{LF}_j) \\ = \overrightarrow{RAM}^{avant_RAO} \end{aligned}$$

Où

- $\Delta \overrightarrow{LF}_j$ est un changement dans le flux de charge du CNEC en raison de l'activation de la parade topologique j ,
 - $PSDF$ et $\Delta PSDF_j$ sont les facteurs de distribution de déphasage des PST et les facteurs de distribution de déphasage delta des PST après l'activation de la parade topologique j ,
 - \overrightarrow{Tap} est la variable entière des positions des prises PST après le NRAO,
 - j est l'indice d'une parade topologique,
 - topo_activation est la variable binaire des parades topologiques activées après le NRAO.
- d. Le NRAO garantit que la position des prises de tous les PST du même groupe de PST (c'est-à-dire les PST parallèles) est la même après le NRAO, et que la gamme disponible de positions de prise de chaque PST est respectée ;



- e. Le NRAO utilise différents facteurs de pénalisation pour les PST et les parades topologiques afin de ne pas activer les parades si elles ne contribuent pas à l'augmentation minimale de la RAM pour une durée supérieure à celle spécifiée par le facteur de pénalisation ;
 - f. Le NRAO respecte le nombre maximum d'activations des parades curatives :
 - i. Nombre total d'activations curatives par aléa ;
 - ii. Nombre total d'activations curatives par GRT ;
 - iii. Nombre maximal d'activations curatives par aléa et par GRT ;
 - iv. Nombre maximal d'activations curatives du GRT par aléa et par GRT ;
 - v. Nombre maximal d'activations topologiques curatives de parades par aléa par GRT.
4. Les parades non coûteuses appliquées au niveau des NTC finales sécurisées conformément à l'article 14 sont fournies à tous les GRT SNB conformément à l'article 18 et sont prises en compte dans le processus de validation interrégionale.

Article 14 Calcul de la NTC

1. Le CCC SNB doit toujours effectuer le calcul des NTC pour les scénarios de situation de total import et de totale export. Si les NPF aux frontières SNB indiquent un schéma de transit, le calcul des NTC doit également être effectué pour ce scénario.
2. Afin de déterminer les NTC maximales sur toutes les frontières SNB, pour chaque scénario, il est nécessaire d'appliquer une procédure itérative dans laquelle l'ampleur et la distribution des échanges initiaux SNB sont indiquées dans le CGM et sont modifiées et évaluées de manière progressive.
 - (a) La répartition de chaque frontière SNB indiquée dans le CGM est ajustée en fonction de la clé de répartition convenue entre les GRT SNB à l'article 12.
 - (b) L'ampleur de la modification, pour chaque frontière SNB, par rapport au niveau initial du CGM, est donnée en répartissant l'augmentation/la diminution globale souhaitée du taux d'échange SNB, conformément au point a).
 - (c) Enfin, le nouvel échange pour chaque frontière SNB est reflété dans le CGM par la modification de la production initiale de chaque zone de dépôt des offres SNB pour le montant déterminé à l'alinéa b) selon le GLSK correspondant.
3. À chaque itération, la RAM de chaque CNEC est calculée pour déterminer la faisabilité du niveau d'échange étudié :
 - (a) Pour répondre à l'exigence de l'article 16(8) du règlement (UE) 2019/943, les GRT SNB doivent veiller à ce que la RAM de chaque CNEC déterminant la capacité entre les zones ne soit jamais inférieure à une RAM minimale, sauf dans les cas de réductions de validation définis à l'article 15.
 - (b) En plus du paragraphe précédent, la RAM minimum disponible pour les échanges SNB sur chaque CNEC doit être supérieur à 20 % de Fmax.
 - (c) La RAM est donc calculée comme suit :

$$F_{SNB} = PTDF_{ZZ,SNB} * NTC_{SNB}$$

$$F_{0,SNB} = F_{ref} - F_{SNB}$$



$$F_{0,all} = F_{ref} - PTDF_{all} * NP_{all}$$

$$F_{uaf} = F_{0,SNB} - F_{0,all}$$

$$RAM_{init} = F_{max} - FRM - F_{ref}$$

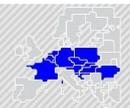
$$AMR = \max(R_{AMR} * F_{max} - F_{uaf} - F_{SNB} - RAM_{init}, 0.2 * F_{max} - F_{SNB} - RAM_{init}, 0)$$

