

ARRETE N° 074 /MPEER/ DU 15 SEP 2020 PORTANT CODE DE RACCORDEMENT
AU RESEAU ELECTRIQUE DE LA CÔTE D'IVOIRE

Le Ministre du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables,

Sur proposition du Directeur Général de l'Énergie, du Directeur Général de Côte d'Ivoire Énergies (CI-ENERGIES) et du Concessionnaire du service public national de l'électricité.

- Vu la Constitution ;
- Vu la loi n°2014-132 du 24 mars 2014 portant Code de l'Électricité ;
- Vu le décret n°90-1389 du 25 octobre 1990, portant désignation du concessionnaire du service public national de production, de transport, de distribution, d'exportation et d'importation de l'énergie électrique ;
- Vu le décret n°2011-471 du 21 décembre 2011 portant création d'une société dénommée ENERGIES de COTE D'IVOIRE, tel que modifié par le décret n°2017-773 du 22 novembre 2017 ;
- Vu le décret n° 2015-185 du 24 mars 2015, portant organisation du Ministère du Pétrole et de l'Énergie ;
- Vu le décret n°2016-784 du 12 octobre 2016 portant dissolution de l'Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Électricité (ANARE) ;
- Vu le décret n°2016-785 du 12 octobre 2016 relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Électricité de Côte d'Ivoire (ANARE-CI) ;
- Vu le décret n° 2016-782 du 12 octobre 2016 relatif aux conditions et modalités de conclusion des conventions de concession pour l'exercice des activités de production, de transport, de dispatching, d'importation, de distribution et de commercialisation de l'énergie électrique ;
- Vu le décret n°2016-783 du 12 octobre 2016 fixant les conditions d'exercice et les modalités de la vente de l'énergie électrique produite par un producteur indépendant ou de l'excédent d'énergie électrique produite par un auto-producteur ;
- Vu le décret n°2016-786 du 12 octobre 2016 portant fixation des règles de détermination et de révision des tarifs de vente et d'achat de l'énergie électrique, ainsi que des règles d'accès au réseau et de transit d'énergie ;
- Vu le décret 2017-773 du 22 novembre 2017 modifiant la dénomination de la société Énergies de Côte d'Ivoire et les articles 1,2 et 3 du décret n° 2011-472 du 21 Décembre 2011 portant création de la société d'Etat dénommée Énergies de Côtes d'Ivoire ;
- Vu le décret n°2019-726 du 04 septembre 2019, portant nomination des membres du Gouvernement, tel que modifié par les décrets n°2020-456 du 13 mai 2020, n°2020-600 et n°2020-601 du 03 août 2020 ;
- Vu le décret n°2020-584 du 30 juillet 2020, portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement, Ministre de la Défense ;
- Vu le décret n°2020-688 du 23 septembre 2020 portant attributions des Membres du Gouvernement ;
- Vu l'arrêté interministériel n°187/MPE/MIE du 7 mai 2014 portant réglementation des procédures de raccordement au réseau public de distribution électrique ;

ARRETE ;

Article 1 : Le présent arrêté a pour objet d'adopter conformément à ses dispositions, le Code de raccordement au réseau électrique de Côte d'Ivoire joint en annexe.

Article 2 : le Code de raccordement au réseau électrique de Côte d'Ivoire fixe les exigences applicables au raccordement au réseau électrique, des installations de production d'électricité des installations de consommation, des réseaux de distribution et des installations d'interconnexion transfrontalières. Il contribue à garantir la sûreté du réseau à l'intégration des sources d'électricité renouvelables et à faciliter les échanges d'électricité à l'échelle de l'EEEOA (Système d'Echanges d'Energies Electriques Ouest Africain).

Le Code de raccordement au réseau électrique de Côte d'Ivoire fixe également les conditions dans lesquelles les opérateurs des réseaux peuvent utiliser pour leurs besoins d'exploitation, les capacités des installations de production d'électricité, des installations de consommation, des réseaux de distribution et des installations d'interconnexion transfrontalière.

Article 3 : Les exigences en matière de raccordement énoncées dans le présent arrêté s'appliquent sauf disposition contraire :

- aux unités de production d'électricité qui sont considérées comme significatives y compris celles qui sont raccordées à des parties du réseau de transport ou des réseaux de distribution qui ne sont pas exploités de manière synchrone avec le réseau national électrique interconnecté.
- aux installations de consommation et aux réseaux de distribution ;
- aux installations d'interconnexion transfrontalière.

Article 4 : Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas :

- aux parcs non synchrones de générateurs en mer ;
- aux dispositifs de stockage, sauf dans le cas des unités de pompage-turbinage ;
- aux installations d'interconnexion transfrontalière de tension inférieure ou égale à 1000 V.

Article 5 : Les nouvelles conventions de production d'électricité, les nouvelles conventions de concession d'interconnexion transfrontalière ainsi que les nouveaux contrats et les modalités et conditions générales relatives au raccordement au réseau électrique doivent être conformes aux exigences du présent arrêté.

Les conventions et contrats existants lors de leur renouvellement doivent être également conformes aux exigences du présent arrêté.

Article 6 : La Direction Générale de l'Energie initie les révisions du Code de raccordement au réseau électrique de Côte d'Ivoire, en relation avec la Société Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGIES) et l'Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Electricité de Côte d'Ivoire (ANARE-CI) en vue d'améliorer les exigences applicables au raccordement du réseau électrique.

Le Code de raccordement au réseau électrique de Côte d'Ivoire révisé est rendu applicable par un arrêté du Ministre en charge de l'Energie.

Article 7 : le présent arrêté abroge toute disposition antérieure contraire.

Article 8 : le présent arrêté prend effet à compter de la date de sa signature.

Article 9 : le Directeur Général de l'Energie, le Directeur Général de CI-ENERGIES, le Directeur Général de l'ANARE-CI, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal Officiel de la République de Côte d'Ivoire.

Fait à Abidjan, le 15 SEP 2020



Abdourahmane CISSE

AMPLIATIONS :

- | | |
|-------------------------------|----|
| - Présidence de la République | 01 |
| - Cabinet Premier Ministre | 01 |
| - Secrétariat du Gouvernement | 01 |
| - DGE | 01 |
| - CI ENERGIES | 01 |
| - ANARE-CI | 01 |
| - Archives | 01 |
| - J.O.R.C.I. | 01 |

MINISTERE DU PETROLE, DE L'ENERGIE
ET DES ENERGIES RENOUVELABLES

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

ANNEXE DE L'ARRETE N° 074 /MPEER DU 15 SEP. 2020 PORTANT CODE DE
RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

**CODE DE RACCORDEMENT AU RESEAU
ELECTRIQUE DE LA COTE D'IVOIRE**

TABLE DES MATIERES

TITRE I. DISPOSITIONS GENERALES.....	9
Article 1. Objet.....	9
Article 2. Définitions.....	9
Article 3. Champ d'application	19
Article 4. Exclusion	19
Article 5. Caractère significatif des unités de production	19
Article 6. Application aux installations existantes	20
Article 7. Application aux unités de pompage-turbinage, aux sites industriels et aux installations de production combinée de chaleur et d'électricité.....	23
Article 8. Notification du raccordement	24
Article 9. Principes généraux	24
Article 10. Consultation publique	24
Article 11. Obligations en matière de confidentialité.....	25
Article 12. DTR (Documentation Technique de Référence).....	25
TITRE II. RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE	26
CHAPITRE 1 Procédure de traitement d'une demande de raccordement d'une installation de production d'électricité.....	26
Article 13. Traitement des raccordements	26
Article 14. tension de référence pour le raccordement	26
Article 15. Etude de raccordement.....	27
Article 16. Réalisation des travaux.....	28
Article 17. Prix des raccordements	29
Article 18. Contribution financière du propriétaire de l'installation de production d'électricité	30
Article 19. Equipements de comptage.....	30
CHAPITRE 2 Exigences générales applicables aux unités de production d'électricité	31
Article 20. Exigences applicables aux unités de production d'électricité qui ont été installées en vue de fournir une alimentation de secours	31
Article 21. Exigences applicables aux unités de production d'électricité de type A	31
Article 22. Exigences générales applicables aux unités de production d'électricité de type B.....	35

Article 23.	Exigences générales applicables aux unités de production d'électricité de type C.....	40
Article 24.	Exigences générales applicables aux unités de production d'électricité de type D	52
CHAPITRE 4	Exigences applicables aux unités de production d'électricité synchrones	55
Article 25.	Exigences applicables aux unités de production d'électricité synchrones de type B.....	55
Article 26.	Exigences applicables aux unités de production d'électricité synchrones de type C.....	55
Article 27.	Exigences applicables aux unités de production d'électricité synchrones de type D	57
CHAPITRE 5	Exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs.....	57
Article 28.	Exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs de type B.....	57
Article 29.	Exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs de type C.....	59
Article 30.	Exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs de type D.....	62
CHAPITRE 6	Procédure de notification opérationnelle pour le raccordement des installations de production d'électricité	62
Article 31.	Dispositions générales.....	62
Article 32.	Procédure applicable aux unités de production d'électricité de type A.....	63
Article 33.	Procédure applicable aux unités de production d'électricité de type B et C.....	63
Article 34.	Procédure applicable aux unités de production d'électricité de type D	64
Article 35.	Notification opérationnelle de mise sous tension pour les unités de production d'électricité de type D	65
Article 36.	Notification opérationnelle provisoire pour les unités de production d'électricité de type D	65
Article 37.	Notification opérationnelle finale pour les unités de production d'électricité de type D	66
Article 38.	Notification opérationnelle restreinte pour les unités de production d'électricité de type D	67
CHAPITRE 7	Contrôle de la conformité d'une installation de production.....	68
Article 39.	Responsabilité du propriétaire d'une installation de production d'électricité	68
Article 40.	Missions de l'opérateur de réseau compétent.....	68
Article 41.	Dispositions communes applicables aux simulations visant à démontrer la conformité	70
CHAPITRE 8	Essais de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones	70

Article 42.	Dispositions communes pour les essais de conformité	70
Article 43.	Essais de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type B.....	71
Article 44.	Essais de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type C.....	72
Article 45.	Essais de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type D.....	74
CHAPITRE 9	Essais de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs	75
Article 46.	Essais de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type B.....	75
Article 47.	Essais de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type C.....	75
Article 48.	Essais de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type D	78
CHAPITRE 10	Simulations visant à démontrer la conformité pour les unités de production d'électricité synchrones	78
Article 49.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type B.....	78
Article 50.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type C.....	79
Article 51.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type D.....	80
CHAPITRE 11	Simulations visant à démontrer la conformité pour les parcs non synchrones de générateurs	81
Article 52.	Simulations de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type B.....	81
Article 53.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type C.....	82
Article 54.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type D	84
CHAPITRE 12	Réserve stratégique d'équipements	85
Article 55.	Objectif de la réserve stratégique.....	85
Article 56.	Entité chargée de la réserve stratégique	85
TITRE III.	RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION, DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION ET DES RESEAUX DE DISTRIBUTION.....	86
CHAPITRE 13	Procédure de traitement d'une demande de raccordement et dispositions financières	86

Article 57.	Traitement des raccordements	86
Article 58.	tension de référence pour le raccordement	86
Article 59.	Prix du raccordement	87
Article 60.	Contribution financière au raccordement.....	87
Article 61.	Etude de raccordement.....	88
Article 62.	Procédure de raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution au réseau de transport.....	89
Article 63.	Procédure de raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution à un réseau de distribution	93
Article 64.	Equipements de comptage.....	98
CHAPITRE 14	Exigences applicables aux installations de consommation, aux installations d'un réseau de distribution et aux réseaux de distribution	98
Article 65.	Exigences générales en matière de fréquence	98
Article 66.	Exigences générales en matière de tension	99
Article 67.	Exigences générales en matière de court-circuit.....	100
Article 68.	Exigences générales en matière de puissance réactive	101
Article 69.	Exigences générales en matière de protection	103
Article 70.	Exigences générales en matière de contrôle-commande	103
Article 71.	Echange d'informations.....	104
Article 72.	Déconnexion et reconnexion des réseaux de distribution et des installations de consommation.....	104
Article 73.	Qualité de l'électricité	107
Article 74.	Modèles de simulation	111
Article 75.	Services de participation active de la demande	112
CHAPITRE 15	Procédure de notification opérationnelle pour le raccordement des installations de consommation, des installations d'un réseau de distribution	112
Article 76.	Dispositions générales.....	112
Article 77.	Notification opérationnelle de mise sous tension	113
Article 78.	Notification opérationnelle provisoire	113
Article 79.	Notification opérationnelle finale	114
Article 80.	Notification opérationnelle restreinte	115
CHAPITRE 16	conformité des installations de distribution, des installations de consommation raccordées à un réseau de transport	116

Article 81.	Responsabilité du propriétaire d'une installation de consommation et de l'ORD.....	116
Article 82.	Missions de l'opérateur de réseau compétent.....	117
CHAPITRE 17	Essais de conformité	118
Article 83.	Dispositions communes pour les essais de conformité	118
Article 84.	Essais de conformité pour la déconnexion et la reconnexion des installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport.....	119
Article 85.	Essais de conformité pour l'échange d'informations des installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport	119
Article 86.	Essais de conformité pour la déconnexion et la reconnexion des installations de consommation raccordées à un réseau de transport	120
Article 87.	Essais de conformité pour l'échange d'informations des installations de consommation raccordées à un réseau de transport.....	120
CHAPITRE 18	Simulations visant à démontrer la conformité	121
Article 88.	Dispositions communes applicables aux simulations visant à démontrer la conformité	121
Article 89.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport	122
Article 90.	Simulations visant à démontrer la conformité pour les installations de consommation raccordées à un réseau de transport.....	122
CHAPITRE 19	Contrôle de la conformité	123
Article 91.	Contrôle de la conformité des installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport	123
Article 92.	Contrôle de la conformité des installations de consommation raccordées à un réseau de transport.....	123
TITRE IV. RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERES...		124
CHAPITRE 20	Procédure de traitement d'une demande de raccordement d'une installation d'interconnexion transfrontalière	124
Article 93.	Traitement des raccordements	124
Article 94.	Etude de raccordement.....	124
Article 95.	Réalisation des travaux.....	125
Article 96.	Prix du raccordement.....	125
Article 97.	Contribution financière de l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière	126
Article 98.	Equipements de comptage.....	126

CHAPITRE 21 Exigences applicables aux installations d'interconnexion transfrontalière.....	126
Article 99. Exigences générales en matière de fréquence.....	126
Article 100. Exigences générales en matière de tension.....	127
Article 101. Exigences générales en matière de court-circuit.....	127
Article 102. Exigences générales en matière de puissance réactive.....	128
Article 103. Exigences générales en matière de protection.....	130
Article 104. Exigences générales en matière de contrôle-commande.....	130
Article 105. Echange d'informations.....	131
Article 106. Déconnexion et reconnexion des installations d'interconnexion transfrontalière.....	132
Article 107. Qualité de l'électricité.....	133
Article 108. Modèles de simulation.....	136
CHAPITRE 22 Procédure de notification opérationnelle pour le raccordement des installations d'interconnexion transfrontalière.....	137
Article 109. Dispositions générales.....	137
Article 110. Notification opérationnelle de mise sous tension.....	137
Article 111. Notification opérationnelle provisoire.....	137
Article 112. Notification opérationnelle finale.....	138
Article 113. Notification opérationnelle restreinte.....	139
CHAPITRE 23 conformité des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport.....	140
Article 114. Responsabilité de l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière.....	140
Article 115. Missions de l'opérateur de réseau compétent.....	141
CHAPITRE 24 Essais de conformité.....	142
Article 116. Dispositions communes pour les essais de conformité.....	142
Article 117. Essais de conformité pour la déconnexion et la reconnexion des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport.....	143
Article 118. Essais de conformité pour l'échange d'informations des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport.....	143
CHAPITRE 25 Simulations visant à démontrer la conformité.....	143
Article 119. Dispositions communes applicables aux simulations visant à démontrer la conformité.....	143

Article 120. Simulations visant à démontrer la conformité pour les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport	144
CHAPITRE 26 Contrôle de la conformité	145
Article 121. Contrôle de la conformité des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport.....	145
TITRE V. DISPOSITIONS COMMUNES	145
CHAPITRE 27 Limites de propriété.....	145
Article 122. Règles générales sur les limites de propriété	145
Article 123. Limite de propriété en HTB.....	146
Article 124. Limite de propriété en HTA	146
Article 125. Limite de propriété en BT.....	147
CHAPITRE 28 Analyse des coûts et bénéfices	147
Article 126. Détermination des coûts et bénéfices de l'application des exigences à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, à des installations d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, à des réseaux de distribution existants et à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes.....	147
Article 127. Principes applicables à l'analyse des coûts et bénéfices	148
CHAPITRE 29 Dérogations.....	150
Article 128. Périmètre d'application des dérogations	150
Article 129. Pouvoir d'accorder des dérogations	150
Article 130. Demande de dérogation.....	151
Article 131. Registre des dérogations aux exigences du présent CODE	152
TITRE VI. DISPOSITIONS FINALES	152
Article 132. Modification des contrats, des modalités et conditions générales.....	152
Article 133. Revision.....	153

TITRE I. DISPOSITIONS GENERALES

Article 1. OBJET

- 1) Le présent code portant code de raccordement fixe les exigences applicables au raccordement au réseau d'électricité des installations de production d'électricité, des installations de consommation, des réseaux de distribution et des installations d'interconnexion transfrontalière. Il contribue à garantir la sûreté du réseau, à l'intégration des sources d'électricité renouvelables, et à faciliter les échanges d'électricité à l'échelle de l'EEEOA.
- 2) Le présent code fixe également les conditions appropriées, transparentes et non discriminatoires dans lesquelles les opérateurs des réseaux peuvent utiliser pour leurs besoins les capacités des installations de production d'électricité, des installations de consommation, des réseaux de distribution et des installations d'interconnexion transfrontalière.

Article 2. DEFINITIONS

Les définitions de la loi n°2014-132 du 24 mars 2014 portant Code de l'Electricité en Côte d'Ivoire s'appliquent.

En outre, on entend par :

1. **«Alternateur»** : un équipement qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique au moyen d'un champ magnétique tournant;
2. **«Attestation de conformité»** : un document délivré par un organisme certificateur agréé pour un équipement utilisé par une unité de production d'électricité, une unité de consommation, un réseau de distribution, une installation de consommation. Afin de remplacer certains volets spécifiques du processus de contrôle de la conformité, l'attestation de conformité peut inclure des modèles vérifiés sur la base de résultats d'essais ;
3. **«Autorité Concédante»** : l'Etat de Côte d'Ivoire représenté par le Ministre en charge de l'énergie ;
4. **«Bande morte de la réponse à une variation de fréquence »** : un intervalle utilisé volontairement pour neutraliser le réglage de la fréquence;
5. **«Blocage du régleur en charge de transformateur»** : une action qui bloque le régleur en charge de transformateur lors d'un événement de tension basse afin de bloquer les changements de prise des transformateurs et d'éviter un effondrement de tension dans une zone;
6. **«Branchement»** : toute canalisation ou partie de canalisation en basse tension – y compris, s'il y a lieu, les canalisations en aval du compteur désignées sous le nom de « colonne montante » ou de raccordement de lotissements à la borne de comptage - ayant pour objet d'amener l'énergie électrique du réseau au réseau intérieur des propriétés desservies, et limitées
 - à l'aval : aux bornes de sortie du disjoncteur ou, à défaut, de tout appareil de

coupure équipant le point de raccordement d'un utilisateur du réseau de distribution

- à l'amont : dans le cas de réseaux aériens, au plus proche support du réseau existant ou à créer dans le cadre de l'extension à réaliser ou dans le cas de réseaux souterrains, au système de dérivation ou de raccordement ;
7. «**Capacité de démarrage autonome**» ou «**black-start**» : la capacité de redémarrage d'une unité de production d'électricité après un arrêt complet, au moyen d'une source d'électricité auxiliaire dédiée, sans aucun apport d'énergie électrique extérieure à l'installation de production d'électricité;
 8. «**Composant principal de consommation**» désigne au moins l'un des équipements suivants: moteurs, transformateurs, équipements à haute tension au point de raccordement et utilisé dans le processus industriel ;
 9. «**Composant principal de production**» désigne un ou plusieurs des principaux éléments d'équipement requis pour convertir la source d'énergie primaire en électricité;
 10. «**Consigne**» : la valeur de référence à atteindre pour tout paramètre habituellement utilisé dans les systèmes de contrôle-commande;
 11. «**Convention de raccordement**» : un contrat entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de production d'électricité, ou le propriétaire d'une installation de consommation, ou l'opérateur d'un réseau de distribution, ou l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière qui détermine les conditions techniques et financières du raccordement de l'installation de production d'électricité, de l'installation de consommation, du réseau de distribution, ou de l'installation d'interconnexion frontalière.
 12. «**Courant**» : le débit d'une charge électrique, mesuré par la valeur efficace de la composante directe du courant de phase à la fréquence fondamentale;
 13. «**Déclaration de conformité**» : un document fourni à l'opérateur de réseau par le propriétaire d'une installation de production d'électricité, le propriétaire d'une installation de consommation, l'opérateur d'un réseau de distribution, l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière, indiquant le niveau actuel de conformité avec les spécifications et exigences applicables;
 14. «**Déconnexion de la charge nette en fréquence basse**» : une action qui donne lieu à la déconnexion de la charge nette lors d'un événement de fréquence basse, afin de rétablir l'équilibre entre la consommation et la production et de ramener la fréquence du réseau dans des limites acceptables;
 15. «**Déconnexion de la charge nette en tension basse**» : une action de restauration qui donne lieu à la déconnexion de la charge nette lors d'un événement de tension basse, afin de ramener la tension dans des limites acceptables;

16. **«Défaut éliminé par les protections»** : un défaut qui est éliminé avec succès conformément aux plans de protection de l'opérateur de réseau;
17. **«Demandeur du raccordement»** ou **«demandeur»** : le propriétaire ou l'opérateur potentiel d'une installation demandant son raccordement au réseau effectuant les démarches en son nom, ou toute personne physique ou morale mandatée par celui-ci pour effectuer ces démarches.
18. **«Déséquilibre»** : différence entre les tensions des trois phases ;
19. **«Diagramme de capacité P-Q»** : un graphique décrivant la capacité en puissance réactive d'une unité de production d'électricité lorsque la puissance active varie au point de raccordement;
20. **«Diagramme U-Q/Pmax»** : un diagramme représentant la capacité en puissance réactive d'une unité de production d'électricité lorsque la tension varie au point de raccordement;
21. **«Domaine de tension»** : Pour l'application du présent code, les domaines de tensions des réseaux sont définis par le tableau 1 ci-dessous (courant alternatif)

Domaine de tension		Tension de raccordement
BT		$Un \leq 1\ 000\ V$
HTA		$1\ kV < Un \leq 50\ kV$
HTB 1	HTB	$50\ kV < Un \leq 130\ kV$
HTB 2		$130\ kV < Un \leq 350\ kV$
HTB 3		$350\ kV < Un \leq 500\ kV$

Tableau 1 : domaine de tension des réseaux électriques

22. **«Dossier technique pour une unité de production d'électricité»** ou **« PGMD » (Power-Generating Module Document)** : un document communiqué par le propriétaire d'une l'installation de production d'électricité à l'opérateur de réseau compétent, pour une unité de production d'électricité de type B ou C, qui confirme que la conformité de l'unité de production d'électricité avec les critères techniques énoncés dans le présent code a été démontrée et qui comprend les données et déclarations requises, dont une déclaration de conformité ;
23. **«EEEOA»** : Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain (West African Power Pool ou WAPP en anglais) ;
24. **«Entité»** : un organe de régulation, une autre autorité nationale, un opérateur de réseau ou un autre organisme public ou privé désigné;
25. **«Entité concédante»** : la société mandatée pour assurer la maîtrise d'œuvre des travaux de développement du réseau électrique revenant à l'Etat en tant qu'autorité

concédante et du suivi de l'exécution des conventions et contrats ;

26. **«Extension»** : ouvrages, nouvellement créés ou créés en remplacement d'ouvrages existants à la tension de raccordement et nouvellement créés aux niveaux de tension supérieurs qui, à leur création, concourent à l'alimentation des installations du demandeur ou à l'évacuation de l'électricité produite par celles-ci. Les ouvrages de branchement ne font pas partie de l'extension.
27. **«Facteur de puissance»** : le rapport entre la valeur absolue de la puissance active et la puissance apparente;
28. **«Fiche de collecte»** : un document de structure simple contenant les informations relatives à une unité de production d'électricité de type A, et attestant sa conformité avec les exigences applicables;
29. **«Fonctionnement en compensateur synchrone»** : le fonctionnement d'un alternateur tournant sans entraînement mécanique afin de réguler la tension de manière dynamique, par production ou absorption de puissance réactive;
30. **«Fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires»** : le fonctionnement qui permet aux installations de production d'électricité de continuer à alimenter leurs auxiliaires en cas de défaillance du réseau entraînant la déconnexion d'unités de production d'électricité et le basculement sur leurs alimentations auxiliaires;
31. **«Fonctionnement en réseau séparé»** : le fonctionnement autonome d'un réseau complet ou d'une partie d'un réseau isolé à la suite de leur déconnexion du réseau interconnecté, qui dispose d'au moins une unité de production d'électricité qui alimente ledit réseau et assure le réglage de la fréquence et de la tension;
32. **«Fréquence»** : la fréquence électrique du réseau, exprimée en hertz, qui peut être mesurée en tout point de la zone synchrone; on peut considérer que la valeur est homogène sur l'ensemble du réseau sur une durée de quelques secondes, avec seulement des écarts minimes entre les différents points de mesure. Sa valeur nominale est de 50 Hz;
33. **«Harmoniques»** : signaux parasites de fréquence multiple de 50Hz ;
34. **«Inertie»** : la propriété que présente un corps rigide en rotation, tel que le rotor d'un alternateur, de maintenir un mouvement rotatif et un moment cinétique uniformes tant qu'un couple extérieur n'est pas appliqué;
35. **«Inertie synthétique»** : la possibilité donnée par un parc non synchrone de remplacer l'effet d'inertie d'une unité de production d'électricité synchrone à un niveau de performance imposé ;
36. **«Injection rapide de courant sur défaut»** : un courant injecté par un parc non synchrone de générateurs pendant et après une variation de tension due à un défaut électrique, afin de repérer un défaut à l'aide des systèmes de protection du réseau au stade initial du défaut, de contribuer au maintien de la tension du réseau à un stade

ultérieur du défaut et de restaurer la tension du réseau après l'élimination du défaut;

37. **«Insensibilité de la réponse à une variation de la fréquence»** : la caractéristique intrinsèque du système de contrôle-commande spécifiée sous forme de la grandeur minimale de la variation de la fréquence ou du signal d'entrée qui aboutit à une modification de la puissance ou du signal de sortie;
38. **«Installation d'un réseau de distribution»** : un raccordement de réseau de distribution ou les ouvrages et les équipements électriques utilisés pour le raccordement au réseau de transport ou au réseau de distribution;
39. **«Installation de consommation»** : une installation qui consomme de l'énergie électrique et qui est raccordée à un ou plusieurs points de raccordement avec le réseau de transport ou de distribution. Un réseau de distribution et/ou les alimentations auxiliaires d'une unité de production d'électricité ne constituent pas des installations de consommation;
40. **«Installation de production d'électricité»** : une installation qui convertit de l'énergie primaire en énergie électrique et qui se compose d'une ou de plusieurs unités de production d'électricité raccordées à un réseau en un ou plusieurs points de raccordement;
41. **«Instruction»** : toute commande donnée, dans les limites de sa compétence, par un opérateur de réseau à un propriétaire d'une installation de production d'électricité, un propriétaire d'une installation de consommation, un opérateur de réseau de distribution ou un opérateur d'installations d'interconnexion transfrontalière afin d'effectuer une action;
42. **«Inversion d'alimentation»** : le basculement d'une installation de consommation sur une alimentation de secours autonome après la perte de l'alimentation par le réseau d'électricité ou son basculement sur le réseau d'électricité après le rétablissement de l'alimentation par ce dernier ;
43. **«Limiteur de sous-excitation»** : un dispositif de régulation au sein du régulateur automatique de tension (Automatic Voltage Regulator ou AVR) qui a pour but d'empêcher l'alternateur de perdre le synchronisme du fait d'une excitation insuffisante;
44. **«Limiteur de surexcitation»** : un dispositif de régulation au sein du régulateur automatique de tension (Automatic Voltage Regulator ou AVR) qui empêche la surcharge du rotor de l'alternateur, en limitant le courant d'excitation;
45. **«Mode de réglage restreint à la sous-fréquence», ou «LFSM-U» (Limited Frequency Sensitive Mode — Underfrequency)** : le mode de fonctionnement d'une unité de production d'électricité dans lequel la production de puissance active est augmentée en réponse à une variation de la fréquence du réseau dès que cette dernière est inférieure à une certaine valeur;

46. **«Mode de réglage restreint à la surfréquence», ou «LFSM-O» (Limited Frequency Sensitive Mode — Overfrequency)** : le mode de fonctionnement d'une unité de production d'électricité dans lequel la production de puissance active est réduite en réponse à une variation de la fréquence du réseau dès que cette dernière est supérieure à une certaine valeur;
47. **«Mode de sensibilité à la fréquence» ou «FSM» (Frequency Sensitive Mode)** : le mode de fonctionnement d'une unité de production d'électricité dans lequel la production de puissance active est modulée en fonction d'une variation de la fréquence du réseau, de façon à contribuer au retour à la valeur de consigne de fréquence;
48. **«Niveau de régulation minimal»** : la puissance active minimale, telle que stipulée dans la convention de raccordement, ou telle que convenue entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de production d'électricité, jusqu'à laquelle l'unité de production d'électricité peut fournir du réglage;
49. **«Niveau minimal de fonctionnement en régime permanent»** : la puissance active minimale, telle que stipulée dans la convention de raccordement, ou telle que convenue entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de production d'électricité, à laquelle l'unité de production d'électricité peut fonctionner de manière stable pendant une durée illimitée;
50. **«Notification»** : échange écrit d'information entre parties soit par remise en mains propres contre reçu, soit par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, soit par télécopie, soit encore par courrier électronique avec accusé de réception ;
51. **«Notification opérationnelle de mise sous tension»** : une notification délivrée par l'opérateur de réseau compétent à un propriétaire d'une installation de production d'électricité, un propriétaire d'une installation de consommation, un opérateur de réseau de distribution avant la mise sous tension de son réseau interne;
52. **«Notification opérationnelle finale»** : une notification délivrée par l'opérateur de réseau compétent à un propriétaire d'une installation de production d'électricité, un propriétaire d'une installation de consommation, un opérateur de réseau de distribution, qui satisfait aux spécifications et exigences applicables, l'autorisant à faire fonctionner, respectivement, une unité de production d'électricité, une installation de consommation, un réseau de distribution, en se raccordant au réseau;
53. **«Notification opérationnelle provisoire»** : une notification délivrée par l'opérateur de réseau compétent à un propriétaire d'une installation de production d'électricité, un propriétaire d'une installation de consommation, un opérateur de réseau de distribution, l'autorisant à faire fonctionner, respectivement, une unité de production d'électricité, une installation de consommation, un réseau de distribution, en se raccordant au réseau, pour une durée limitée, et à lancer des essais de conformité afin de s'assurer du respect des spécifications et exigences applicables;

54. **«Notification opérationnelle restreinte»** : une notification délivrée par l'opérateur de réseau compétent à un propriétaire d'une installation de production d'électricité, un propriétaire d'une installation de consommation, un opérateur de réseau de distribution ayant obtenu auparavant une notification opérationnelle finale mais qui connaît provisoirement une modification ou une perte de capacité importante aboutissant au non-respect des spécifications et exigences applicables ;
55. **«Opérateur de réseau»** : un opérateur chargé de la gestion du dispatching, d'un réseau de transport ou d'un réseau de distribution, dans un périmètre de concession donnée ;
56. **«Opérateur de réseau compétent»** : l'opérateur de réseau de transport ou de distribution dans le périmètre de concession duquel une unité de production d'électricité, une installation de consommation, un réseau de distribution ou une installation d'interconnexion transfrontalière, est ou sera raccordé ;
57. **«ORD»** : Opérateur d'un Réseau de Distribution ;
58. **«ORT»** : Opérateur d'un Réseau de Transport ;
59. **«ORT adjacent»** : l'opérateur du réseau de transport du pays frontière dans lequel une installation d'interconnexion transfrontalière est ou sera raccordée au réseau, à n'importe quel niveau de tension ;
60. **«Opérateur de réseau de transport compétent» ou «ORT compétent»** : l'ORT dans la zone de contrôle duquel une unité de production d'électricité, une installation de consommation, un réseau de distribution ou une installation d'interconnexion transfrontalière est ou sera raccordé au réseau, à n'importe quel niveau de tension ; cet ORT est l'opérateur chargé de la gestion du dispatching et peut être opérateur chargé du transport ;
61. **«Organisme certificateur agréé»** : une entité qui délivre les attestations de conformité et les dossiers techniques pour unités de production d'électricité;
62. **«Papillotement longue durée ou Plt »** : le papillotement longue durée, appelé également «flicker», se caractérise par des fluctuations rapides et relativement faibles de la tension;
63. **«Parc non synchrone de générateurs en mer» ou «offshore power park module»** : un parc non synchrone de générateurs situé en mer, avec un point de raccordement en mer;
64. **«Parc non synchrone de générateurs» ou «power park module»** : un générateur ou un ensemble de générateurs d'électricité qui sont connectés soit de façon non synchrone au réseau, soit par une interface d'électronique de puissance, et qui sont en outre reliés par un seul point de raccordement à un réseau de transport, à un réseau de distribution, y compris un réseau fermé de distribution;

65. **«Pente»** : le rapport entre la variation de la tension, rapportée à la tension de référence 1 pu, et une variation de l'injection de puissance réactive de zéro à la puissance réactive maximale, rapportée à la puissance réactive maximale;
66. **«Point de raccordement» ou « PdR »** : l'interface par laquelle l'unité de production d'électricité, l'installation de consommation, le réseau de distribution ou l'installation d'interconnexion transfrontalière sont raccordés à un réseau de transport ou, à un réseau de distribution.
67. **«Point de surveillance technique »** : point auquel sont pris les engagements en matière de qualité de l'électricité ;
68. **«Propriétaire d'une installation de production d'électricité»** : une personne physique ou morale possédant une installation de production d'électricité;
69. **« Proposition Technique et Financière ou PTF »** : proposition ayant pour objectif d'établir avec précision, sur la base des données fournies par le demandeur, les conditions du raccordement : description technique, coûts et délais de réalisation maximums. La PTF présente le schéma de raccordement au réseau existant et définit le point de raccordement ;
70. **«Puissance active»** : la composante réelle de la puissance apparente à la fréquence fondamentale, exprimée en watts ou en multiples de watts, tels que les kilowatts («kW») ou les mégawatts («MW»);
71. **«Puissance apparente»** : le produit de la tension et du courant à la fréquence fondamentale, et de la racine carrée de trois dans le cas des systèmes triphasés, habituellement exprimée en kilovolt-ampères («kVA») ou en mégavolt-ampères («MVA»);
72. **«Puissance de raccordement» ou «Pracc»** : pour un raccordement en HTB, puissance active pour laquelle est dimensionné le raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution. C'est la plus grande des deux valeurs entre la puissance maximale en soutirage et la puissance maximale en injection de l'installation de consommation ou de l'installation d'un réseau de distribution ; pour un raccordement en BT ou en HTA, puissance apparente pour laquelle est dimensionné le raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution ;
73. **«Puissance maximale» ou «Pmax»** : la puissance active maximale que peut délivrer sans limitation de durée une unité de production d'électricité, diminuée de toute consommation liée uniquement à la facilitation du fonctionnement de cette unité de production d'électricité et qui n'est pas injectée sur le réseau, telle que convenue entre l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de production d'électricité;
74. **«Puissance maximale en exportation»** : la puissance active maximale sans limitation de durée qu'une installation d'interconnexion transfrontalière peut soutirer sur le

réseau au point de raccordement, telle que convenue entre l'entité concédante et l'opérateur de l'interconnexion transfrontalière;

75. **«Puissance maximale en importation»** : la puissance active maximale sans limitation de durée qu'une installation d'interconnexion transfrontalière peut injecter sur le réseau au point de raccordement, telle que convenue entre l'entité concédante et l'opérateur de l'interconnexion transfrontalière;
76. **«Puissance maximale en injection»** : la puissance active maximale sans limitation de durée qu'une installation de consommation ou une installation d'un réseau de distribution peut injecter sur le réseau au point de raccordement, telle que convenue entre, d'une part, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et, d'autre part, le propriétaire de l'installation de consommation, l'ORD ou l'opérateur d'une interconnexion transfrontalière, respectivement;
77. **«Puissance maximale en soutirage»** : la puissance active maximale sans limitation de durée qu'une installation de consommation ou une installation d'un réseau de distribution peut soutirer sur le réseau au point de raccordement, telle que convenue entre, d'une part, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et, d'autre part, le propriétaire de l'installation de consommation, l'ORD ou l'opérateur d'une interconnexion transfrontalière, respectivement;
78. **«Puissance réactive»** : la composante imaginaire de la puissance apparente à la fréquence fondamentale, habituellement exprimée en kilovar («kVAr») ou en mégavar («MVAR»);
79. **«Raccordement»** : opération consistant à connecter physiquement une installation à un réseau électrique de façon à lui permettre d'échanger avec le réseau la totalité de la puissance que le demandeur du raccordement souhaite injecter ou soutirer ;
80. **«Réglage de la fréquence»** : la capacité d'une unité de production d'électricité à ajuster sa production de puissance active en réponse à une variation de la fréquence mesurée sur le réseau par rapport à une valeur de consigne, afin de maintenir la stabilité de la fréquence du réseau;
81. **«Régleur en charge de transformateur»** : un dispositif utilisé pour changer la prise d'un enroulement, capable de fonctionner lorsque le transformateur est sous tension ou en charge;
82. **«Régulateur automatique de tension» ou «AVR» (automatic voltage regulator)** : l'équipement automatique fonctionnant en permanence qui régule la tension de sortie d'une unité de production d'électricité synchrone en comparant la tension réelle de sortie à une valeur de référence et en contrôlant la sortie de son système d'excitation;
83. **«Régulation du système d'excitation»** : un système de commande asservi qui comprend la machine synchrone et son système d'excitation;

84. **«Reprise de la charge par blocs de puissance»** : le niveau maximum de puissance active de la charge nette qui peut être repris par échelon lors de la reconstitution du réseau après un incident généralisé;
85. **«Réseau»** : une infrastructure et des équipements reliés entre eux pour transporter ou distribuer l'électricité ;
86. **«Réseau de distribution raccordé à un réseau de transport»** : un réseau de distribution raccordé à un réseau de transport, y compris les installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport;
87. **«Réseau national électrique interconnecté»** : le plus grand réseau opéré de manière synchrone sur le territoire de la Côte d'Ivoire ;
88. **«Salle de contrôle»** : un centre de conduite de l'opérateur de réseau compétent;
89. **«Stabilisateur de puissance» ou «PSS»** : une fonctionnalité supplémentaire de l'AVR d'une unité de production d'électricité synchrone dont la fonction est d'amortir les oscillations de puissance;
90. **«Stabilité en régime permanent»** : la capacité d'un réseau ou d'une unité de production d'électricité synchrone à revenir à un fonctionnement stable et à se maintenir dans cet état, à la suite d'une perturbation faible;
91. **«Statisme»** : le rapport, en régime permanent, exprimé en pourcentage, entre une variation de fréquence et la variation de la production de puissance active résultante. La variation de fréquence est exprimée en pourcentage à la fréquence nominale, et la variation de puissance active sous la forme d'un rapport à la puissance maximale ou à la puissance active réelle lorsque le seuil applicable est atteint;
92. **«Stator»** : la partie d'une machine tournante qui comporte les parties magnétiques stationnaires avec leurs enroulements associés;
93. **«Tension»** : la différence de potentiel électrique entre deux points mesurée à partir de la valeur efficace de la tension directe entre phases à la fréquence fondamentale;
94. **«Tension nominale»** : une des tensions de raccordement suivante: 220 V, 380 V, 15 kV, 33 kV, 90 kV, 225 kV, 330 kV et 400 kV. C'est la valeur de la tension qui a servi de référence à la conception d'un réseau ou d'un matériel et qui est utilisée par la suite pour le désigner »;
95. **«Tenue aux creux de tension»** : la capacité des équipements électriques à rester connectés au réseau et à fonctionner lors d'épisodes de tension basse au point de raccordement imputables à des défauts éliminés par les protections;
96. **«Unité de pompage-turbinage»** : une unité hydroélectrique dans laquelle l'eau peut être relevée au moyen de pompes et stockée pour produire, dans un deuxième temps, de l'énergie électrique;
97. **«Unité de production d'électricité»** : une unité de production d'électricité synchrone

ou un parc non synchrone de générateurs;

98. **«Unité de production d'électricité synchrone»** : un ensemble indivisible d'équipements qui peut produire de l'énergie électrique de telle sorte que la fréquence de la tension générée, la vitesse de rotation de l'alternateur et la fréquence de la tension du réseau sont égales dans un rapport constant, et donc au synchronisme;
99. **«Zone synchrone»** : une zone couverte par des ORT interconnectés de manière synchrone.

Article 3. CHAMP D'APPLICATION

- 1) Les exigences en matière de raccordement énoncées dans le présent code s'appliquent, sauf disposition contraire prévues à l'Article 6 :
 - a) aux unités de production d'électricité qui sont considérées comme significatives en application de l'Article 5, y compris celles qui sont raccordées à des parties du réseau de transport ou des réseaux de distribution qui ne sont pas exploités de manière synchrone avec le réseau national électrique interconnecté, sauf disposition contraire visée à l'Article 4.
 - b) aux installations de consommation et aux réseaux de distribution;
 - c) aux installations d'interconnexion transfrontalière, sauf disposition contraire visée à l'Article 4.

Article 4. EXCLUSION

- 1) Le présent code ne s'applique pas :
 - a) aux parcs non synchrones de générateurs en mer ;
 - b) aux dispositifs de stockage, sauf dans le cas des unités de pompage-turbinage, conformément à l'Article 7 paragraphe 1) ;
 - c) aux installations d'interconnexion transfrontalière de tension inférieure ou égale à 1 000 V.

Article 5. CARACTERE SIGNIFICATIF DES UNITES DE PRODUCTION

- 1) Les unités de production d'électricité satisfont aux exigences sur la base du niveau de tension de leur point de raccordement et de leur puissance maximale, en fonction des catégories définies au paragraphe suivant :
- 2) Les unités de production d'électricité des catégories suivantes sont considérées comme significatives :
 - a) point de raccordement en 50 kV ou en dessous et puissance supérieure ou égale à 0,5 kW (type A);
 - b) point de raccordement en 50 kV ou en dessous et puissance maximale supérieure ou égale à 1 MW (type B);

- c) point de raccordement au-dessus de 50 kV (type C) et puissance maximale inférieure à 75 MW ;
- d) point de raccordement au-dessus de 50 kV et puissance maximale supérieure ou égale à 75 MW (type D).