$$RAM = RAM_{init} + AMR$$

avec

NTC_{SNB}	Niveau d'échange à chaque frontière SNB
$PTDF_{zz,SNB}$	matrice des facteurs de distribution du transfert de puissance pour toutes les frontières SNB (zone à zone)
F_{SNB}	flux par CNEC induit par un niveau d'échange SNB donné
F_{ref}	flux par CNEC dans le CGM
$F_{0,SNB}$	flux par CNEC dans une situation sans échanges commerciaux entre les zones de dépôt des offres au sein de la région SNB
$PTDF_{all}$	matrice des facteurs de distribution du transfert de puissance pour toutes les zones d'appel de dépôt des offres en Europe continentale et tous les CNEC SNB (zone à relais)
NP_{all}	positions nettes totales par zone de dépôt des offres en Europe continentale incluses dans le CGM
$F_{0,all}$	flux par CNEC dans une situation sans échange commercial entre les zones de dépôt des offres de l'Europe continentale et entre les zones de dépôt des offres de l'Europe continentale et les zones de dépôt des offres d'autres zones synchrones
F_{uaf}	flux par CNEC supposé résulter des échanges commerciaux hors SNB
F_{max}	flux de puissance maximal admissible
FRM	marge de fiabilité des flux
R_{AMR}	facteur RAM minimal
RAM_{init}	RAM avant ajustement à la RAM minimale par CNEC
RAM	RAM par CNEC

4. En cas de RAM négative, un NRAO est effectué conformément à l'article 13 pour tenter de sécuriser le niveau d'échange étudié à l'aide des parades conformément à l'article 9(1), et la RAM est recalculée comme au paragraphe (3(c)), sur la base des F_{ref} actualisés (après le NRAO).
5. Après NRAO, si la RAM est positive pour tous les CNEC, le niveau d'échange est considéré comme sécurisé et peut être augmenté comme indiqué au paragraphe 2. Dans le cas contraire, le niveau d'échange est considéré comme non sécurisé et un niveau d'échange inférieur doit être étudié.
6. Le calcul prend fin si la différence entre le niveau d'échange sécurisé et non sécurisé obtenu est inférieure à 50 MW. Les NTC calculées correspondent au niveau d'échange sécurisé le plus élevé obtenu.



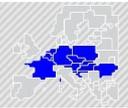
7. Le CCC SNB distribue ensuite les NTC finales par frontière SNB, en utilisant les clés de répartition convenues entre les GRT SNB, afin d'obtenir le domaine NTC correspondant à la situation calculée.
8. Une fois que le calcul de toutes les situations a été effectué par le CCC SNB conformément au paragraphe 1 et suivant la méthodologie décrite aux paragraphes 2 à 7, le CCC SNB détermine le domaine des NTC finales avant validation en recoupant tous les domaines NTC calculés conformément au paragraphe 7 pour chaque MTU, tout en veillant à ce que le domaine des NTC finales respecte les dispositions des paragraphes 3a) et 3b)
9. Les GRT SNB peuvent définir une limite maximale pour les NTC finales calculées, afin d'exclure les valeurs de capacité irréalistes. La valeur est convenue entre les GRT SNB et les régulateurs concernés. Les NTC résultantes doivent être conformes aux dispositions des paragraphes 3.a) et 3.b) pour tous les CNEC.

Article 15 Validation des NTC

1. Les NTC SNB calculées conformément à l'article 14 sont validées dans le cadre de la procédure de validation interrégionale. Le CCC SNB doit fournir les résultats suivants du calcul des NTC SNB comme données d'entrées à l'opérateur de validation interrégionale :
 - a) Domaine des NTC finales avant validation conformément à l'article 14(8) et 14(9).
 - b) CNEC SNB pris en compte dans le calcul de capacité journalier (day-ahead) SNB.
 - c) Parades SNB non coûteuses prises en compte dans le calcul de capacité journalier (day-ahead) SNB
 - d) Ensemble de parades non coûteuses définies par le module NRAO associé aux valeurs NTC fournies pour la validation interrégionale
2. Dans la direction inverse, les NTC respectives du domaine des NTC finales avant validation conformément à l'article 14(8), doivent être transmises directement par le CCC SNB aux GRT SNB pour validation individuelle.
3. Lors de la validation individuelle, les GRT SNB peuvent réduire les NTC en cas de problèmes imprévus et de risques pour la sécurité du réseau, conformément aux principes de la validation individuelle Core énoncés à l'article 20(5) de la CCM DA. Les GRT SNB doivent tenir compte de toutes les parades coûteuses et non coûteuses disponibles pour assurer la sécurité de l'exploitation.
4. Les GRT SNB peuvent fournir la valeur de réduction nécessaire à l'ensemble des NTC SNB (la réduction sera répartie entre les différentes frontières par le CCC SNB à l'aide de la clé de répartition) ou seulement la NTC réduite sur sa frontière respective.
5. En cas de réduction, la justification de la validation individuelle doit être fournie par le GRT SNB au CCC SNB.

Article 16 Prise en compte des produits long terme

1. Avant que le CCC SNB ne soumette les NTC à la plateforme d'allocation day ahead SNB, les produits long terme (LT) doivent être pris en compte et déduits en conséquence. Le CCC SNB doit déduire les capacités allouées au long terme (LTA) et les contrats long terme existants (LTC) des NTC pour obtenir les ATC. En cas d'ATC négatives, la valeur des ATC doit être définie à 0 par le CCC SNB pour ce MTU.