Article 6. APPLICATION AUX INSTALLATIONS EXISTANTES

1) Aux fins du présent code, une unité de production d'électricité, une installation de consommation, une installation d'un réseau de distribution, un réseau de distribution ou une installation d'interconnexion transfrontalière sont considérées comme existantes dans les cas suivants :

- a) elle est déjà raccordée au réseau à la date d'entrée en vigueur du présent code; ou
- b) le propriétaire de l'installation de production d'électricité, le propriétaire de l'installation de consommation, l'ORD ou l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière ont conclu un contrat définitif et contraignant pour l'achat du composant principal de production, de consommation ou de l'interconnexion avant l'entrée en vigueur du présent code.

La notification communiquée par le propriétaire de l'installation de production d'électricité, le propriétaire de l'installation de consommation, l'ORD ou l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière indique au moins l'intitulé du contrat, la date de sa signature et la date de sa prise d'effet, et fournit les spécifications du composant principal de production, de consommation ou de l'interconnexion qui doit être construit, assemblé ou acheté.

2) Les propriétaires d'installations de production d'électricité existantes de type C et D et les propriétaires d'installations de consommation existantes raccordées au réseau de transport établissent un état des lieux des limites de propriété, des schémas unifilaires des équipements de l'installation de production d'électricité ou de l'installation de consommation dont la connaissance est nécessaire à l'exploitation du réseau, du système de protection et des écarts par rapport aux exigences du présent code qui s'appliquent aux nouvelles installations. Les propriétaires d'installations de production d'électricité existantes et les propriétaires d'installations de consommation existantes raccordées au réseau de transport transmettent cet état des lieux à l'opérateur de réseau compétent dans un délai de six (06) mois après l'entrée en vigueur du présent code. L'entité concédante rend public les cahiers des charges nécessaires à l'établissement de l'état des lieux dans un délai d'un (01) mois après l'entrée en vigueur du présent code.

3) Les unités de production d'électricité existantes de type C et D sont soumises aux exigences suivantes :

- a) dans un délai d'un (01) an après l'entrée en vigueur du présent code, équipement en dispositifs d'enregistrement des défauts, tel que visé à l'Article 23 paragraphe 7)b)1)a)i) ;
- b) dans un délai d'un (01) an après l'entrée en vigueur du présent code, capacité à rester connectées au réseau pendant les réenclenchements automatiques

monophasés ou triphasés sur des lignes du réseau maillé, tel que visé à l'Article 23 paragraphe 5)c) ;

- c) obligations de constitution d'une réserve stratégique d'équipement découlant de l'application de l'Article 55 et de l'Article 56.
- 4) Dans un délai d'un (01) an après l'entrée en vigueur du présent code, les installations de consommation existantes raccordées au réseau de transport sont soumises aux exigences visées à l'Article 69 en matière de protection.
- 5) Les unités de production d'électricité existantes, les installations de consommation existantes, les réseaux de distribution existants et les installations d'interconnexion transfrontalière existantes sont soumises aux autres exigences du présent code dans les cas suivants:
 - a) une unité de production d'électricité de type C ou de type D ou une installation d'interconnexion transfrontalière a été modifiée dans une mesure telle que la convention de production ou la convention de concession la concernant doit être substantiellement modifiée, conformément à la procédure suivante :
 - i) les propriétaires d'installations de production d'électricité et les opérateurs d'interconnexions transfrontalière qui envisagent de moderniser une installation ou de remplacer des équipements de sorte que s'en trouvent affectées les capacités techniques de leurs installations notifient leur projet au préalable à l'entité concédante;
 - ii) si l'entité concédante juge que l'étendue de la modernisation ou du remplacement d'équipements est telle qu'une modification de la convention de production ou de la convention de concession est requise, elle décide si la convention existante doit être révisée ou si une nouvelle convention est requise, et détermine les exigences du présent code qui s'appliquent; ou
 - b) une installation de consommation existante, une installation existante d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou un réseau de distribution existant, ont été modifiés dans une mesure telle que leur convention de raccordement doit être substantiellement modifiée et ce, conformément à la procédure suivante :
 - i) les propriétaires d'installations de consommation ou les ORD, qui envisagent de moderniser une installation ou de remplacer des équipements de sorte que s'en trouvent affectées les capacités techniques de l'installation de consommation, de l'installation d'un réseau de distribution ou du réseau de distribution notifient leur projet au préalable à l'opérateur de réseau compétent;
 - ii) si l'opérateur de réseau compétent juge que l'étendue de la modernisation ou du remplacement d'équipements est telle qu'une nouvelle convention de raccordement est requise, il le notifie à l'entité concédante; et
 - iii) L'entité concédante décide si la convention de raccordement existante doit être révisée ou si une nouvelle convention de raccordement est requise, et détermine les exigences du présent code qui s'appliquent; ou
 - c) L'organe de régulation décide de soumettre une unité de production d'électricité existante, une installation de consommation existante, une installation existante d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport, un réseau de distribution

existant ou une installation d'interconnexion transfrontalière existante à tout ou partie des exigences du présent code, à la suite d'une proposition de l'entité concédante ou de l'ORT compétent, conformément aux paragraphes 6), 7) et 8).

- 6) À l'issue d'une consultation publique conformément à l'Article 10 et afin de corriger des situations existantes préjudiciables à l'exploitation du réseau détectées lors de l'état des lieux visé au paragraphe 1) ou, plus généralement, afin de tenir compte de changements factuels significatifs dans les circonstances, tels que l'évolution des exigences liées au réseau, notamment du fait de la pénétration des sources d'énergie renouvelable, des réseaux intelligents, de la production décentralisée ou de la participation active de la demande, l'entité concédante ou l'ORT compétent peut proposer à l'organe de régulation d'étendre l'application du présent code à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes, à des installations existantes d'un réseau de distribution, à des réseaux de distribution existants et à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes.

À cet effet, une analyse quantitative des coûts et bénéfices rigoureuse et transparente est effectuée, conformément à l'Article 126 et à l'Article 127. Elle indique :

- a) pour les unités de production existantes, les installations de consommation existantes, les installations existantes d'un réseau de distribution, les réseaux de distribution existants et les installations d'interconnexion transfrontalière existantes, les coûts liés à l'obligation de mise en conformité concernées avec le présent code;
 - b) l'avantage socio-économique résultant de l'application des exigences fixées dans le présent code; et
 - c) les éventuelles mesures alternatives susceptibles d'assurer les performances requises.
- 7) Avant d'effectuer l'analyse quantitative des coûts et bénéfices visée au paragraphe 6), l'entité concédante ou l'ORT compétent :
- a) effectuent une comparaison qualitative préalable des coûts et bénéfices; et
 - b) obtiennent l'approbation de l'organe de régulation.
- 8) L'organe de régulation statue sur l'extension de l'applicabilité du présent code à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes, à des installations existantes d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport, à des réseaux de distribution existants ou à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes, dans les six (06) mois à compter de la réception du rapport et de la recommandation de l'entité concédante ou de l'ORT compétent, conformément à l'Article 126 paragraphe 4). La décision de l'organe de régulation est publiée.
- 9) L'entité concédante ou l'ORT compétent prend en compte les attentes légitimes des propriétaires d'installation de production d'électricité, des propriétaires d'installations de consommation, des ORD, et des opérateurs d'installations d'interconnexion transfrontalière dans le cadre de l'évaluation de l'application du présent code à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes, à des installations existantes d'un réseau de distribution, à des réseaux de distribution existants ou à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes.

- 10) L'entité concédante ou l'ORT compétent peuvent évaluer la possibilité d'appliquer tout ou partie des dispositions du présent code à des unités de production d'électricité, à des installations de consommation existantes, à des installations existantes d'un réseau de distribution, à des réseaux de distribution existants ou à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes tous les trois (03) ans, conformément aux critères et à la procédure définis aux paragraphes 6), 7) et 8).

Article 7. APPLICATION AUX UNITES DE POMPAGE-TURBINAGE, AUX SITES INDUSTRIELS ET AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION COMBINEE DE CHALEUR ET D'ELECTRICITE

- 1) Les unités de pompage-turbinage capables de fonctionner à la fois en production et en pompage sont considérées comme des installations de production d'électricité et satisfont à toutes les exigences applicables aux unités de production d'électricité, aussi bien en mode production qu'en mode pompage. Toute unité de pompage d'une installation de pompage-turbinage qui fonctionne uniquement en mode pompage est considérée comme une installation de consommation et satisfait à toutes les exigences applicables aux installations de consommation. Le fonctionnement en compensateur synchrone des unités de pompage-turbinage n'est pas limité dans le temps par la conception technique des unités de production d'électricité. Les unités de pompage-turbinage à vitesse variable satisfont aux exigences applicables aux unités de production d'électricité synchrones ainsi qu'à celles énoncées à l'Article 28, paragraphe 2), 1)b), si elles sont des types B, C ou D.
- 2) En ce qui concerne les unités de production d'électricité raccordées au sein de réseaux de sites industriels, les propriétaires d'installations de production d'électricité, les propriétaires d'installations de consommation, les opérateurs de réseau de sites industriels, et les opérateurs de réseau compétents dont le réseau est raccordé au réseau d'un site industriel ont le droit de convenir de conditions pour que lesdites unités de production d'électricité et les charges critiques, qui assurent les processus de production, se déconnectent du réseau de l'opérateur de réseau compétent. L'exercice de ce droit se fait en coordination avec l'ORT compétent.
- 3) Sauf pour les exigences de l'Article 21, paragraphes 2) et 4), les exigences du présent code concernant la capacité à maintenir une puissance active constante ou à moduler la production de puissance active ne s'appliquent pas aux unités de production d'électricité des installations de production combinée de chaleur et d'électricité raccordées au sein de réseaux de sites industriels, lorsque tous les critères suivants sont remplis :
 - a) l'objet principal desdites installations est de produire de la chaleur pour les processus de production du site industriel concerné;
 - b) les productions de chaleur et d'électricité sont interdépendantes, c'est-à-dire que toute modification de la production de chaleur entraîne nécessairement une modification de la production de puissance active, et inversement;
 - c) les unités de production d'électricité sont des types A, B ou C, conformément à l'Article 5.
- 4) Les installations de production combinée de chaleur et d'électricité sont évaluées sur la base de leur puissance électrique maximale.

Article 8. NOTIFICATION DU RACCORDEMENT

- 1) L'opérateur de réseau compétent notifie le raccordement d'une installation de production selon la procédure décrite au TITRE I.CHAPITRE 6. Il notifie le raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution selon la procédure décrite au CHAPITRE 15. Il notifie le raccordement d'une installation d'interconnexion transfrontalière selon la procédure décrite au CHAPITRE 22.
- 2) L'opérateur de réseau compétent refuse d'autoriser le raccordement d'une unité de production d'électricité, d'une installation de consommation, d'une installation d'un réseau de distribution ou d'un réseau de distribution, d'une installation d'interconnexion transfrontalière qui ne satisfait pas aux exigences énoncées dans le présent code et qui ne fait pas l'objet d'une dérogation accordée par l'organe de régulation, en application de l'Article 129.
- 3) L'opérateur de réseau compétent communique ce refus, au moyen d'une déclaration motivée par écrit, au propriétaire de l'installation de production d'électricité, au propriétaire de l'installation de consommation, à l'ORD ou à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière et à l'organe de régulation.

Article 9. PRINCIPES GENERAUX

- 1) Aux fins de l'application du présent code, l'organe de régulation, l'entité concédante et les opérateurs de réseau :
 - a) appliquent les principes de proportionnalité et de non-discrimination;
 - b) prennent les dispositions nécessaires afin d'assurer la transparence;
 - c) appliquent le principe visant à garantir l'optimisation entre l'efficacité globale maximale et les coûts totaux minimaux pour toutes les parties concernées;
 - d) respectent la responsabilité assignée à l'ORT compétent afin d'assurer la sûreté du réseau;
 - e) consultent les ORD compétents et tiennent compte des incidences potentielles sur leur réseau;
- 2) Lorsque le présent code exige que l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et l'ORT compétent, le propriétaire d'une installation de production d'électricité ou le propriétaire d'une installation de consommation et/ou l'ORD se mettent d'accord, ils s'efforcent d'y parvenir dans les six (06) mois à compter de la soumission de la première proposition par l'une des parties aux autres parties. Si aucun accord n'est trouvé dans ce délai, chaque partie peut saisir l'organe de régulation qui statue dans un délai de six (06) mois après la saisine.

Article 10. CONSULTATION PUBLIQUE

- 1) L'entité concédante consulte les parties prenantes, y compris les autorités compétentes, sur :

- a) les propositions d'extension de l'applicabilité du présent code aux unités de production d'électricité existantes, aux installations de consommation existantes, aux installations existantes d'un réseau de distribution, aux réseaux de distribution existants et aux installations d'interconnexion transfrontalière existantes, conformément à l'Article 6 paragraphe 6), ou
 - b) la proposition de suspendre, pour les propriétaires d'installations de production, l'obligation d'adhérer au service de mise à disposition des équipements de secours visée à l'Article 56, paragraphe 3), ou
 - c) la proposition de mettre en place des services de participation active de la demande pour les opérateurs de réseaux visée à l'Article 75, ainsi que sur le rapport correspondant préparé conformément à l'Article 126 paragraphe 3). La durée de la consultation est d'au moins un (01) mois.
- 2) L'entité concédante prend dûment en considération les observations des parties prenantes exprimées lors des consultations avant de soumettre dans un délai d'un (1) mois à l'organe de régulation pour approbation, les propositions, le rapport, l'analyse des coûts et bénéfices ou les nouvelles exigences applicables. Dans tous les cas, une justification rigoureuse de la prise en compte ou non des observations des parties prenantes est communiquée et publiée en temps utile, avant ou en même temps que la publication des propositions, du rapport, de l'analyse des coûts et bénéfices.

Article 11. OBLIGATIONS EN MATIERE DE CONFIDENTIALITE

- 1) Toute information confidentielle reçue, échangée ou transmise en vertu du présent code est soumise aux exigences de secret professionnel prévues aux paragraphes 2, 3 et 4.
- 2) L'obligation de secret professionnel s'applique à toutes les personnes, organe de régulation ou entités visées par les dispositions du présent code.
- 3) Les informations confidentielles reçues par les personnes, organe de régulation ou entités visées au paragraphe 2 dans l'exercice de leurs fonctions ne peuvent être divulguées à aucune autre personne ou autorité, sans préjudice des cas couverts par les autres dispositions du présent code ou les autres actes applicables de la législation de Côte d'Ivoire.
- 4) Sans préjudice des cas couverts par les dispositions du droit national, l'organe de régulation, les entités ou les personnes qui reçoivent des informations confidentielles en application du présent code ne peuvent les utiliser qu'aux fins de l'accomplissement de leurs obligations en application du présent code.

Article 12. DTR (DOCUMENTATION TECHNIQUE DE REFERENCE)

- 1) La DTR (Documentation Technique de Référence) est un ensemble de textes publics compilant les règles techniques complémentaires que l'entité concédante et les opérateurs de réseaux appliquent dans leurs relations avec les propriétaires et les exploitants des installations de production et de consommation ainsi qu'avec les opérateurs d'interconnexion transfrontalière en application des dispositions contenues dans les textes réglementaires en vigueur. Cette documentation technique expose,

également, les bonnes pratiques qui doivent être appliquées par les opérateurs de réseaux comme par les utilisateurs du réseau.

- 2) Le présent code accorde aux opérateurs de réseaux le droit de définir certaines exigences de raccordement en fonction de leurs besoins ; dans ce cas, la DTR précise les conditions dans lesquelles les opérateurs de réseau exerceront ce droit ainsi que les exigences retenues.
- 3) La DTR comprend de plus des cahiers des charges type à appliquer dans les relations entre d'une part l'entité concédante et les opérateurs de réseaux et d'autre part les propriétaires et les exploitants des installations de production, de consommation et d'interconnexion transfrontalière. Ces cahiers des charges type visent à faciliter la mise en application des dispositions contenues dans le présent code.
- 4) L'entité concédante, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents et l'ORT compétent, consulte les parties prenantes sur les propositions de texte destinés à être inclus dans la DTR ainsi que sur leurs mises à jour ultérieures. La durée de la consultation est d'au moins deux (02) semaines. L'entité concédante, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents et l'ORT compétent prennent dûment en considération les observations des parties prenantes exprimées lors des consultations avant de publier les textes dans la DTR. La DTR sera transmis à l'organe de régulation pour information. Dans tous les cas, une justification rigoureuse de la prise en compte ou non des observations des parties prenantes est communiquée et publiée en temps utile, avant ou en même temps que la publication des textes dans la DTR.

TITRE II. RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

CHAPITRE 1 PROCEDURE DE TRAITEMENT D'UNE DEMANDE DE RACCORDEMENT D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

Article 13. TRAITEMENT DES RACCORDEMENTS

- 1) L'entité concédante prend les dispositions nécessaires pour raccorder les nouvelles installations de production d'électricité au réseau de transport ou au réseau de distribution lorsque le raccordement nécessite la création d'un départ HT (HTA et HTB) ou si l'installation de production injecte directement sur un réseau HT (HTA et HTB).
- 2) L'opérateur de réseau compétent prend les dispositions nécessaires pour raccorder les nouvelles installations de production d'électricité au réseau de distribution lorsque le raccordement est effectué sur le réseau BT.

Article 14. TENSION DE REFERENCE POUR LE RACCORDEMENT

- 1) Une unité de production d'électricité ou un ensemble d'unités de production d'électricité constitutives d'une installation de production d'électricité raccordées à un même point de raccordement est raccordé au niveau de tension défini dans le tableau 2 suivant, en

fonction de la puissance apparente maximale ou de la puissance maximale de l'unité de production ou de l'ensemble d'unités de production.

Tension de raccordement	Puissance apparente maximale ou Puissance maximale des unités de production d'électricité
BT monophasé	$P \leq 13,2 \text{ kVA}$
BT triphasé	$P \leq 59,4 \text{ kVA}$
HTA (15 kV)	$P \leq 10 \text{ MVA}$
HTA (33 kV)	$P \leq 20 \text{ MVA}$
HTB1 (90 kV)	$P \leq 50 \text{ MW}$
HTB2 (225 kV)	$P \leq 250 \text{ MW}$
HTB2 (330 kV) ou HTB3 (400 kV)	Supérieur à 250 MW

Tableau 2 : Tension de raccordement pour les installations de production d'électricité

Article 15. ETUDE DE RACCORDEMENT

- 1) L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent définit les conditions techniques du raccordement de l'installation de production d'électricité. En particulier, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent :
 - a) détermine la tension de raccordement en fonction de la puissance apparente maximale ou de la puissance maximale des unités de production d'électricité concernées conformément au tableau 2 de l'Article 14; à titre exceptionnel, des unités de production d'électricité peuvent être raccordées à une autre tension de raccordement dans le cas où les études visées aux paragraphes 2) et 3) montrent que cette solution est à la fois possible et la plus avantageuse;
 - b) Identifie les éventuelles contraintes techniques liées au raccordement envisagé, notamment les adaptations à apporter, préalablement à ce raccordement, à l'installation de production d'électricité et aux réseaux d'électricité concernés ;
 - c) détermine les modalités particulières d'exploitation que le propriétaire d'installation de production d'électricité devra respecter ;
 - d) décide de la solution la plus avantageuse pour ce raccordement.
- 2) Ces conditions techniques sont définies par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent à l'issue d'une étude de raccordement qui tient compte :
 - a) des caractéristiques des ouvrages existants ou décidés du réseau ;
 - b) des caractéristiques de l'installation de production d'électricité à raccorder ;
 - c) des caractéristiques des installations déjà raccordées ;

d) des engagements de raccordement antérieurs.

L'étude examine les divers scénarii de fonctionnement du système électrique après raccordement de l'installation de production d'électricité, en situation normale et en cas d'aléa.

- 3) La solution de raccordement est définie de telle sorte que l'insertion de l'installation de production d'électricité soit compatible avec les prescriptions du présent code et avec les autres obligations réglementaires en vigueur. A cette fin, l'étude de raccordement identifie les éventuelles contraintes que le raccordement de l'installation de production d'électricité est susceptible de faire peser, notamment sur :
 - a) Le respect des intensités admissibles dans les ouvrages du réseau concerné, en régime permanent et lors des régimes de surcharge temporaires admissibles en cas d'indisponibilité d'éléments du réseau ;
 - b) Le respect, en cas de défauts d'isolement, du pouvoir de coupure des disjoncteurs, de la tenue thermique et de la tenue aux efforts électrodynamiques des ouvrages du réseau concerné et des installations déjà raccordés ;
 - c) La tenue de tension sur le réseau concerné dans les plages définies à l'Article 21, paragraphe 7) et à l'Article 23, paragraphe 2) lors de la mise en service ou du déclenchement de l'installation ainsi que lors des variations de charge ;
 - d) Le respect des performances d'élimination des défauts d'isolement ;
 - e) La maîtrise des phénomènes dangereux pour la sûreté du système électrique tels que les déclenchements en cascade, les écroulements de tension et les ruptures de synchronisme ;
 - f) Le maintien de la qualité de l'électricité à un niveau compatible avec ceux définis à l'Article 21 paragraphe 8), à l'Article 23, paragraphe 8), à l'Article 73 et à l'Article 107 ;
 - g) Le respect des exigences des réseaux informatiques et de télécommunication existants.
- 4) L'entité concédante ou l'opérateur de réseau évaluera les coûts des différentes solutions techniques de raccordement dans l'étude de raccordement.
- 5) L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent transmet au propriétaire de l'installation de production d'électricité la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.
- 6) L'organe de régulation prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les études de raccordement soient réalisées par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent en conformité avec les dispositions précédentes.

Article 16. REALISATION DES TRAVAUX

- 1) Pour un raccordement au réseau de distribution BT, l'opérateur de réseau compétent réalise les travaux de raccordement nécessaires pour mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement. Néanmoins, le propriétaire de l'installation de production d'électricité peut, sous réserve de l'accord de l'opérateur de réseau

compétent, faire exécuter à ses frais exclusifs les travaux de raccordement nécessaires pour mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.

- 2) Pour un raccordement au réseau de transport ou pour un raccordement au réseau de distribution nécessitant la création d'un départ HTA, ou pour une injection directe sur le réseau HTA, l'entité concédante décide si elle réalise elle-même les travaux de raccordement nécessaires pour mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement ou si elle demande au propriétaire de l'installation de production d'électricité de réaliser ces travaux pour son compte.

Article 17. PRIX DES RACCORDEMENTS

- 1) Pour un raccordement au réseau de distribution BT, l'opérateur de réseau compétent applique les bordereaux de prix de raccordement en vigueur.
- 2) Pour un raccordement au réseau de transport ou pour un raccordement au réseau de distribution nécessitant la création d'un départ HTA, ou pour une injection directe sur le réseau HTA, si l'entité concédante décide de réaliser elle-même les travaux :
 - a) l'entité concédante définit, par appel à consultation, le prix des travaux de raccordement permettant de mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.
 - b) l'entité concédante transmet au propriétaire de l'installation de production d'électricité le prix du raccordement dans un délai de trois (03) mois après l'envoi de la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.
- 3) Pour un raccordement au réseau de transport ou pour un raccordement au réseau de distribution nécessitant la création d'un départ HTA, ou pour une injection directe sur le réseau HTA, si l'entité concédante demande au propriétaire de l'installation de production d'électricité de réaliser les travaux pour son compte :
 - a) l'entité concédante transmet au propriétaire de l'installation de production d'électricité les spécifications détaillées concernant les ouvrages à construire pour réaliser la solution retenue au terme de l'étude de raccordement. Dans un délai de trois (03) mois après cet envoi:
 - i) l'entité concédante rassemble trois offres financières de différents sous-traitants afin de réaliser les travaux décrits dans les spécifications détaillées.
 - ii) Le propriétaire de l'installation de production d'électricité rassemble trois offres financières de différents sous-traitants afin de réaliser les travaux décrits dans les spécifications détaillées.
 - b) L'entité concédante décide du prix du raccordement et du choix du sous-traitant pour réaliser les travaux de raccordement à partir de l'ensemble des offres financières rassemblées par le propriétaire de l'installation de production d'électricité et elle-même.

Article 18. CONTRIBUTION FINANCIERE DU PROPRIETAIRE DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

- 1) Pour un raccordement au réseau de distribution BT, le propriétaire de l'installation de production d'électricité paye le prix de raccordement à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) Pour un raccordement au réseau de transport ou pour un raccordement au réseau de distribution nécessitant la création d'un départ HTA, ou pour une injection directe sur le réseau HTA,
 - a) Si l'entité concédante décide de réaliser elle-même les travaux de raccordement, le propriétaire de l'installation de production d'électricité lui paye le prix de raccordement pour les ouvrages compris dans le périmètre d'extension définis au paragraphe 3).
 - b) Si l'entité concédante décide de faire réaliser les travaux de raccordement par le propriétaire de l'installation de production d'électricité, ce dernier supporte intégralement les frais des ouvrages compris dans le périmètre d'extension définis au paragraphe 3).
- 3) Les ouvrages compris dans le périmètre d'extension sont les ouvrages, nouvellement créés ou créés en remplacement d'ouvrages existants à la tension de raccordement et nouvellement créés dans le domaine de tension supérieur qui, à leur création, concourent à l'alimentation des installations du demandeur ou à l'évacuation de l'électricité produite par celles-ci, énumérés ci-dessous :
 - canalisations électriques souterraines ou aériennes et leurs équipements terminaux lorsque, à leur création, elles ne concourent ni à l'alimentation ni à l'évacuation de l'électricité consommée ou produite par des installations autres que celles du demandeur du raccordement ;
 - canalisations électriques souterraines ou aériennes, au niveau de tension de raccordement, nouvellement créées ou créées en remplacement, en parallèle d'une liaison existante ou en coupure sur une liaison existante, ainsi que leurs équipements terminaux lorsque ces canalisations relient le site du demandeur du raccordement au(x) poste(s) de transformation vers un domaine de tension supérieur au domaine de tension de raccordement le(s) plus proche(s) ;
 - jeux de barres HTB et HTA et tableaux BT ;
 - transformateurs dont le niveau de tension aval est celui de la tension de raccordement, leurs équipements de protection ainsi que les ouvrages de génie civil.
 - les ouvrages de branchement ne font pas partie de l'extension.

Article 19. EQUIPEMENTS DE COMPTAGE

L'entité concédante spécifie dans la DTR les exigences en matière d'équipements de comptage applicables au raccordement d'une nouvelle installation de production d'électricité au réseau.

CHAPITRE 2 EXIGENCES GENERALES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

Article 20. EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE QUI ONT ETE INSTALLEES EN VUE DE FOURNIR UNE ALIMENTATION DE SECOURS

- 1) Les unités de production d'électricité qui ont été installées en vue de fournir une alimentation de secours sont celles qui fonctionnent en parallèle avec le réseau pendant moins de cinq minutes par mois civil alors que le réseau est à l'état normal. Le fonctionnement en parallèle du réseau de cette unité de production d'électricité pendant des opérations de maintenance ou des essais de mise en service n'est pas compté dans le calcul des cinq minutes.
- 2) Les unités de production d'électricité qui ont été installées en vue de fournir une alimentation de secours sont équipées d'un système d'inversion d'alimentation automatique.
- 3) Les autres exigences du présent code ne s'appliquent pas aux unités de production d'électricité qui ont été installées en vue de fournir une alimentation de secours.

Article 21. EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE A

- 1) Les unités de production d'électricité de type A satisfont aux exigences suivantes relatives à la stabilité en fréquence :
 - a) En ce qui concerne les plages de fréquence :
 - i) une unité de production d'électricité est capable de rester connectée au réseau et de fonctionner dans les plages de fréquence et les durées indiquées au tableau 3 suivant :

Plage de fréquence	Durée de fonctionnement
47,5 Hz – 49 Hz	30 minutes
49,0 Hz – 51,0 Hz	Illimitée
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minutes

Tableau 3 : Durées minimales pendant lesquelles une unité de production d'électricité doit être capable de fonctionner sans se déconnecter du réseau à différentes fréquences s'écartant de la valeur nominale

- b) En ce qui concerne la capacité à supporter des vitesses de variation de la fréquence, une unité de production d'électricité est capable de rester connectée au réseau et de fonctionner lorsque la vitesse de variation de la fréquence est comprise entre - 0,5 Hz par seconde et + 0,5 Hz par seconde sauf si la déconnexion est provoquée par le fonctionnement de la protection de découplage du réseau liée à la vitesse de

variation de la fréquence. L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, spécifie le réglage de la protection de découplage liée à la vitesse de variation de la fréquence.

- 2) En ce qui concerne le mode de réglage restreint à la surfréquence (LFSM-O), les dispositions suivantes s'appliquent :
 - a) l'unité de production d'électricité est capable d'activer la réponse en puissance active aux variations de fréquence selon la figure 1 à partir d'un seuil de fréquence de 50,2 Hz et avec une valeur de statisme de 4 % ;
 - b) l'unité de production d'électricité est capable d'activer la réponse en puissance aux variations de fréquence dans un retard initial aussi court que possible. Si ce délai est supérieur à deux secondes, le propriétaire de l'installation de production d'électricité en communique la justification à l'ORT compétent, avec des éléments techniques probants ;
 - c) L'unité de production d'électricité, une fois atteint son niveau de régulation minimal, est capable de continuer à fonctionner à ce niveau ;
 - d) l'unité de production d'électricité est capable de fonctionner de manière stable en mode LFSM-O. En mode LFSM-O, la consigne LFSM-O prévaut sur toute autre consigne de puissance active.

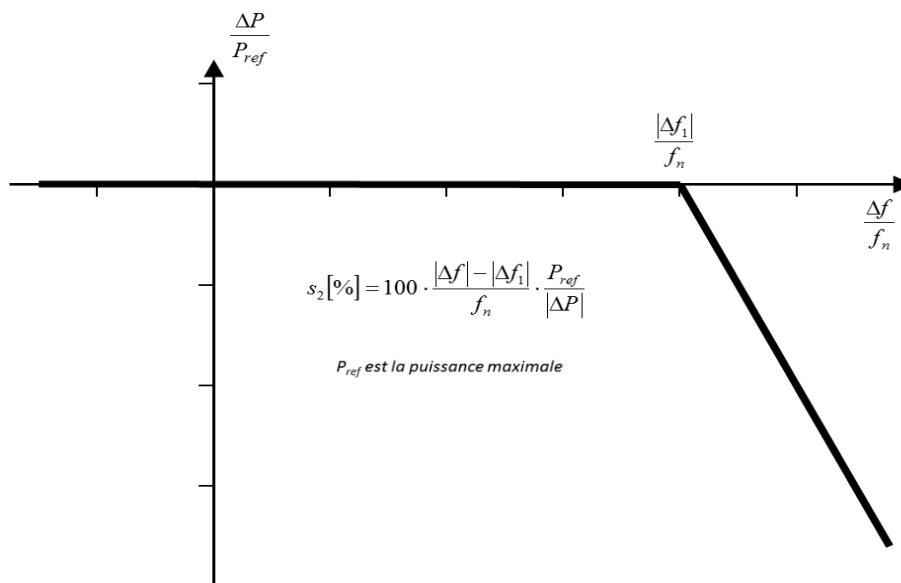


Figure 1 : Capacité de réponse en puissance active aux variations de fréquence des unités de production d'électricité en mode LFSM-O. P_{ref} est la puissance maximale. ΔP est la variation de puissance active de l'unité de production d'électricité. f_n est la fréquence nominale (50 Hz) du réseau et Δf est la variation de la fréquence sur le réseau. En cas de surfréquences avec Δf supérieur à Δf_1 égal à 200 mHz, l'unité de production d'électricité réduit sa production de puissance active conformément au statisme S_2 égal à 4 %

- 3) L'unité de production d'électricité est capable de maintenir une production constante de puissance active à sa valeur de consigne quelles que soient les variations de fréquence, sauf lorsque la production suit les modifications spécifiées dans le contexte des

paragraphes 2 et 4 du présent article, ou de l'Article 23, paragraphe 3), points 1)c) et 1)d), selon le cas.

- 4) La réduction de puissance active par rapport à la production maximale en cas de baisse de fréquence, ne doit pas excéder la valeur maximale décrite à la figure 2. En dessous de 49,5 Hz, la réduction maximale admissible de puissance s'accroît proportionnellement à la baisse de fréquence avec un taux de réduction tel qu'une réduction de 10 % de la puissance maximale à 50 Hz est admise pour 1 Hz de baisse de fréquence.

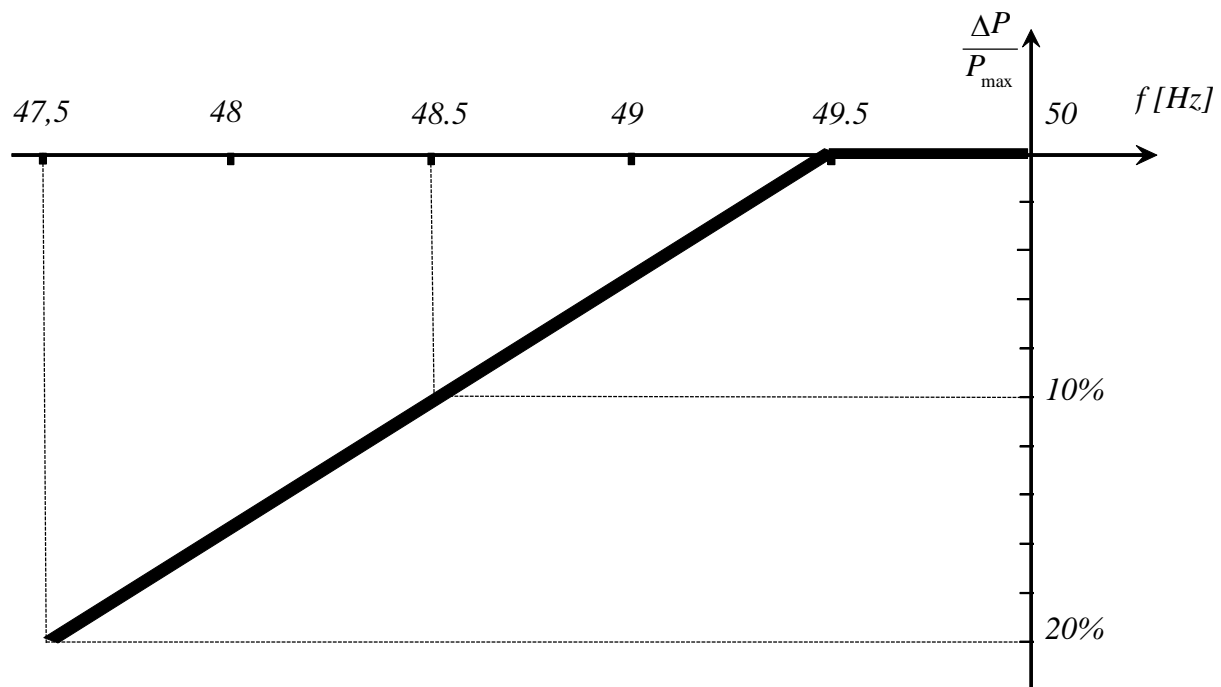


Figure 2 : Réduction maximale admissible de capacité par rapport à la puissance maximale en cas de baisse de fréquence

- 5) L'unité de production d'électricité est équipée d'une interface logique (port d'entrée) permettant de stopper la production de puissance active dans un délai de cinq secondes après la réception d'une instruction au port d'entrée. La DTR précise les conditions dans lesquelles des équipements complémentaires permettant de commander ce dispositif à distance peuvent être exigés par l'opérateur de réseau compétent ainsi que les spécifications de ces équipements.
- 6) Une unité de production d'électricité doit être capable de se connecter automatiquement au réseau entre 47,5 Hz et 50,05 Hz. Le délai de connexion ne doit pas excéder dix (10) minutes. La DTR précise les conditions dans lesquelles un délai plus réduit peut être exigé par l'opérateur de réseau compétent ainsi que la ou les valeurs possibles de ce délai réduit.

La connexion automatique est autorisée, sauf décision contraire de l'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'ORT compétent. La DTR précise les conditions dans lesquelles la connexion automatique peut ne pas être autorisée et les conditions dans lesquelles une autorisation préalable de l'ORT compétent doit être demandée.

- 7) En ce qui concerne la stabilité en tension, une unité de production d'électricité est capable de rester connectée au réseau et de fonctionner dans les plages de tension de réseau au point de raccordement précisées dans le tableau 4 suivant :

Tension de raccordement	Plage de tension (Un : tension nominale)	% de Un correspondant	Durée de fonctionnement
BT	± 10 % Un	0,9 Un -1,1 Un	illimitée
HTA	± 10 % Un	0,9 Un – 1,1 Un	illimitée

Tableau 4 : Durées minimales pendant lesquelles une unité de production d'électricité est capable de fonctionner à des tensions au point de raccordement s'écartant de la valeur nominale, sans se déconnecter du réseau

- 8) Les unités de production d'électricité de type A satisfont aux exigences suivantes relatives à la qualité de l'électricité :
- a) Les perturbations provoquées par une unité de production d'électricité raccordée en basse tension, mesurées au point de raccordement, restent dans les limites fixées ci-après :
 - i) **Fluctuation de tension.** – le niveau de contribution de l'installation de production au papillotement longue durée (Plt), calculé selon les dispositions de la publication CEI 61000-4-15, est limité au point de raccordement à 1.
 - b) Les perturbations provoquées par une unité de production d'électricité raccordées en HTA, mesurées au point de raccordement, restent dans les limites fixées ci-après :
 - i) **Harmoniques :** pour toute installation de production dont la puissance Pmax est supérieure ou égale à 100 kW, les courants harmoniques injectés sur le réseau de distribution d'électricité sont limités, pour chaque harmonique de rang n, à la valeur, exprimée en ampère :

$$I_{\text{harmonique de rang } n} = k_n \frac{P_{\text{max}}}{\sqrt{3}U_c}$$

Uc, la valeur de la tension nominale, est exprimée en V, Pmax est exprimée en W et où la valeur de kn, en fonction du rang n de l'harmonique, est donnée dans le tableau 5 ci-dessous :

Rangs impairs	Kn (%)	Rangs pairs	Kn (%)
3	4 %	2	2 %
5 et 7	5 %	4	1 %
9	2 %	> 4	0,5 %
11 et 13	3 %		
> 13	2 %		

Tableau 5 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une unité de production d'électricité sur le réseau HTA au point de raccordement (exprimée en kn)

- ii) **Déséquilibre** : la contribution au taux de déséquilibre en tension au point de raccordement de toute installation de production dont la charge monophasée équivalente est supérieure à 500 kVA, calculé selon les dispositions de la publication CEI 61000-4-15 est inférieure ou égale à 1 %.
- iii) **Fluctuation de tension** : Le niveau de contribution de l'installation de production au papillotement calculé selon les dispositions de la publication CEI 61000-4-15 doit être limité au point de raccordement à 0,35 en Pst et à 0,25 en Plt. Toutefois, des limites supérieures peuvent être admissibles en fonction des caractéristiques locales du réseau de distribution dans les cas spécifiés dans la documentation technique de référence de l'opérateur de ce réseau. Les prescriptions sont établies sur la base d'une puissance de court-circuit minimale de référence de 40 MVA au point de raccordement HTA. Si la puissance de court-circuit effectivement mise à disposition par l'opérateur du réseau de distribution est inférieure, les limites des perturbations de tension produites par le producteur sont multipliées par le rapport entre la puissance de court-circuit de référence (40 MVA) et la puissance de court-circuit effectivement fournie.

Article 22. EXIGENCES GENERALES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE B

- 1) Les unités de production d'électricité de type B satisfont aux exigences énoncées à l'Article 21.
- 2) Les unités de production d'électricité de type B satisfont aux exigences suivantes concernant la stabilité en fréquence :
 - a) afin de réguler la puissance active produite, l'unité de production d'électricité est équipée d'une interface (port d'entrée) lui permettant de réduire la puissance active qu'elle produit sur instruction reçue au port d'entrée ; et
 - b) la DTR précise les conditions dans lesquelles des équipements supplémentaires permettant de commander à distance la production de puissance active peuvent être exigés par l'opérateur de réseau compétent ainsi que les spécifications de ces équipements.
- 3) Les unités de production d'électricité de type B satisfont aux exigences suivantes en matière de robustesse :
 - a) eu égard à la tenue aux creux de tension des unités de production d'électricité :
 - i) les figures 3 et 4 définissent les gabarits de creux de tension au point de raccordement en cas de défaut, qui décrivent les conditions dans lesquelles une unité de production d'électricité synchrone et un parc non synchrone de générateurs sont respectivement capables de rester connectés au réseau et de continuer à fonctionner de manière stable après une perturbation sur le réseau électrique imputable à des défauts éliminés par les protections sur le réseau de transport ;

- ii) le gabarit de creux de tension détermine la limite inférieure des tensions entre phases au niveau de tension du point de raccordement pendant un défaut triphasé, en fonction du temps, avant, pendant et après le défaut ;

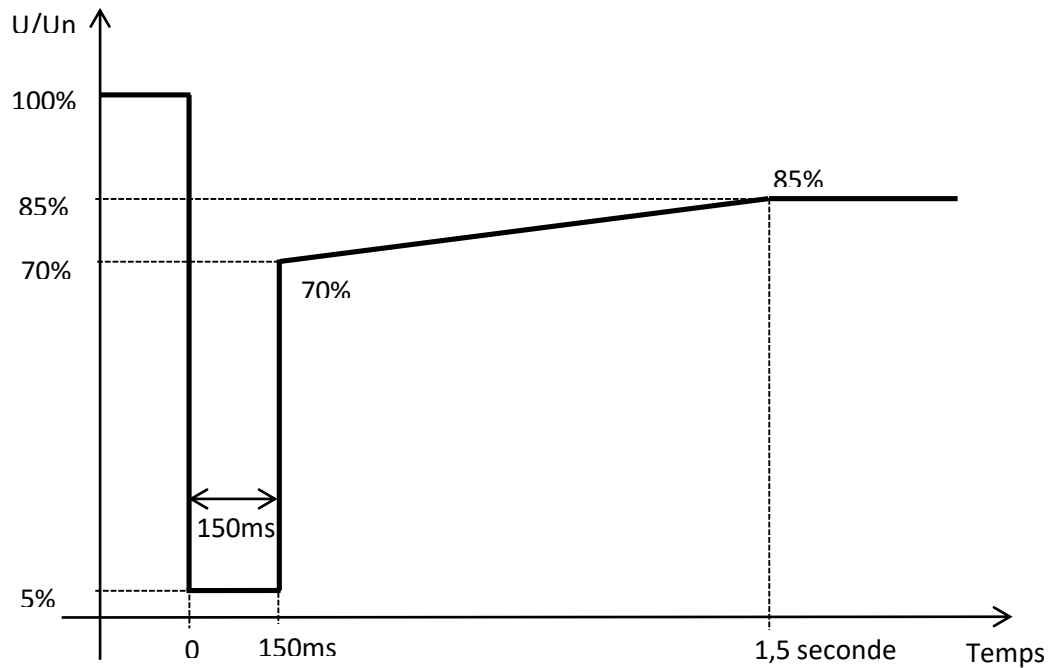


Figure 3 : Gabarit de tenue aux creux de tension d'une unité de production d'électricité synchrone de type B