Article 17 Procédures de secours

1. Le calcul des valeurs par défaut repose sur les capacités attribuées au long terme et les contrats long terme. Les capacités sur les zones de dépôt des offres SNB bilatérales sont définies sur la base des LTA et LTC pour chaque frontière de zone de dépôt des offres orientée, puis augmentées de la valeur minimale des deux ajustements fournis par le ou les GRT de chaque côté de la frontière. Les valeurs d'ajustement sont des valeurs positives données par le GRT sur chaque frontière de zone de dépôt des offres SNB pour augmenter les valeurs par défaut au-delà des LTA et LTC.
2. En cas de défaillance au cours du processus NTC SNB, le processus de validation interrégionale ne doit pas être effectué et les valeurs NTC par défaut doivent être transmises par le CCC SNB aux GRT SNB pour validation individuelle NTC SNB conformément à l'article 15(3).

TITRE 5 FOURNITURE DE DONNEES

Article 18 Publication des données

1. Les GRT SNB doivent au minimum publier les données suivantes relatives au CC, sur une base quotidienne, au plus tard une heure avant la clôture du marché day-ahead.
 - a. Pour chaque unité de temps du marché
 - i. Informations sur les situations calculées
 - ii. Valeurs des NTC par frontière du domaine de NTC finales (résultant de l'intersection de tous les domaines de NTC calculées) ;
 - iii. Optimisation des parades non coûteuses compatibles avec le domaine des NTC finales
 - b. Pour chaque unité de temps du marché et chaque zone de dépôt des offres SNB
 - i. Position nette prévue provenant du CGM
 - ii. Clé de répartition
 - iii. Charge verticale du CGM
 - iv. Production du CGM
 - v. Position nette finale
 - c. Pour chaque unité de temps du marché et CNEC limitant :
 - i. Pas de temps de l'heure associée ;
 - ii. Nom en clair et code EIC du CNE et de l'aléa.
 - iii. Flux maximal d'un CNE (F_{max}) ;
 - iv. Flux de référence dans le scénario de base (F_{ref}) ;
 - v. Flux dans l'hypothèse d'une absence d'échanges transfrontaliers ($F_{o,tous}$)
 - vi. Tous les flux transfrontaliers hors SNB (F_{uaf})
 - vii. Flux sans échanges SNB ($F_{0,SNB}$)
 - viii. Flux correspondant au niveau d'échange SNB étudié (F_{SNB})
 - ix. Ajustement du RAM minimal (AMR)
 - x. PTFD de zone à zone pour toutes les frontières SNB ;
 - xi. Part de la MACZT au sein de la région SNB (MCCC) ;



- xii. Part de la MACZT hors SNB (MNCC) ;
 - xiii. Total MACZT ;
 - xiv. Marge de fiabilité des flux (FRM)
 - xv. Seuil minimal de marge (RAM) ;
- d. Pour chaque calcul de situation, les éléments des paragraphes b, c et d sont fournis avec les informations sur les parades non coûteuses optimisées cohérentes avec les valeurs de NTC finales par calcul de situation.
- e. Nominations long terme à la frontière de chaque zone de dépôt des offres ;
- f. Tous les six mois, publication d'un modèle de réseau statique actualisé par chaque GRT SNB.
2. Les régulateurs SNB peuvent demander aux GRT de publier des informations supplémentaires. À cet effet, tous les régulateurs SNB doivent coordonner leurs demandes entre eux. Chaque GRT SNB peut décider de ne pas publier les informations supplémentaires qui n'ont pas été demandées par le régulateur compétent.

TITRE 6 MISE EN ŒUVRE

Article 19 Délai de mise en œuvre

1. Les GRT SNB doivent continuer à surveiller les effets et les performances de cette méthodologie. Ce travail sera effectué dans le cadre d'une exécution parallèle interne et externe dédiée, ainsi que de manière continue une fois que la méthodologie sera opérationnelle. Les critères de suivi seront définis en accord avec les régulateurs et les autres parties prenantes. Les GRT SNB doivent rendre compte des résultats de ce suivi tous les trimestres dans un rapport trimestriel. Après la mise en œuvre de cette méthodologie, les résultats de ce suivi doivent être consignés dans un rapport annuel.
2. Les GRT SNB visent à appliquer cette méthodologie quarante-deux mois après la mise en œuvre de la méthodologie de calcul de capacité DA Core, conformément à l'article 28(3), de la CCM DA Core.
3. Les délais définis dans l'article 19(2) ci-dessus peuvent être modifiés sur demande des GRT SNB à leurs régulateurs.
4. Conformément à l'article 13(2), de la CCM DA, cette méthodologie doit être réexaminée régulièrement par tous les GRT Core et ces réexamens doivent être suivis d'une validation par tous les régulateurs concernés. Une nouvelle soumission pour validation doit être effectuée 12 mois après la première validation par tous les régulateurs concernés. Par la suite, chaque soumission ultérieure doit être effectuée 24 mois après la validation précédente par tous les régulateurs concernés.
5. Les GRT doivent publier cette méthodologie dans les meilleurs délais après validation par les régulateurs SNB et Core.