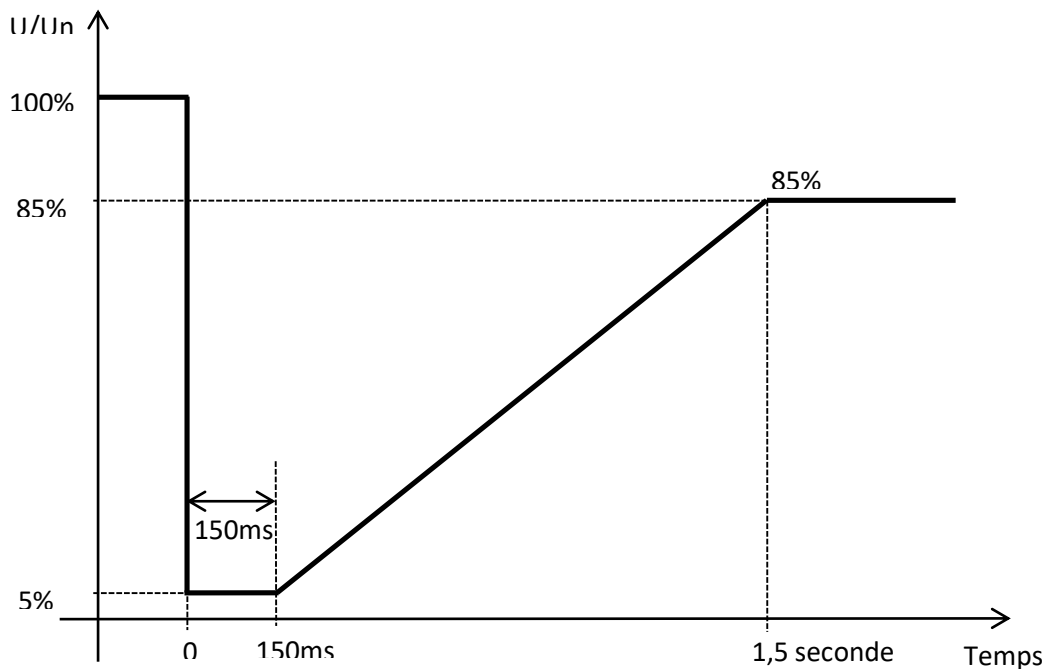


Figure 4 : Gabarit de tenue aux creux de tension d'un parc non synchrone de générateur de type B

- iii) L'opérateur de réseau compétent précise les conditions avant et après défaut à considérer pour la tenue aux creux de tension, sur la base des éléments suivants :

- le calcul de la puissance minimale de court-circuit avant défaut au point de raccordement;
 - les puissances active et réactive avant défaut de l'unité de production d'électricité au point de raccordement, et la tension au point de raccordement; et
 - le calcul de la puissance minimale de court-circuit après défaut au point de raccordement;
- iv) à la demande du propriétaire d'une installation de production d'électricité, l'opérateur de réseau compétent communique les conditions avant et après défaut à considérer pour la tenue aux creux de tension, sur la base des calculs au point de raccordement, conformément au point (iii), en ce qui concerne:
- la puissance minimale de court-circuit avant défaut à chaque point de raccordement, exprimée en MVA;
 - les puissances active et réactive avant défaut de l'unité de production d'électricité au point de raccordement, et la tension au point de raccordement; et
 - la puissance minimale de court-circuit après défaut à chaque point de raccordement, exprimée en MVA.

Ou bien, l'opérateur de réseau compétent peut fournir des valeurs génériques tirées de cas typiques;

- v) l'unité de production d'électricité est capable de rester connectée au réseau et de continuer à fonctionner de façon stable lorsque la variation réelle des tensions entre phases au niveau de tension du réseau au point de raccordement pendant un défaut triphasé, étant donné les conditions avant et après défaut visées au paragraphe 3), points a) iii) et iv), demeure au-dessus de la limite inférieure fixée au paragraphe 3), point a) ii), sauf si le système de protection contre les défauts électriques internes impose que l'unité de production d'électricité soit déconnectée du réseau. Les systèmes et réglages de protection contre les défauts électriques internes ne remettent pas en cause la tenue aux creux de tension;
- vi) sans préjudice du paragraphe 3, point a) v), la protection contre les sous-tensions (tenue aux creux de tension ou tension minimale spécifiée au point de raccordement) est réglée par le propriétaire de l'installation de production d'électricité conformément à la capacité technique la plus élevée possible de l'unité de production d'électricité, sauf si l'opérateur de réseau compétent exige des réglages plus restrictifs conformément au paragraphe 5) 1)b). Les réglages sont justifiés par le propriétaire de l'installation de production d'électricité conformément à ce principe;
- 4) Les unités de production d'électricité de type B satisfont aux exigences suivantes concernant la reconstitution du réseau :
- a) En cas de connexion automatique au réseau, la vitesse maximale admissible pour l'augmentation de la production de puissance active est de 10 % de la puissance maximale.

5) Les unités de production d'électricité de type B satisfont aux exigences suivantes concernant la gestion générale du réseau :

a) en ce qui concerne les systèmes de contrôle-commande et les réglages y afférents :

- i) les systèmes et les réglages des différents dispositifs de contrôle-commande de l'unité de production d'électricité qui sont nécessaires pour assurer la stabilité du réseau et pour agir en cas d'urgence sont coordonnés et convenus entre l'ORT compétent, l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité;
- ii) toute modification des systèmes et réglages, mentionnés au point i), des différents dispositifs de régulation de l'unité de production d'électricité sont coordonnés et convenus entre l'ORT compétent, l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité, en particulier si ces systèmes et réglages s'appliquent dans les circonstances visées au paragraphe 5, point a) i);

b) en ce qui concerne les systèmes de protection électrique et les réglages y afférents :

- i) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante, spécifie les systèmes et les réglages nécessaires pour protéger le réseau, en tenant compte des caractéristiques de l'unité de production d'électricité. Les systèmes de protection nécessaires pour l'unité de production d'électricité et le réseau ainsi que les réglages concernant l'unité de production d'électricité sont coordonnés et convenus entre l'opérateur de réseau compétent, l'entité concédante et le propriétaire de l'installation de production d'électricité. Les systèmes de protection et leurs réglages contre les défauts électriques internes ne remettent pas en cause la performance d'une unité de production d'électricité, conformément aux exigences énoncées dans le présent code;
- ii) la protection électrique de l'unité de production d'électricité prévaut sur les commandes d'exploitation, compte tenu de la sûreté de fonctionnement du réseau ainsi que de la santé et de la sécurité du personnel et du public, tout en minimisant les éventuels dommages qui pourraient être causés à l'unité de production d'électricité;
- iii) les systèmes de protection peuvent couvrir les aspects suivants:
 - court-circuit interne et externe;
 - charge déséquilibrée (séquence inverse);
 - surcharge du rotor et du stator;
 - sous-/surexcitation;
 - sous-/surtension au point de raccordement;
 - sous-/surtension aux bornes de l'alternateur;
 - oscillations interzones;
 - courant d'enclenchement;
 - fonctionnement asynchrone (glissement de pôle);

- protection contre les torsions inadmissibles de l'arbre (par exemple, résonance hyposynchrone);
 - protection de ligne de l'unité de production d'électricité;
 - protection du transformateur;
 - secours contre les dysfonctionnements des protections et de l'organe de coupure;
 - surinduction (U/f);
 - retour de puissance;
 - vitesse de variation de la fréquence; et
 - déplacement de point neutre;
- iv) les spécifications sont décrites dans le cahier des charges du système de protection annexé à la convention de production.
- v) les modifications des systèmes de protection nécessaires pour l'unité de production d'électricité et pour le réseau et les modifications des réglages concernant l'unité de production d'électricité sont convenues entre l'opérateur de réseau et le propriétaire de l'installation de production d'électricité, l'accord étant conclu avant la mise en œuvre de toute modification;
- c) le propriétaire de l'installation de production d'électricité organise ses dispositifs de protection et de contrôle-commande conformément à l'ordre de priorité (décroissant) suivant :
- i) protection du réseau et de l'unité de production d'électricité;
 - ii) Inertie synthétique, le cas échéant;
 - iii) réglage de la fréquence (ajustement de la puissance active);
 - iv) limitation de la puissance; et
 - v) contrainte sur les variations de puissance;
- d) en ce qui concerne les échanges d'informations:
- i) les installations de production d'électricité sont capables d'échanger des informations avec l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent en temps réel ou périodiquement avec un horodatage, selon les spécifications de l'entité concédante;
 - ii) l'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent et l'opérateur de réseau compétent, spécifie le contenu des échanges d'informations, avec une liste précise des données à fournir par l'installation de production d'électricité.
 - iii) les spécifications sont décrites dans un cahier des charges des échanges d'informations annexé à la convention de production.

Article 23. EXIGENCES GENERALES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE C

- 1) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences fixées à l'Article 21 à l'exception des paragraphes 5), 7), et 8) et à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2).
- 2) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la stabilité en tension :
 - a) en ce qui concerne les plages de tension :
 - i) sans préjudice de l'Article 22 paragraphe 3), point 3)a) et du paragraphe 3, point a) ci-dessous, une unité de production d'électricité est capable de rester connectée au réseau et de fonctionner dans les plages de la tension de réseau au point de raccordement, pendant les durées indiquées dans le tableau 6 suivant :

Tension nominale (Un)	Plage de tension	Plage de tension (en % de Un)	Durée de fonctionnement
400 kV	340 – 360 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	360 – 420 kV	0,9 – 1,05	illimité
	420 – 440 kV	1,05 – 1,1	60 minutes
330 kV	280,5 – 297 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	297 – 346,5 kV	0,9 – 1,05	illimité
	346,5 – 362 kV	1,05 – 1,097	60 minutes
225 kV	191,25 – 202,5 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	202,5 – 245 kV	0,9 – 1,089	Illimitée
	245 – 250 kV	1,089 – 1,111	245/250 kV au moins 5 mn à 250 kV
90 kV	72 – 78,75 kV	0,8 – 0,875	60 minutes à 76,5 kV (0,85Un)
	78,75 – 99 kV	0,875 – 1,1	Illimitée
	99 – 102 kV	1,1 – 1,13	au moins 5 mn à 102 kV

Tableau 6 : Durées minimales pendant lesquelles une unité de production d'électricité est capable de fonctionner à des tensions au point de raccordement s'écartant de la valeur nominale, sans se déconnecter du réseau

- b) Des plages de tension plus larges ou des durées minimales de fonctionnement plus longues peuvent être convenues entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité, en coordination avec l'ORT compétent. Si des plages de tension plus larges ou des durées minimales de fonctionnement plus longues sont économiquement et techniquement faisables,

le propriétaire de l'installation de production d'électricité ne rejette pas l'accord sans raison.

- c) Sans préjudice du point a), l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, a le droit de spécifier des tensions au point de raccordement auxquelles une unité de production d'électricité est capable de se déconnecter automatiquement. Les modalités et réglages pour la déconnexion automatique sont convenus entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité.
- d) En ce qui concerne l'équipement du transformateur élévateur en prise à vide, la DTR précise les conditions dans lesquelles l'opérateur de réseau compétent peut exiger un tel équipement ainsi que les spécifications associées, dans la limite de trois prises à vide si l'installation est raccordée en HTB 2 ou HTB 3 et cinq prises si elle est raccordée en HTB 1.

L'opérateur de réseau compétent peut demander des changements de prise sur le transformateur élévateur. Ces opérations seront réalisées par le propriétaire de l'installation de production dans des délais et des conditions compatibles avec les contraintes d'exploitation.

3) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la stabilité en fréquence :

- a) en ce qui concerne la capacité de réglage et la plage de réglage de la puissance active, le système de contrôle-commande de l'unité de production d'électricité est capable dans un délai de quinze minutes d'ajuster une consigne de puissance active selon les instructions données au propriétaire de l'installation de production d'électricité par l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent.
- b) des actions manuelles locales sont autorisées lorsque les dispositifs automatiques de commande à distance sont hors service.
- c) outre l'Article 21 paragraphe 2), les exigences suivantes s'appliquent aux unités de production d'électricité de type C en ce qui concerne le mode de réglage restreint à la sous-fréquence (LFSM-U) :
 - i) l'unité de production d'électricité est capable d'activer la fourniture de la réponse en puissance active aux variations de fréquence à un seuil de fréquence de 49,8 Hz et de fournir cette réponse avec une valeur de statisme de 4 % selon la représentation graphique donnée à la figure 5;
 - ii) la fourniture effective de la réponse en puissance active aux variations de fréquence en mode LFSM-U tient compte :
 - des conditions ambiantes lorsque la réponse doit être déclenchée;
 - des conditions d'exploitation de l'unité de production d'électricité, en particulier des restrictions sur l'exploitation au voisinage de la puissance maximale en situation de basses fréquences et de l'incidence respective des conditions ambiantes conformément à l'Article 21, paragraphe 4); et
 - de la disponibilité des sources d'énergie primaire;

- iii) l'activation de la réponse en puissance active aux variations de fréquence par l'unité de production d'électricité n'est pas indûment retardée. Si ce retard est supérieur à deux secondes, le propriétaire de l'installation de production d'électricité en communique la justification à l'ORT compétent;
- iv) en mode LFSM-U, l'unité de production d'électricité est capable de fournir une augmentation de puissance jusqu'à sa puissance maximale;
- v) le fonctionnement stable de l'unité de production d'électricité en mode LFSM-U est assuré;

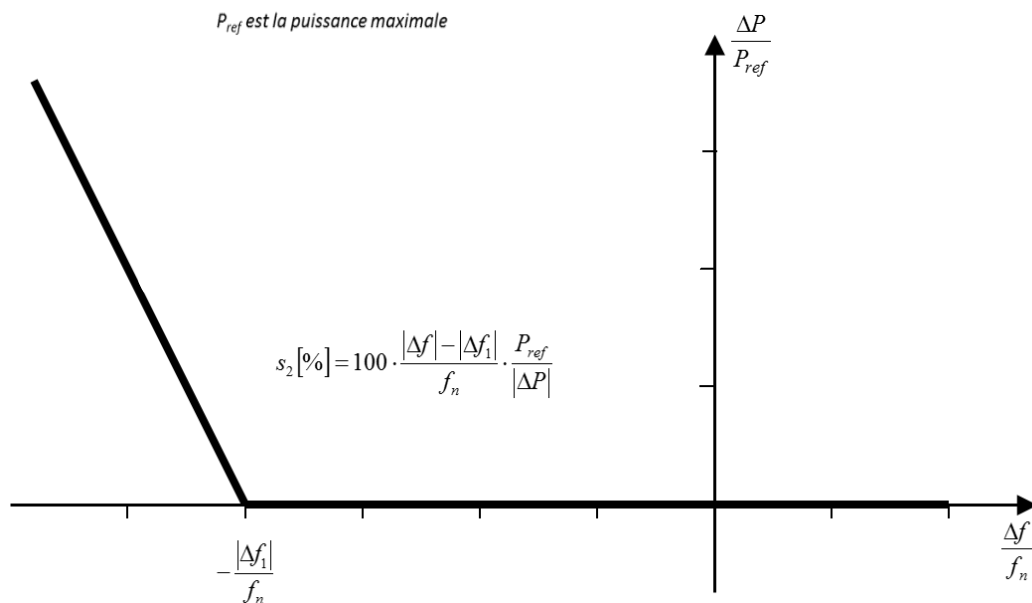


Figure 5: Capacité de réponse en puissance active aux variations de fréquence des unités de production d'électricité en mode LFSM-U. P_{ref} est la puissance maximale. ΔP est la variation de la production de puissance active de l'unité de production d'électricité. f_n est la fréquence nominale (50 Hz) du réseau et Δf est la variation de la fréquence sur le réseau. En cas de sous-fréquences avec Δf inférieur au seuil Δf_1 égal à 200 mHz, l'unité de production d'électricité augmente sa puissance active conformément au statistisme S_2 égal à 4 %.

- d) outre le paragraphe 3, point c), les dispositions suivantes s'appliquent de façon cumulative en mode de sensibilité à la fréquence (mode FSM) :
 - i) l'unité de production d'électricité est capable de fournir une réponse en puissance active/fréquence selon la représentation graphique donnée à la figure 6 et conformément aux paramètres spécifiés au tableau 7, en tenant compte des éléments factuels suivants:
 - en cas de surfréquence, la réponse en puissance active aux variations de fréquence est limitée par le niveau de régulation minimal;
 - en cas de sous-fréquence, la réponse en puissance active aux variations de fréquence est limitée par la puissance maximale;

- la fourniture effective de la réponse en puissance active aux variations de fréquence dépend des conditions ambiantes et d'exploitation de l'unité de production d'électricité au moment de l'activation de cette réponse, en particulier des restrictions d'exploitation au voisinage de la puissance maximale en situation de basses fréquences conformément à l'Article 21, paragraphe 4), ainsi que de la disponibilité des sources d'énergie primaire;

Paramètres		valeurs
Plage de puissance active par rapport à la puissance maximale $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$		5 %
Insensibilité de la réponse à une variation de fréquence	$ \Delta f_i $	±10 mHz
	$\frac{ \Delta f_i }{f_n}$	0,02 %
Bande morte de la réponse à une variation de fréquence		0-500 mHz
Statisme s_1		2-12 %

Tableau 7: Paramètres de la réponse en puissance active aux variations de fréquence en mode FSM (explication pour la figure 6)

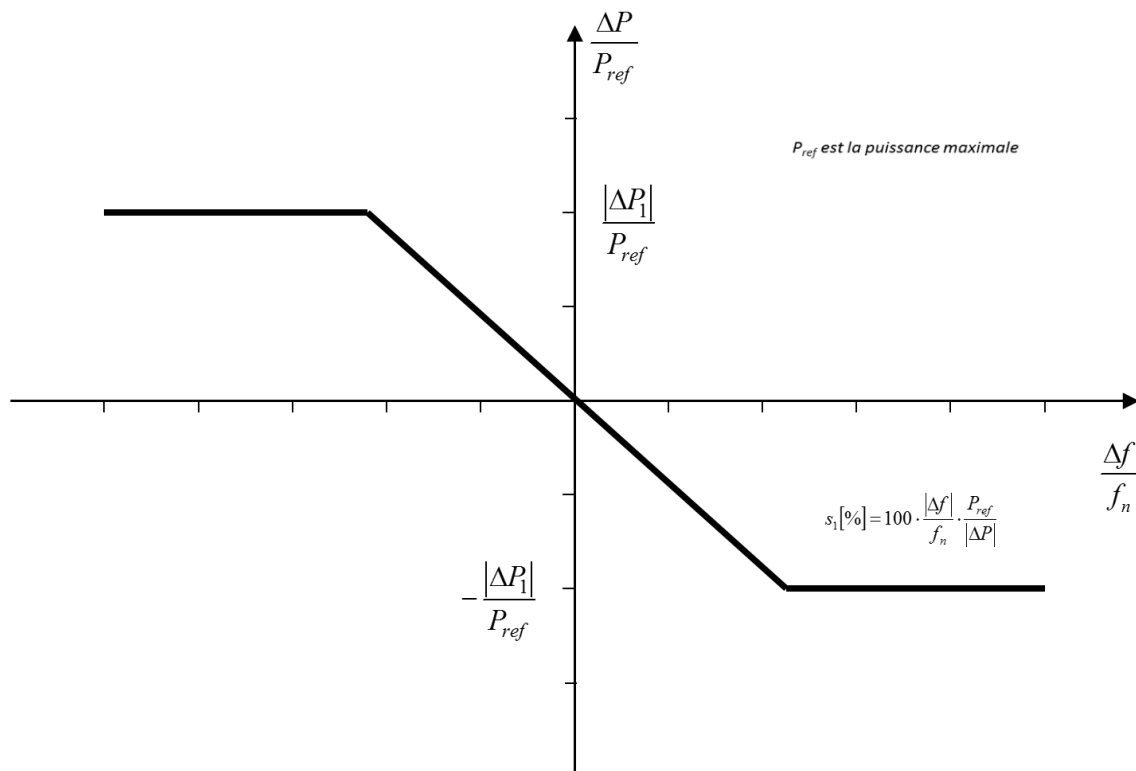


Figure 6: Capacité de réponse en puissance active aux variations de fréquence des unités de production d'électricité en mode FSM, dans le cas d'une bande morte et d'une insensibilité nulles. P_{ref} est la puissance maximale. ΔP est la variation de la production de puissance active de l'unité de production d'électricité. f_n est la fréquence nominale (50 Hz) du réseau et Δf est la variation de la fréquence sur le réseau

- ii) la bande morte de la réponse à une variation de fréquence est ajustable dans la plage de fréquence 0-500 mHz. Le réglage initial est tel qu'elle n'excède pas ± 10 mHz, sauf spécification contraire de l'opérateur de réseau compétent ou de l'ORT compétent;
- iii) le statisme de fréquence, relatif au réglage de la fréquence, est ajustable dans la plage de 2 à 12 %. Le réglage initial est de 4 %, sauf spécification contraire de l'opérateur de réseau compétent ou de l'ORT compétent;
- iv) la bande morte de la réponse à une variation de fréquence et le statisme doivent pouvoir être redéfinis par la suite, à plusieurs reprises;
- v) en cas d'échelon de fréquence, l'unité de production d'électricité est capable d'activer entièrement la réponse en puissance active aux variations de fréquence, sur ou au-dessus de la ligne pleine de la figure 7 conformément aux paramètres spécifiés au tableau 8.
- vi) le début de l'activation de la réponse en puissance active aux variations de fréquence requise n'est pas indûment retardé.

Si le retard dans le début de l'activation de la réponse en puissance active aux variations de fréquence est supérieur à deux secondes, le propriétaire de l'installation de production d'électricité communique des éléments techniques justifiant la nécessité d'un délai plus long.

Pour les unités de production d'électricité sans inertie, la DTR précise les conditions dans lesquelles l'ORT compétent peut spécifier une durée inférieure à deux secondes pour le début de l'activation ainsi que la durée retenue. Si le propriétaire de l'installation de production d'électricité ne peut satisfaire à cette exigence, il communique les éléments techniques probants justifiant la nécessité d'un délai plus long pour le début de l'activation de la réponse en puissance active aux variations de fréquence;

- vii) La DTR précise les conditions liées à la stabilité du réseau dans lesquelles l'ORT compétent peut spécifier une durée d'activation complète supérieure à 30 secondes ainsi que la durée retenue.

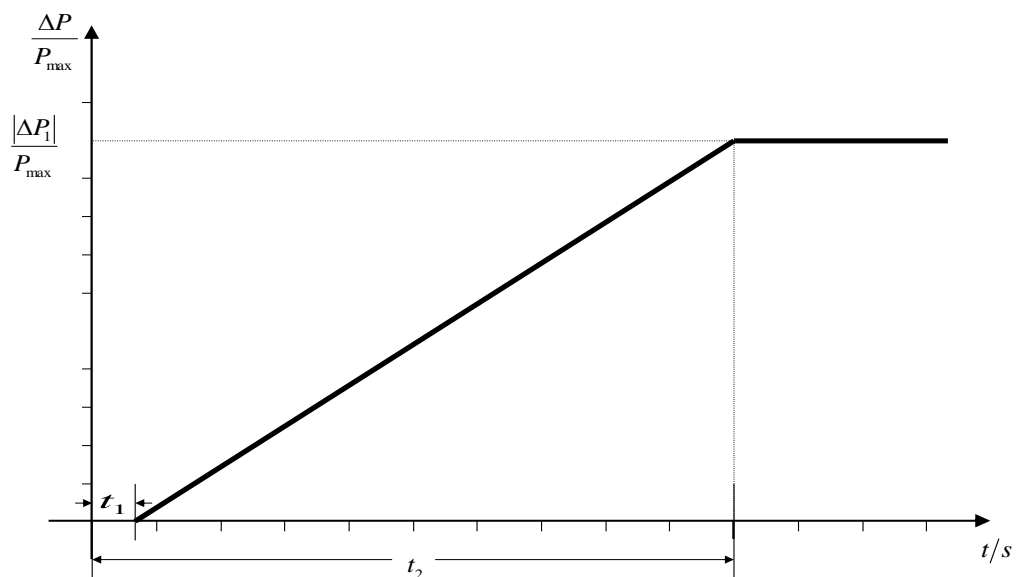


Figure 7: Capacité de réponse en puissance active aux variations de fréquence. P_{max} est la puissance maximale à laquelle ΔP est liée. ΔP est la variation de la production de puissance active de l'unité de production d'électricité. L'unité de production d'électricité fournit la production de puissance active ΔP jusqu'au point ΔP_1 conformément aux temps t_1 et t_2 , les valeurs de ΔP_1 , t_1 et t_2 étant spécifiées au tableau 8; t_1 est le retard initial; t_2 est la durée nécessaire à l'activation complète.

- viii) l'unité de production d'électricité est capable de fournir la pleine réponse en puissance active aux variations de fréquence durant au moins 15 minutes;
- ix) dans la limite de durée fixées au paragraphe 3), point viii), le réglage de la puissance active ne doit pas avoir d'effet négatif sur la réponse en puissance active aux variations de fréquence des unités de production d'électricité;

Paramètres	Plages ou valeurs
Plage de puissance active par rapport à la puissance maximale (plage de réponse aux variations de fréquence) $\frac{ \Delta P_1 }{P_{max}}$	5 %
Retard initial maximal admissible t_1 , sauf justification contraire conformément à l'Article 23 paragraphe 3), point d) vi)	2 secondes
Choix maximal admissible pour la durée d'activation complète t_2 sauf spécifications contraires de la DTR pour des raisons liées à la stabilité du réseau	30 secondes

Tableau 8: Paramètres de l'activation entière de la réponse en puissance active aux variations de fréquence à la suite d'un échelon de fréquence (explication pour la figure 7).

- e) en ce qui concerne la restauration de la fréquence, l'ORT compétent peut prendre des dispositions en vue de restaurer la fréquence à sa valeur nominale ou de maintenir les flux d'échange d'électricité entre les zones de contrôle à leurs valeurs programmées; dans ce cas, l'ORT compétent spécifie dans la DTR les fonctionnalités que doit présenter l'unité de production de l'électricité;
- f) en ce qui concerne les déconnexions dues à des sous-fréquences, les installations de production d'électricité capables de fonctionner comme une charge, notamment les installations des unités de pompage-turbinage, sont capables de déconnecter leur consommation en cas de sous-fréquence. L'exigence visée dans le présent point ne couvre pas l'alimentation des auxiliaires;
- g) en ce qui concerne le suivi en temps réel du mode FSM :
 - i) afin de suivre le déroulement de la réponse en puissance active aux variations de fréquence en exploitation, l'interface de communication est équipée de façon à transmettre en temps réel et de manière sécurisée, de l'installation de production d'électricité vers le centre de conduite du réseau de l'opérateur de

réseau compétent ou de l'ORT compétent, à la demande de l'opérateur de réseau compétent ou de l'ORT compétent, au moins les signaux suivants :

- signal d'état du mode FSM (marche/arrêt);
 - production de puissance active programmée;
 - valeur réelle de la production de puissance active;
 - réglages effectifs des paramètres de la réponse en puissance active aux variations de fréquence;
 - statisme et bande morte.
- ii) La DTR précise les signaux complémentaires à transmettre par l'installation de production d'électricité au moyen de ses dispositifs de suivi et d'enregistrement afin de vérifier l'exécution de la réponse en puissance active aux variations de fréquence fournie par les unités de production d'électricité en jeu.
- h) En ce qui concerne les unités de production d'électricité synchrones, le mode FSM est activé dès lors que la production de puissance active effective de l'unité de production d'électricité est plus grande que le niveau de régulation minimal.
- i) Outre l'Article 21 paragraphe 4), la réduction de puissance active par rapport à la production maximale en cas de baisse de fréquence supérieure à 1,5 Hz, ne doit pas excéder 10 % de la puissance maximale selon la représentation graphique donnée à la figure 8;

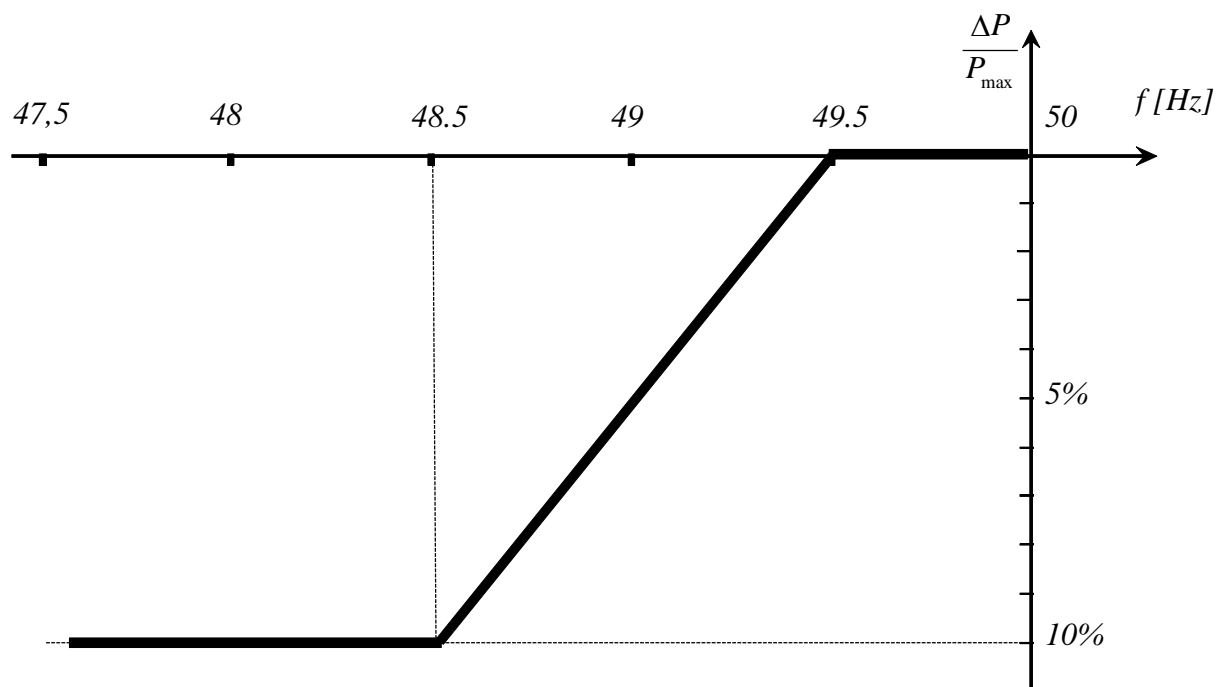


Figure 8: Réduction maximale admissible de capacité par rapport à la puissance maximale en cas de baisse de fréquence.

- 4) En ce qui concerne la stabilité en tension, les unités de production d'électricité de type C sont capables de se déconnecter automatiquement lorsque la tension au point de raccordement atteint les niveaux spécifiés par l'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'ORT compétent. Cette capacité est activable et désactivable par une instruction reçue de l'opérateur de réseau compétent ou de l'ORT compétent.

Les modalités et réglages de la déconnexion automatique effective des unités de production d'électricité sont spécifiés par l'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'ORT compétent.

- 5) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la robustesse :
- a) en cas d'oscillations de puissance, les unités de production d'électricité restent stables en régime permanent en tout point de fonctionnement du diagramme de capacité P-Q;
 - b) sans préjudice du paragraphe 3) point i) et de l'Article 21 paragraphe 4), les unités de production d'électricité sont capables de rester connectées au réseau et de fonctionner sans réduction de puissance tant que la tension et la fréquence demeurent dans les limites fixées en application du présent code;
 - c) les unités de production d'électricité sont capables de rester connectées au réseau pendant les réenclenchements automatiques monophasés ou triphasés sur des lignes du réseau maillé, si ces réenclenchements sont pratiqués sur le réseau auquel lesdites unités sont connectées. Les détails de cette aptitude font l'objet d'une coordination et d'accords sur les systèmes et réglages de protection visés à l'Article 22 paragraphe 5) point b).
- 6) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la reconstitution du réseau :
- a) en ce qui concerne la capacité de démarrage autonome (black-start)
 - i) les unités de production d'électricité de type hydraulique et turbine à combustion sont capables, alors qu'elles sont à l'arrêt, de démarrer sans alimentation électrique externe dans un délai inférieur à 10 minutes. La DTR précise les conditions dans lesquelles l'entité concédante ou l'ORT compétent peut spécifier une durée d'activation complète supérieure à 10 minutes ainsi que la durée retenue.
 - ii) l'unité de production d'électricité est capable de se synchroniser dans les limites de fréquence fixées à l'Article 21 paragraphe 1) point a) et dans les limites de tension fixées au paragraphe 2);
 - iii) l'unité de production d'électricité est capable de compenser automatiquement les baisses de tension provoquées par la connexion d'unités de consommation;
 - iv) l'unité de production d'électricité :
 - est capable de supporter la reprise de la charge par blocs de puissance;
 - est capable d'effectuer un renvoi à tension progressive de 0 à 0,9 Un;

- est capable de fonctionner en modes LFSM-O et LFSM-U, comme spécifié au paragraphe 3), point c), et à l'Article 21, paragraphe 2) ;
- règle la fréquence en cas de surfréquence et de sous-fréquence, dans toute la plage de production de puissance active, entre le niveau de régulation minimal et la puissance maximale, ainsi qu'au niveau de charge correspondant à l'alimentation des auxiliaires;
- est capable de fonctionner en parallèle avec un petit nombre d'unités de production d'électricité au sein d'un réseau séparé; et
- règle automatiquement la tension au cours de la phase de reconstitution du réseau;

b) en ce qui concerne la capacité à participer à un réseau séparé :

- i) les unités de production d'électricité sont capables de participer à un réseau séparé, et :
 - les limites de fréquence applicables au fonctionnement en réseau séparé sont celles fixées conformément à l'Article 21 paragraphe 1), point a) ;
 - les limites de tension applicables au fonctionnement en réseau séparé sont celles fixées conformément aux paragraphes 2) et 4), selon le cas;
- ii) les unités de production d'électricité sont capables de fonctionner en mode FSM lors du fonctionnement en réseau séparé, comme indiqué au paragraphe 3), point d).

En cas de surproduction d'électricité, les unités de production d'électricité sont capables de réduire la production de puissance active depuis un point de fonctionnement antérieur jusqu'à tout nouveau point de fonctionnement figurant à l'intérieur du diagramme de capacité P-Q. À cet égard, l'unité de production d'électricité est capable de réduire la production de puissance active autant que cela est intrinsèquement faisable techniquement, mais jusqu'à au minimum 55 % de sa puissance maximale;

- iii) la méthode de détection du passage du fonctionnement sur le réseau interconnecté à un fonctionnement en réseau séparé est convenue entre le propriétaire de l'installation de production d'électricité et l'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'ORT compétent. La méthode de détection convenue ne s'appuie pas uniquement sur les signaux de position de l'organe de coupure de l'opérateur de réseau;
- iv) les unités de production d'électricité sont capables de fonctionner en modes LFSM-O et LFSM-U lors du fonctionnement en réseau séparé, comme spécifié au paragraphe 3) point c), et à l'Article 21, paragraphe 2) ;

c) en ce qui concerne la capacité de resynchronisation rapide :

- i) si l'unité de production d'électricité se déconnecte du réseau, elle est capable de se resynchroniser rapidement conformément à la stratégie de protection convenue entre l'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'ORT compétent et l'installation de production d'électricité;

- ii) une unité de production d'électricité dont le temps minimal de resynchronisation est supérieur à 15 minutes après sa déconnexion de toute alimentation électrique extérieure est conçue pour basculer vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires à partir de tout point de fonctionnement de son diagramme de capacité P-Q. En pareil cas, l'identification du fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires ne repose pas uniquement sur les signaux de position de l'organe de coupure de l'opérateur de réseau;
 - iii) les unités de production d'électricité sont capables de continuer à fonctionner à la suite du basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires, indépendamment de tout raccordement auxiliaire au réseau externe. La durée minimale de fonctionnement est de deux heures.
- 7) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la gestion générale du réseau :
- a) en ce qui concerne la perte de stabilité angulaire ou la perte des régulateurs,
 - i) les unités de production d'électricité sont capables de rester connectées au réseau jusqu'à 4 tours d'angle interne et vingt inversions de puissance,
 - ii) sans préjudice du point i), une unité de production d'électricité est capable de se déconnecter automatiquement du réseau afin de contribuer au maintien de la sûreté du système électrique ou d'éviter d'endommager l'unité de production d'électricité.
 - b) en ce qui concerne l'instrumentation :
 - i) les installations de production d'électricité sont équipées d'un dispositif d'enregistrement des défauts. Ce dispositif enregistre à minima les tensions simples et les intensités par phase en cas de fonctionnement d'une protection.

La DTR précise les conditions dans lesquelles un dispositif de suivi du comportement dynamique du réseau peut être exigé par l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent ainsi que la nature des paramètres à enregistrer et le critère de déclenchement sur oscillations, aux fins de la détection des oscillations de puissance insuffisamment amorties. Elle précise de plus les paramètres à enregistrer liés à la qualité de la fourniture que l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent peut spécifier en complément des paramètres précédents;
 - ii) les réglages du dispositif d'enregistrement des défauts, y compris les taux d'échantillonnage, sont précisés dans la DTR.
 - iii) les dispositifs de suivi de la qualité de la fourniture et du comportement dynamique du réseau, s'ils sont exigés par la DTR, permettent au propriétaire de l'installation de production d'électricité, à l'opérateur de réseau compétent et à l'ORT compétent d'accéder aux informations. Les protocoles de communication des données enregistrées sont convenus entre le propriétaire de l'installation de production d'électricité, l'opérateur de réseau compétent et l'ORT compétent;
 - c) en ce qui concerne les modèles de simulation :

- i) A la demande de l'opérateur de réseau compétent ou de l'ORT compétent, le propriétaire de l'installation de production d'électricité fournit des modèles de simulation qui représentent correctement le comportement de l'unité de production d'électricité dans des simulations en régime permanent et en régime dynamique (composante à 50 Hz) ou dans des simulations de transitoires électromagnétiques.

Le propriétaire de l'installation de production d'électricité prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les modèles fournis aient été vérifiés sur la base des résultats des essais de conformité visés au CHAPITRE 8 et au CHAPITRE 9 et notifie les résultats de la vérification à l'opérateur de réseau compétent ou à l'ORT compétent;

- ii) les modèles fournis par le propriétaire de l'installation de production d'électricité comportent les sous-systèmes suivants, en fonction de l'existence de chacun des équipements :

- alternateur et turbine;
- régulateur de vitesse et de puissance;
- régulateur de tension, y compris, le cas échéant, la fonction de stabilisation du système électrique (PSS) et le régulateur du système d'excitation;
- les modèles de protection de l'unité de production d'électricité, comme convenu entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité; et
- les modèles de convertisseur pour les parcs non synchrones de générateurs;

- iii) la demande de l'opérateur de réseau compétent visée au point i) est coordonnée avec l'ORT compétent. Elle comprend :

- le format dans lequel les modèles doivent être fournis;
- une documentation sur la structure du modèle, avec des schémas blocs;
- une estimation de la puissance de court-circuit minimale et maximale au point de raccordement, exprimée en MVA, comme représentation équivalente du réseau;

- iv) le propriétaire de l'installation de production d'électricité communique les enregistrements des performances de l'unité de production d'électricité à l'opérateur de réseau compétent ou à l'ORT compétent, à leur demande. L'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent peut faire une telle demande, afin de comparer la réponse des modèles avec ces enregistrements;

- d) en ce qui concerne l'installation de dispositifs pour le fonctionnement du réseau ou pour la sûreté du réseau, si l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent considère qu'il est nécessaire d'installer des dispositifs supplémentaires dans une installation de production d'électricité afin de préserver ou de restaurer le fonctionnement ou la sûreté du réseau, l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT

compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité examinent cette question et conviennent d'une solution appropriée;

- e) l'opérateur de réseau compétent fixe, en coordination avec l'ORT compétent, les limites minimale et maximale du taux de variation de la puissance active (limites de rampe), aussi bien dans le sens d'une hausse que d'une baisse de la production de puissance active pour une unité de production d'électricité, compte tenu des spécificités de la source d'énergie primaire;
 - f) les dispositifs de mise à la terre du point neutre du côté réseau des transformateurs élévateurs sont conformes aux spécifications de l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante.
- 8) Les unités de production d'électricité de type C satisfont aux exigences suivantes concernant la qualité de l'électricité :
- a) En ce qui concerne les perturbations provoquées par une unité de production d'électricité celles-ci doivent rester dans les limites fixées ci-après :
 - i) Harmoniques : les courants harmoniques injectés sur le réseau de transport d'électricité doivent être inférieurs à :

$$I \text{ harmonique de rang } n = K_n \frac{S}{\sqrt{3}U_n} \text{ où:}$$

S correspond à la Pmax plafonnée à la valeur de 5 % de la valeur de court-circuit ;

Un est la valeur de la tension nominale au point de raccordement.

Kn est un coefficient défini en fonction du rang de l'harmonique dans le tableau 9 ci-après :

Rangs impairs	Kn (%)		Rangs pairs	Kn (%)	
	Cas général	En HTB 3		Cas général	En HTB 3
3	6,5	3,9	2	3	1,8
5 et 7	8	4,8	4	1,5	0,9
9	3	1,8	> 4	1	0,6
11 et 13	5	3			
> 13	3	1,8			

Tableau 9 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une unité de production d'électricité sur le réseau HTB au point de raccordement (exprimée en kn)

En outre, Tg, le taux global d'harmoniques, doit être inférieur à 8 % dans le cas général et à 4,8 % en HTB3, Tg étant calculé selon la formule :

$$T_g = \sqrt{\sum_{n=2}^{n=40} Kn^2}$$

- ii) Déséquilibre : le taux de déséquilibre en tension, entre phases, produit par l'unité de production d'électricité, doit être inférieur à 1 dans le cas général et à 0,6 en HTB 3.
- iii) Papillotement (« flicker ») : les fluctuations de tension engendrées par l'unité de production, doivent rester à un niveau tel que le paramètre « Pst », au sens de la norme CEI 61000-4-15, mesuré au point de raccordement, reste inférieur à 1 dans le cas général et à 0,6 en HTB 3.
- iv) A-coups de tension : l'amplitude de tout à coup de tension ne doit pas dépasser 5 % de la tension au point de raccordement dans le cas général ni 3 % en HTB 3.
- v) Les prescriptions des précédents alinéas ii) à iv) sont établies sur la base d'une puissance de court-circuit minimale de référence de 400 MVA au point de raccordement en HTB 1, 1 500 MVA en HTB 2 et 7 000 MVA en HTB 3. Si la puissance de court-circuit effectivement mise à disposition par l'opérateur de réseau de transport compétent est inférieur à ces références, les limites des perturbations de tension produites par l'unité de production sont multipliées par le rapport entre la puissance de court-circuit de référence (selon le cas 400 MVA, 1 500 MVA et 7 000 MVA) et la puissance de court-circuit effectivement fournie.

Article 24. EXIGENCES GENERALES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE D

- 1) Outre le respect des exigences énumérées à l'Article 21 à l'exception des paragraphes 5), 7) et 8), à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2), et à l'Article 23 à l'exception du paragraphe 4), les unités de production d'électricité de type D sont conformes aux exigences énoncées dans le présent article.
- 2) Les unités de production d'électricité de type D satisfont aux exigences suivantes en matière de robustesse :
 - a) en ce qui concerne la tenue aux creux de tension :
 - i) les unités de production d'électricité sont capables de rester connectées au réseau et de continuer à fonctionner de manière stable après une perturbation du réseau électrique imputable à des défauts éliminés par les protections. Cette capacité est conforme aux gabarits de creux de tension au point de raccordement définies aux figures 9 et 10:

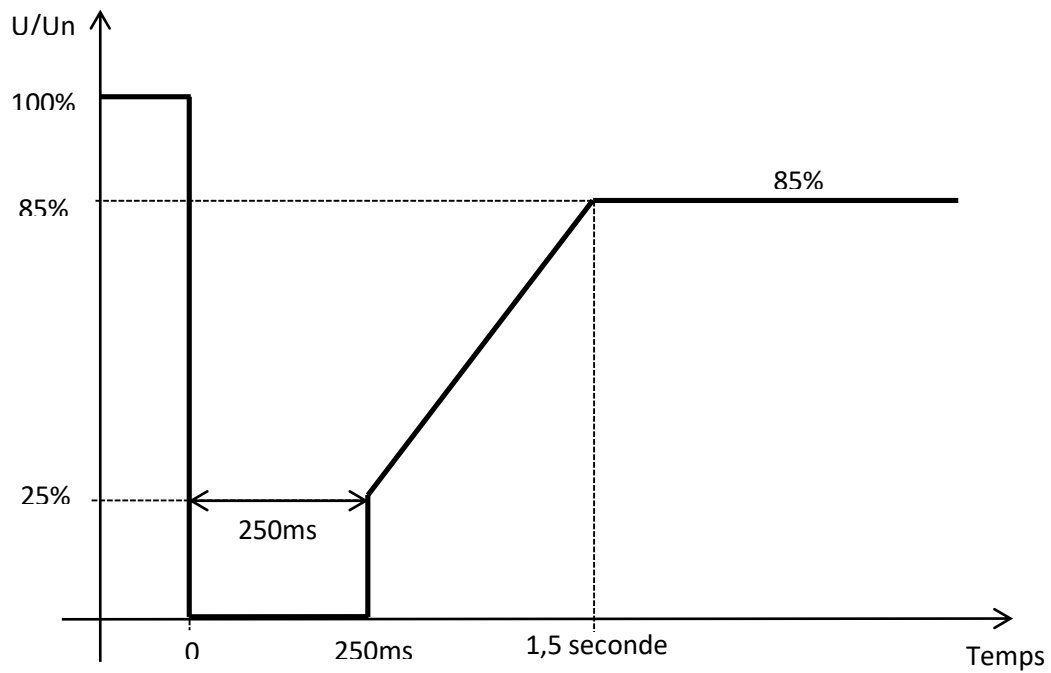


Figure 9: Gabarit de tenue aux creux de tension d'une unité de production d'électricité synchrone de type D.

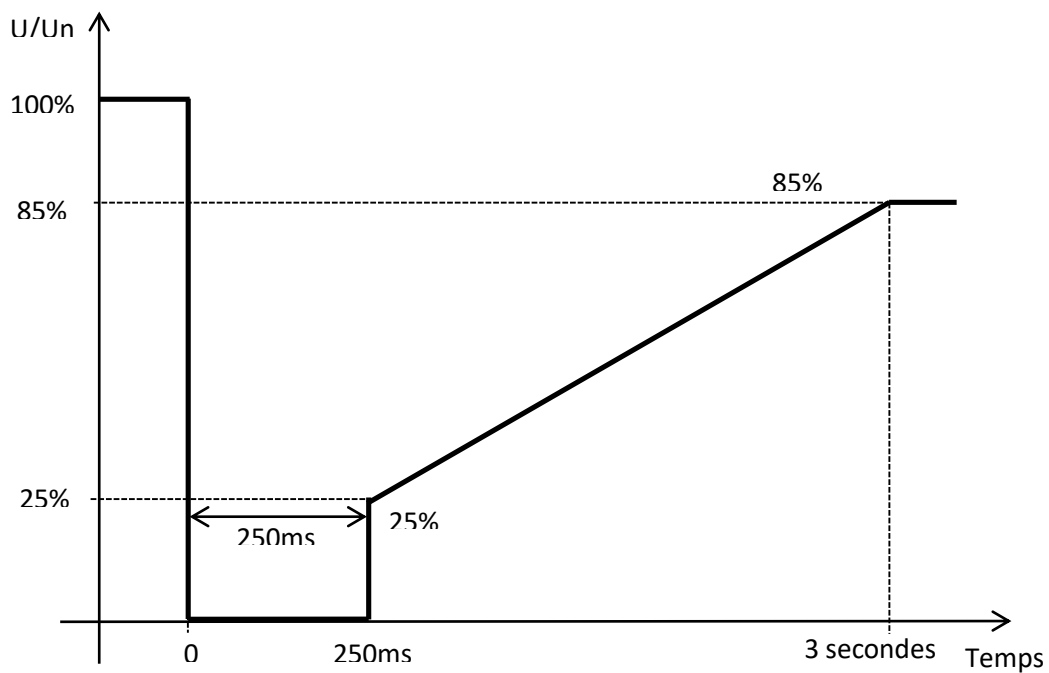


Figure 10: Gabarit de tenue aux creux de tension d'un parc non synchrone de générateurs de type D.

Le gabarit de creux de tension détermine la limite inférieure de la variation réelle des tensions entre phases au niveau de tension du réseau au point de raccordement pendant un défaut triphasé, en fonction du temps, avant, pendant et après le défaut.

- ii) L'opérateur de réseau compétant précise les conditions avant et après défaut pour la tenue aux creux de tension visés à l'Article 22, paragraphe 3), point 3)a) iii). Les conditions avant et après défaut spécifiées pour la tenue aux creux de tension sont rendues publiques;
- b) à la demande d'un propriétaire d'installation de production d'électricité, l'opérateur de réseau compétent communique les conditions avant et après défaut à prendre en compte pour la tenue aux creux de tension en tant que résultat des calculs au point de raccordement, comme spécifié à l'Article 22 paragraphe 3), point3)a), iv), en ce qui concerne :
 - i) la puissance minimale de court-circuit avant défaut à chaque point de raccordement, exprimée en MVA;
 - ii) les puissances active et réactive avant défaut de l'unité de production d'électricité, au point de raccordement, et la tension au point de raccordement; et
 - iii) la puissance minimale de court-circuit après défaut à chaque point de raccordement, exprimée en MVA;
- 3) Les unités de production d'électricité de type D satisfont aux exigences suivantes concernant la gestion générale du réseau :
 - a) en ce qui concerne la synchronisation, lors du démarrage d'une unité de production d'électricité, la synchronisation est assurée par le propriétaire de l'installation de production d'électricité uniquement sur autorisation de l'opérateur de réseau compétent;
 - b) l'unité de production d'électricité est équipée des dispositifs de synchronisation nécessaires;
 - c) la synchronisation des unités de production d'électricité est possible aux fréquences comprises dans les plages figurant au tableau 3;
 - d) l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité conviennent des réglages des dispositifs de synchronisation à réaliser avant la mise en service de l'unité de production d'électricité. L'accord concerne :
 - i) la tension;
 - ii) la fréquence;
 - iii) la plage d'écart angulaire;
 - iv) l'ordre des composantes inverse et homopolaire;
 - v) l'écart de tension et de fréquence.

CHAPITRE 4 EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE SYNCHRONES

Article 25. EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE B

- 1) Les unités de production d'électricité synchrones de type B satisfont aux exigences énoncées à l'Article 21 et à l'Article 22.
- 2) Les unités de production d'électricité synchrones de type B satisfont aux exigences supplémentaires suivantes concernant la stabilité en tension :
 - a) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive, une unité de production d'électricité synchrone est capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale dans les limites du diagramme U-Q/P_{max} rectangulaire défini par les quatre points dont les coordonnées sont décrites dans le tableau 10 suivant;

Q/P _{max} (pu)	Tension au point de raccordement Un : tension nominale
	HTA
0,33 pu	0,925 Un
0,33 pu	1,075 Un
-0,33 pu	1,075 Un
-0,33 pu	0,925 Un

Tableau 10 : Limites du diagramme U-Q/P_{max} au point de raccordement à l'intérieur duquel l'unité de production d'électricité synchrone doit être capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale

L'exigence concernant la capacité en puissance réactive s'applique au point de raccordement.

- b) en ce qui concerne le système de réglage de la tension, une unité de production d'électricité synchrone est équipée d'un régulateur automatique de tension. Cette régulation automatique permanente du système d'excitation permet de délivrer une tension constante aux bornes de l'alternateur égale à une valeur de consigne sélectionnable, sans instabilité, sur toute la plage de fonctionnement de l'unité de production d'électricité synchrone.
- 3) En ce qui concerne la robustesse, les unités de production d'électricité synchrones de type B sont capables d'assurer le rétablissement de la puissance active après défaut.

Article 26. EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE C

- 1) Les unités de production d'électricité synchrones de type C satisfont aux exigences fixées à l'Article 21 à l'exception du paragraphe 5), à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2), à l'Article 23 et à l'Article 25, à l'exception du paragraphe 2), point a).

2) Les unités de production d'électricité synchrones de type C satisfont aux exigences supplémentaires suivantes concernant la stabilité en tension :

- a) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive, l'opérateur de réseau compétent peut spécifier une puissance réactive supplémentaire à échanger si le point de raccordement d'une unité de production d'électricité synchrone ne se trouve ni aux bornes haute tension du transformateur élévateur situé au niveau de tension du point de raccordement, ni, en cas d'absence de transformateur élévateur, aux bornes de l'alternateur. Cette puissance réactive supplémentaire compense la puissance réactive consommée par la ligne ou le câble à haute tension entre les bornes à haute tension du transformateur élévateur de l'unité de production d'électricité synchrone ou, en l'absence de transformateur élévateur, les bornes de son alternateur, et le point de raccordement, et elle est mise à disposition par le propriétaire responsable de cette ligne ou de ce câble;
- b) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive à la puissance maximale :
 - i) une unité de production d'électricité synchrone est capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale dans les limites du diagramme U-Q/P_{max} rectangulaire défini par les quatre points dont les coordonnées sont décrites dans le tableau 11 suivant :

Q/P _{max} (pu)	Tension au point de raccordement			
	U _{ref}	90 kV	225 kV	400 kV
x1 = 0,41 pu	y1	78,75 kV	202,5 kV	360 kV
x2 = 0,41 pu	y2	99 kV	245 kV	420 kV
x3 = -0,33 pu	y3	99k V	245 kV	420 kV
x4 = -0,33 pu	y4	78,75kV	202,5 kV	360 kV

Tableau 11 : Limites du diagramme U-Q/P_{max} au point de raccordement à l'intérieur duquel l'unité de production d'électricité synchrone doit être capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale

- ii) l'exigence concernant la capacité en puissance réactive s'applique au point de raccordement ;
 - iii) l'unité de production d'électricité synchrone est capable de passer à n'importe quel point de fonctionnement à l'intérieur de son diagramme U-Q/P_{max} afin d'atteindre les valeurs de consigne demandées par l'opérateur de réseau compétent. La DTR précise les exigences sur les délais d'atteinte de la consigne.
- c) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive inférieure à la puissance maximale, les unités de production d'électricité synchrones, lorsqu'elles fonctionnent à un niveau de puissance active inférieur à la puissance maximale ($P < P_{max}$), sont capables de fonctionner en tout point de fonctionnement possible du diagramme de capacité P-Q de leur alternateur, au moins jusqu'au niveau minimal de fonctionnement en régime permanent. Même à un niveau de production de puissance active réduite, la fourniture de puissance réactive au point de raccordement correspond entièrement au diagramme de capacité P-Q de

l'alternateur de l'unité de production d'électricité synchrone, compte tenu, le cas échéant, de la puissance d'alimentation des auxiliaires et des pertes de puissance active et réactive du transformateur élévateur.

Article 27. EXIGENCES APPLICABLES AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE D

- 1) Les unités de production d'électricité synchrones de type D satisfont aux exigences fixées à l'Article 21 à l'exception des paragraphes 5) et 6) à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2), à l'Article 23 à l'exception du paragraphe 4), à l'Article 24 à l'Article 25 à l'exception du paragraphe 2) et à l'Article 26.
- 2) Les unités de production d'électricité synchrones de type D satisfont aux exigences supplémentaires suivantes concernant la stabilité en tension :
 - a) les paramètres et les réglages des composants du système de réglage de la tension sont convenus entre le propriétaire de l'installation de production d'électricité et l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent;
 - b) l'accord visé au point a) couvre les spécifications et les performances d'un régulateur automatique de tension (AVR) en ce qui concerne le réglage de la tension en régime permanent et transitoire, ainsi que les spécifications et les performances de la régulation du système d'excitation. Ce dernier comprend :
 - i) la limitation de la bande passante du signal de sortie afin de garantir que les réponses aux fréquences les plus élevées ne peuvent pas exciter des modes d'oscillations torsionnelles sur d'autres unités de production d'électricité raccordées au réseau;
 - ii) un limiteur de sous-excitation destiné à empêcher l'AVR de réduire le courant d'excitation de l'alternateur à un niveau qui menacerait la stabilité du générateur synchrone;
 - iii) un limiteur de surexcitation destiné à garantir que l'excitation de l'alternateur n'est pas limitée à moins de la valeur maximale atteignable tout en garantissant que l'unité de production d'électricité synchrone fonctionne dans ses limites de conception;
 - iv) un limiteur de courant statorique; et
 - v) une fonction de stabilisation de puissance (PSS) destinée à amortir les oscillations de puissance.

CHAPITRE 5 EXIGENCES APPLICABLES AUX PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS

Article 28. EXIGENCES APPLICABLES AUX PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE B

- 1) Les parcs non synchrones de générateurs de type B satisfont aux exigences énoncées à l'Article 21 et à l'Article 22.
- 2) Les parcs non synchrones de générateurs de type B satisfont aux exigences supplémentaires suivantes relatives à la stabilité en tension :

- a) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive, un parc non synchrone de générateurs est capable, lorsque la tension au point de raccordement est égale à la tension nominale, de fournir/absorber de la puissance réactive dans les limites du diagramme P-Q/P_{max} rectangulaire défini par les quatre points dont les coordonnées sont décrites dans le tableau 12 suivant :

Q/P _{max} (pu)	P/P _{max} au point de raccordement (pu)
x1 = 0,33 pu	y1 = 1 pu
x2 = 0,33 pu	y2 = 0,1 pu
x3 = -0,33 pu	y3 = 0,1 pu
x4 = -0,33 pu	y4 = 1 pu

Tableau 12 : Limites du diagramme P-Q/P_{max} au point de raccordement à l'intérieur duquel un parc non synchrone de générateurs doit être capable de fournir/absorber de la puissance réactive lorsque la tension au point de raccordement est égale à la tension nominale

L'exigence concernant la capacité en puissance réactive s'applique au point de raccordement.

De plus, lorsque la puissance active produite par le parc non synchrone de générateurs est nulle, la puissance réactive fournie ou absorbée au point de raccordement Q/P_{max} (pu) est inférieure à 0,02 pu.

- b) en ce qui concerne l'injection rapide de courant de défaut en cas de défauts symétriques (triphases), la DTR précise les conditions dans lesquelles des exigences concernant la capacité d'injecter rapidement un courant de défaut au point de raccordement en cas de défauts symétriques (triphases), peuvent être demandées à un parc non synchrone de générateurs par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent. La DTR spécifie de plus les exigences correspondantes:
- i) le parc non synchrone de générateurs est capable d'activer l'injection rapide de courant de défaut, soit :
 - en assurant l'injection rapide de courant de défaut au point de raccordement; ou
 - en mesurant les écarts de tension aux bornes de chaque unité du parc non synchrone de générateurs et en injectant rapidement un courant de défaut aux bornes de ces unités;
 - ii) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, spécifie :
 - de quelle manière et à quel moment un écart de tension est reconnu comme tel, ainsi que la fin de l'écart de tension;
 - les caractéristiques d'une injection rapide de courant de défaut, notamment la plage de temps pour la mesure de l'écart de tension et de l'injection rapide de courant de défaut, le courant et la

tension pouvant dans ce cas être mesurés selon une méthode différente de celle spécifiée à l'Article 1;

- la dynamique et la précision de l'injection rapide de courant de défaut, qui peut comporter plusieurs étapes au cours d'un défaut et après son élimination;
- c) en ce qui concerne l'injection rapide de courant de défaut en cas de défauts dissymétriques (monophasés ou biphasés), la DTR précise les conditions dans lesquelles des exigences concernant la capacité d'injecter rapidement un courant de défaut au point de raccordement en cas de défauts dissymétriques (monophasés ou biphasés), peuvent être demandées à un parc non synchrone de générateurs par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent. La DTR spécifie de plus les exigences correspondantes.

Article 29. EXIGENCES APPLICABLES AUX PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE C

- 1) Les parcs non synchrones de générateurs de type C satisfont aux exigences prévues à l'Article 21 à l'exception du paragraphe 5), à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2), à l'Article 23 et à l'Article 28 à l'exception du paragraphe 2), point a).
- 2) Les parcs non synchrones de générateurs de type C satisfont aux exigences supplémentaires suivantes en ce qui concerne la stabilité en fréquence :
 - a) la DTR précise les conditions dans lesquelles la fourniture d'une inertie synthétique lors de variations de fréquence très rapides peut être demandée à un parc non synchrone de générateurs par l'ORT compétent. Si cette capacité est demandée, la DTR précise de plus les spécifications du principe de fonctionnement du contrôle-commande installé pour fournir cette inertie synthétique ainsi que les paramètres de performance associés;
- 3) Les parcs non synchrones de générateurs de type C satisfont aux exigences supplémentaires suivantes en ce qui concerne la stabilité en tension :
 - a) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive, l'opérateur de réseau compétent peut spécifier une puissance réactive supplémentaire à échanger si le point de raccordement d'un parc non synchrone de générateurs ne se trouve ni aux bornes à haute tension du transformateur élévateur situé au niveau de tension du point de raccordement ni, en cas d'absence de transformateur élévateur, aux bornes du convertisseur. Cette puissance réactive supplémentaire compense la puissance réactive absorbée ou produite par la ligne ou le câble à haute tension entre les bornes haute tension du transformateur élévateur du parc non synchrone de générateurs ou, en l'absence de transformateur élévateur, les bornes de son convertisseur, et le point de raccordement, et elle est mise à disposition par le propriétaire responsable de cette ligne ou de ce câble;
 - b) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive à la puissance maximale :
 - i) un parc non synchrones de générateurs est capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale dans les limites du diagramme U-Q/Pmax rectangulaire défini par les quatre points dont les coordonnées sont décrites dans le tableau 13 suivant;

Q/Pmax (pu)	Tension au point de raccordement			
		90 kV	225 kV	400 kV
x1 = 0,41 pu	y1	78,75 kV	202,5 kV	360 kV
x2 = 0,41 pu	y2	99 kV	245 kV	420 kV
x3 = -0,33 pu	y3	99 kV	245 kV	420 kV
x4 = -0,33 pu	y4	78,75 kV	202,5 kV	360 kV

Tableau 13 : Limites du diagramme U-Q/Pmax au point de raccordement à l'intérieur duquel un parc non synchrones de générateurs doit être capable de fournir/absorber de la puissance réactive à sa puissance maximale

- ii) l'exigence concernant la capacité de fourniture et d'absorption de puissance réactive s'applique au point de raccordement.
- c) en ce qui concerne la capacité en puissance réactive en dessous de la puissance maximale :
- i) lorsqu'il fonctionne à un niveau de production de puissance active inférieur à la puissance maximale ($P < P_{max}$), le parc non synchrone de générateurs est capable de fournir/absorber de la puissance réactive à n'importe quel point de fonctionnement compris dans son diagramme P-Q/Pmax, si tous les générateurs de puissance de ce parc non synchrone de générateurs sont techniquement disponibles, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas hors service en raison d'une maintenance ou d'une défaillance, auquel cas la capacité en puissance réactive peut être moindre, compte tenu des disponibilités techniques;
- ii) Le diagramme P-Q/Pmax dans lequel un parc non synchrone de générateurs est capable de fournir/absorber de la puissance réactive si tous les générateurs de puissance de ce parc non synchrone de générateurs sont techniquement disponibles, est rectangulaire et défini par les quatre points dont les coordonnées sont décrites dans le tableau 14 suivant;

Q/Pmax (pu)	P/Pmax au point de raccordement (pu)
x1 = 0,41 pu	y1 = 1 pu
x2 = 0,41 pu	y2 = 0,1 pu
x3 = -0,33 pu	y3 = 0,1 pu
x4 = -0,33 pu	y4 = 1 pu

Tableau 14 : Limites du diagramme P-Q/Pmax au point de raccordement à l'intérieur duquel un parc non synchrone de générateurs doit être capable de fournir/absorber de la puissance réactive lorsque la tension au point de raccordement est égale à la tension nominale

- iii) l'exigence concernant la capacité de fourniture et d'absorption de puissance réactive s'applique au point de raccordement ;
 - iv) le parc non synchrone de générateurs est capable de passer à tout point de fonctionnement dans son diagramme P-Q/Pmax pour atteindre les valeurs de consigne demandées par l'opérateur de réseau compétent. La DTR précise les exigences sur les délais d'atteinte de la consigne.
- d) en ce qui concerne les modes de réglage de la puissance réactive :
- i) le parc non synchrone de générateurs est capable de fournir/absorber de la puissance réactive automatiquement par un mode de réglage de la tension, un mode de réglage de la puissance réactive, ou un mode de réglage du facteur de puissance;
 - ii) dans le cas du mode de réglage de la tension, le parc non synchrone de générateurs est capable de contribuer au réglage de la tension au point de raccordement en échangeant de la puissance réactive avec le réseau, avec une tension de consigne pouvant être choisie dans la plage 0,95 à 1,05 pu, avec un pas ne dépassant pas 0,01 pu et une pente située dans une plage d'au moins 2 % à 7 %, avec un pas ne dépassant pas 0,5 %. La puissance réactive échangée est nulle lorsque la valeur de la tension du réseau au point de raccordement est égale à la tension de consigne;
 - iii) le point de consigne peut être appliqué dans une plage de zéro à ± 5 % de la tension au point de raccordement, avec un pas ne dépassant pas 0,5 %;
 - iv) en cas d'un échelon de ± 2 % de la tension de consigne, le parc non synchrone de générateurs est capable de réaliser 90 % de la variation de la production de puissance réactive dans un temps inférieur à 5 secondes, et la tension se stabilise à la nouvelle valeur de consigne dans un temps inférieur à 10 secondes, avec une tolérance de 5 % de la valeur de l'échelon.
 - v) dans le cas du mode de réglage de la puissance réactive, le parc non synchrone de générateurs est capable de fixer la consigne de puissance réactive en tout point de la plage de puissance réactive, comme spécifié à l'Article 28, paragraphe 2), point a) et à l'Article 29, paragraphe 3) points a) et b), avec un pas ne dépassant pas 5 MVar ou 5 % (la valeur la plus faible des deux) de la puissance réactive maximale, et en régulant la puissance réactive au point de raccordement avec une précision de ± 5 MVar ou ± 5 % (la valeur la plus faible des deux) de la puissance réactive maximale;
 - vi) dans le cas du mode de réglage du facteur de puissance, le parc non synchrone de générateurs est capable de régler le facteur de puissance au point de raccordement dans la plage de puissance réactive requise, spécifiée par l'opérateur de réseau compétent conformément à l'Article 28, paragraphe 2) point a), ou spécifiée à l'Article 29, paragraphe 3) points a) et b), avec un pas ne dépassant pas 0,01 pour la consigne du facteur de puissance. L'opérateur de réseau compétent spécifie la valeur de consigne du facteur de puissance, la tolérance correspondante et le délai pour l'atteindre en cas de variation brusque de la production de puissance active. La tolérance de la consigne du facteur de puissance est exprimée sous la forme de la tolérance de la puissance réactive

correspondante. Cette dernière est exprimée soit en valeur absolue, soit en pourcentage de la puissance réactive maximale du parc non synchrone de générateurs;

- vii) le mode de réglage de la puissance réactive qui s'applique lors du raccordement du parc non synchrone de générateurs, est le mode de réglage de la tension, sauf spécification contraire de l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent. L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent et le propriétaire du parc non synchrone de générateurs, spécifie les valeurs de consigne associées, ainsi que les autres équipements nécessaires pour pouvoir ajuster à distance la valeur de consigne applicable;
- e) en ce qui concerne la priorité à donner à la contribution en puissance active ou réactive, la DTR précise les conditions dans lesquelles l'ORT compétent peut spécifier si c'est la contribution en puissance active ou celle en puissance réactive qui est prioritaire dans le cas des défauts pour lesquels une tenue aux creux de tension est requise. Si la priorité est donnée à la contribution en puissance active, cette fourniture est établie au plus tard 150 ms à compter de l'apparition du défaut;
- f) en ce qui concerne le contrôle de l'amortissement des oscillations de puissance, si l'ORT compétent l'a spécifié, le parc non synchrone de générateurs est capable de contribuer à l'amortissement des oscillations de puissance. Les caractéristiques du réglage de la tension et de la puissance réactive des parcs non synchrones de générateurs ne perturbent pas l'amortissement des oscillations de puissance.

Article 30. EXIGENCES APPLICABLES AUX PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE D

Les parcs non synchrones de générateurs de type D satisfont aux exigences fixées à l'Article 21 à l'exception des paragraphes 5) et 6), à l'Article 22 à l'exception du paragraphe 2), à l'Article 23 à l'exception du paragraphe 4), à l'Article 24, à l'Article 28 à l'exception du paragraphe 2) point a) et à l'Article 29.

CHAPITRE 6 PROCEDURE DE NOTIFICATION OPERATIONNELLE POUR LE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

Article 31. DISPOSITIONS GENERALES

- 1) Le propriétaire d'une installation de production d'électricité démontre à l'opérateur de réseau compétent qu'il a respecté les exigences énoncées au CHAPITRE 2, CHAPITRE 3 et CHAPITRE 5 du présent code en menant à bien la procédure de notification opérationnelle pour le raccordement de chacune des unités de production d'électricité décrites de l'Article 32 à l'Article 38.
- 2) L'opérateur de réseau compétent précise la procédure de notification opérationnelle et en rend les détails publics.
- 3) La procédure de notification opérationnelle pour le raccordement de chaque nouvelle unité de production d'électricité autorise l'utilisation des attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé.
- 4) L'autorité concédante rend publique la liste des organismes certificateurs agréés.

Article 32. PROCEDURE APPLICABLE AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE A

- 1) La procédure de notification opérationnelle pour le raccordement de chaque nouvelle unité de production d'électricité de type A consiste à soumettre une fiche de collecte. Le propriétaire d'une installation de production d'électricité renseigne la fiche de collecte obtenue auprès de l'opérateur de réseau compétent à l'aide des informations requises et la notifie à ce dernier. Des fiches de collecte distinctes sont fournies pour chaque unité de production d'électricité de l'installation de production d'électricité. Les informations requises peuvent être présentées par des tiers pour le compte du propriétaire de l'installation de production d'électricité.
- 2) L'opérateur de réseau compétent spécifie le contenu de la fiche de collecte, qui doit comporter au minimum les informations suivantes :
 - a) l'emplacement du raccordement;
 - b) la date du raccordement;
 - c) la puissance maximale de l'installation en kW;
 - d) le type de la source d'énergie primaire;
 - e) l'éventuelle classification de l'unité de production d'électricité comme technologie émergente conformément à Article 128 point 2) du présent code;
 - f) la référence aux attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé et utilisées pour des équipements présents dans l'installation;
 - g) pour les équipements utilisés n'ayant pas reçu d'attestation de conformité, les informations à fournir selon les instructions données par l'opérateur de réseau compétent; et
 - h) les coordonnées du propriétaire de l'installation de production d'électricité et de l'installateur et leurs signatures.
- 3) Le propriétaire de l'installation de production d'électricité notifie à l'opérateur de réseau compétent et à l'entité concédante la mise à l'arrêt définitif d'une unité de production d'électricité, ladite notification pouvant être soumise par des tiers.

Article 33. PROCEDURE APPLICABLE AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE B ET C

- 1) Aux fins de l'obtention de la notification opérationnelle pour le raccordement de chaque nouvelle unité de production d'électricité de type B et C, un dossier technique pour unité de production d'électricité («PGMD»), accompagné d'une déclaration de conformité, est fourni par le propriétaire de l'installation de production d'électricité à l'opérateur de réseau compétent.

Un dossier technique distinct et indépendant est fourni pour chaque unité de production d'électricité de l'installation de production d'électricité.

- 2) Le format du dossier technique pour unité de production d'électricité et les informations à y faire figurer sont spécifiés par l'opérateur de réseau compétent. L'opérateur de réseau compétent a le droit d'exiger du propriétaire de l'installation de production

d'électricité qu'il inclue les éléments suivants dans le dossier technique pour unité de production d'électricité :

- a) la preuve que les réglages de protection et de contrôle-commande applicables au point de raccordement ont fait l'objet d'un accord entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité;
 - b) une déclaration de conformité détaillée;
 - c) les données techniques détaillées concernant l'unité de production d'électricité pertinentes pour le raccordement au réseau comme spécifié par l'opérateur de réseau compétent;
 - d) les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé pour les unités de production d'électricité, lorsqu'elles constituent un élément attestant la conformité;
 - e) pour les unités de production d'électricité de type C, les modèles de simulation conformément à l'Article 23 paragraphe 7) 7)c);
 - f) les rapports des essais de conformité démontrant les performances en régime permanent et en régime dynamique, conformément au CHAPITRE 8 et au CHAPITRE 9, incluant l'utilisation des valeurs réelles mesurées durant les essais, selon le niveau de détail requis par l'opérateur de réseau compétent;
 - g) des études démontrant les performances en régime permanent et dynamique, conformément au CHAPITRE 10 et au CHAPITRE 11, selon le niveau de détail requis par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) L'opérateur de réseau compétent, lorsqu'il considère comme complet et satisfaisant le dossier technique d'une unité de production d'électricité, délivre une notification opérationnelle finale au propriétaire de l'installation de production d'électricité.
 - 4) Le propriétaire de l'installation de production d'électricité notifie à l'opérateur de réseau compétent et à l'entité concédante la mise à l'arrêt définitif d'une unité de production d'électricité.
 - 5) Le dossier technique pour une unité de production d'électricité peut être délivré par un organisme certificateur agréé.

Article 34. PROCEDURE APPLICABLE AUX UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE D

- 1) La procédure de notification opérationnelle pour le raccordement de chaque nouvelle unité de production d'électricité de type D comprend les éléments suivants :
 - a) notification opérationnelle de mise sous tension;
 - b) notification opérationnelle provisoire;
 - c) notification opérationnelle finale.

Article 35. NOTIFICATION OPERATIONNELLE DE MISE SOUS TENSION POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE DE TYPE D

- 1) Une notification opérationnelle de mise sous tension autorise le propriétaire d'une installation de production d'électricité à mettre sous tension son réseau interne et les auxiliaires des unités de production d'électricité en utilisant les ouvrages de raccordement au réseau spécifiés pour le point de raccordement.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle de mise sous tension si les étapes préparatoires sont menées à bien, y compris l'accord entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité concernant les réglages de protection et de contrôle-commande applicables au point de raccordement.

Article 36. NOTIFICATION OPERATIONNELLE PROVISOIRE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE DE TYPE D

- 1) Une notification opérationnelle provisoire donne le droit au propriétaire d'une installation de production d'électricité de faire fonctionner l'unité de production d'électricité et de produire de la puissance en utilisant le raccordement au réseau pour une durée limitée.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle provisoire pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études, comme prévu par le présent article.
- 3) En ce qui concerne l'examen des données et des études, l'opérateur de réseau compétent a le droit de demander que le propriétaire de l'installation de production d'électricité fournisse les éléments suivants :
 - a) une déclaration de conformité détaillée;
 - b) les données techniques détaillées concernant l'unité de production d'électricité utiles pour les ouvrages de raccordement au réseau comme spécifié par l'opérateur de réseau compétent;
 - c) les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé pour les unités de production d'électricité, lorsqu'elles constituent un élément attestant la conformité;
 - d) les modèles de simulation, tels que spécifiés à l'Article 23, paragraphe 7)c), demandés par l'opérateur de réseau compétent;
 - e) les études démontrant les performances en régime permanent et dynamique, comme prévu au CHAPITRE 10 et au CHAPITRE 11 et
 - f) les détails des essais de conformité envisagés, conformément au CHAPITRE 8 et au CHAPITRE 9.
- 4) La notification opérationnelle provisoire accorde au propriétaire d'une installation de production d'électricité les droits visés au paragraphe 1) pour une durée qui ne doit pas excéder 24 mois. L'opérateur de réseau compétent a le droit de spécifier une durée de validité plus courte pour la notification opérationnelle provisoire. Une prolongation de la

notification opérationnelle provisoire n'est accordée que si le propriétaire de l'installation de production d'électricité a bien progressé dans ses démarches visant à la pleine satisfaction des exigences. Les questions en suspens sont clairement recensées au moment de la demande d'extension.

- 5) Une prolongation de la durée pendant laquelle le propriétaire de l'installation d'électricité peut conserver les droits associés à la notification opérationnelle provisoire, au-delà de la durée de 24 mois, peut être accordée si une demande de dérogation est soumise à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette durée conformément à la procédure de dérogation prévue à l'Article 129.

Article 37. NOTIFICATION OPERATIONNELLE FINALE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE D

- 1) Une notification opérationnelle finale donne le droit au propriétaire d'une installation de production d'électricité de faire fonctionner une unité de production d'électricité en utilisant le raccordement au réseau.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle finale, après élimination de toutes les incompatibilités recensées dans le cadre de la notification opérationnelle provisoire, et pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études conformément au présent article.
- 3) Aux fins de l'examen des données et des études, le propriétaire de l'installation de production d'électricité soumet les éléments suivants à l'opérateur de réseau compétent :
 - a) une déclaration de conformité détaillée; et
 - b) une mise à jour des données techniques applicables, des modèles de simulation et des études visés à l'Article 36, paragraphe 3), points b), d) et e), y compris l'utilisation des valeurs réelles mesurées durant les essais.
- 4) Si une incompatibilité est recensée en lien avec la délivrance de la notification opérationnelle finale, une dérogation peut être accordée sur demande adressée à l'opérateur de réseau compétent, conformément à la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29. La notification opérationnelle finale est délivrée par l'opérateur de réseau compétent si l'unité de production d'électricité est conforme aux dispositions de la dérogation.

Lorsqu'une demande de dérogation est rejetée, l'opérateur de réseau compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'unité de production d'électricité jusqu'à ce que le propriétaire de l'installation de production d'électricité et lui-même éliminent l'incompatibilité, et une fois que l'opérateur de réseau compétent considère que l'unité de production d'électricité est conforme aux dispositions du présent code.

Si l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité n'éliminent pas l'incompatibilité dans un délai raisonnable et, en tout état de cause, au plus tard six (06) mois après la notification du refus de la demande de dérogation, chaque partie peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation.

Article 38. NOTIFICATION OPERATIONNELLE RESTREINTE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE DE TYPE D

- 1) Le propriétaire d'une installation de production d'électricité ayant reçu une notification opérationnelle finale informe immédiatement l'opérateur de réseau compétent si les circonstances suivantes se présentent :
 - a) l'installation subit temporairement une modification ou une perte de capacité significatives dégradant ses performances;
 - b) la défaillance d'un équipement entraîne une non-conformité avec certaines exigences applicables.
- 2) Le propriétaire de l'installation de production d'électricité demande une notification opérationnelle restreinte à l'opérateur de réseau compétent s'il s'attend raisonnablement à ce que les circonstances décrites au paragraphe 1 durent plus de trois (03) mois.
- 3) L'opérateur de réseau compétent délivre une notification opérationnelle restreinte dans laquelle les informations suivantes sont clairement identifiables :
 - a) les questions en suspens qui justifient l'octroi de la notification opérationnelle restreinte;
 - b) les responsabilités et les échéances concernant la solution escomptée;
 - c) la durée maximale de validité, qui est de douze (12) mois maximum. La période initiale accordée peut être plus courte, avec possibilité de prolongation, s'il peut être démontré, à la satisfaction de l'opérateur de réseau compétent, que des progrès substantiels ont été accomplis vers la pleine satisfaction des exigences.
- 4) La notification opérationnelle finale est suspendue durant la période de validité de la notification opérationnelle restreinte en ce qui concerne les éléments pour lesquels la notification opérationnelle restreinte a été délivrée.
- 5) Une nouvelle prolongation de la durée de validité de la notification opérationnelle restreinte peut être accordée sur la base d'une demande de dérogation présentée à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette période, en conformité avec la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29.
- 6) L'opérateur de réseau compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'unité de production d'électricité lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide. Dans ce cas, la notification opérationnelle finale perd automatiquement sa validité.
- 7) Si l'opérateur de réseau compétent n'accorde pas de prolongation de la durée de validité de la notification opérationnelle restreinte conformément au paragraphe 5, ou s'il refuse d'autoriser le fonctionnement de l'unité de production d'électricité lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide conformément au paragraphe 6, le propriétaire de l'installation de production d'électricité peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation, dans un délai de six (06) mois à compter de la notification de la décision de l'opérateur de réseau compétent.

CHAPITRE 7 **CONTROLE DE LA CONFORMITE D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION**

Article 39. RESPONSABILITE DU PROPRIETAIRE D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

- 1) Le propriétaire d'une installation de production d'électricité prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que chaque unité de production d'électricité soit conforme aux exigences applicables en vertu du présent code pendant toute la durée de vie de l'installation. Pour les unités de production d'électricité de type A, il peut s'appuyer sur les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé.
- 2) Le propriétaire d'une installation de production d'électricité notifie à l'opérateur de réseau compétent :
 - a) toute modification prévue des capacités techniques d'une unité de production d'électricité qui pourrait affecter sa conformité avec les exigences applicables en vertu du présent code, avant de procéder à cette modification ;
 - b) tout incident ou toute défaillance d'exploitation d'une unité de production d'électricité affectant la conformité de cette dernière avec les exigences du présent code, sans délai indu, après la survenue de ces incidents ;
 - c) les programmes et les procédures prévus pour les essais à suivre aux fins de la vérification de la conformité d'une unité de production d'électricité avec les exigences du présent code, en temps utile et avant le lancement des essais. L'opérateur de réseau compétent approuve à l'avance les programmes et les procédures prévus pour les essais. Il communique en temps utile son approbation et n'oppose pas de refus injustifié.
- 3) L'opérateur de réseau compétent peut participer à ces essais et enregistrer les performances des unités de production d'électricité.

Article 40. MISSIONS DE L'OPERATEUR DE RESEAU COMPETENT

- 1) L'opérateur de réseau compétent évalue la conformité d'une unité de production d'électricité avec les exigences applicables en vertu du présent code, pendant toute la durée de vie de l'installation de production d'électricité. Le propriétaire de l'installation de production d'électricité est informé du résultat de cette évaluation.

Pour les unités de production d'électricité de type A, l'opérateur de réseau compétent peut s'appuyer sur les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé pour cette évaluation.

- 2) L'opérateur de réseau compétent a le droit de demander au propriétaire de l'installation de production d'électricité de réaliser des essais et des simulations de conformité en fonction d'un plan ou d'une procédure générale récurrents ou après toute défaillance, toute modification ou tout remplacement de tout équipement susceptible d'affecter la conformité de l'unité de production d'électricité avec les exigences du présent code. S'il exerce ce droit, l'opérateur de réseau compétent spécifie le plan ou la procédure générale correspondante dans la DTR.

Le propriétaire de l'installation de production d'électricité est informé du résultat de ces essais et simulations de conformité.

- 3) La DTR précise la liste des informations et des documents à fournir et des exigences à respecter par le propriétaire de l'installation de production d'électricité dans le cadre de la procédure de contrôle de la conformité. Cette liste couvre au moins les informations, documents et exigences ci-dessous :
 - a) tous les documents et attestations à fournir par le propriétaire de l'installation de production d'électricité;
 - b) les détails des données techniques relatives à l'unité de production d'électricité pertinents pour le raccordement au réseau;
 - c) les exigences applicables aux modèles utilisés dans les études de réseau en régime permanent et en régime dynamique;
 - d) le calendrier pour la fourniture des données relatives au réseau nécessaires à la réalisation des études;
 - e) les études réalisées par le propriétaire de l'installation de production d'électricité pour démontrer les performances en régime permanent et en régime dynamique attendues conformément aux exigences établies au CHAPITRE 10 et au CHAPITRE 11;
 - f) les conditions et les procédures, y compris le champ d'application, pour l'enregistrement des attestations de conformité; et
 - g) les conditions et les procédures pour l'utilisation, par le propriétaire de l'installation de production d'électricité, des attestations de conformité pertinentes délivrées par un organisme certificateur agréé.
- 4) La DTR précise le partage des responsabilités entre le propriétaire de l'installation de production d'électricité et l'opérateur de réseau en matière d'essais, de simulations et de contrôle visant à démontrer la conformité.
- 5) L'opérateur de réseau compétent peut déléguer tout ou partie de la réalisation de sa mission de contrôle de la conformité à des tiers. Dans ce cas, l'opérateur de réseau compétent continue de garantir la conformité avec l'Article 11, y compris sous la forme d'engagements de confidentialité avec le délégataire.
- 6) Si les essais de conformité ou les simulations visant à démontrer la conformité ne peuvent pas être mis en œuvre comme convenu entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité pour des raisons imputables à l'opérateur de réseau compétent, ce dernier ne peut refuser sans motif la notification opérationnelle visée au CHAPITRE 6.
- 7) En cas de doute sur le non-respect d'une exigence du présent code, l'opérateur de réseau compétent peut demander au propriétaire de l'installation de production d'électricité de réaliser un essai en dehors de ceux prévus dans le plan ou la procédure générale d'essais récurrents visés au paragraphe 2) . Si un écart est confirmé lors de cet essai, le coût de ce dernier est à la charge du propriétaire de l'installation de production d'électricité. Dans le cas contraire, l'opérateur de réseau compétent assume le coût de l'essai.

Article 41. DISPOSITIONS COMMUNES APPLICABLES AUX SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE

- 1) La simulation des performances des unités de production d'électricité individuelles au sein d'une installation de production d'électricité vise à démontrer le respect des exigences du présent code.
- 2) Nonobstant les exigences minimales énoncées dans le présent code pour les simulations visant à démontrer la conformité, l'opérateur de réseau compétent peut:
 - a) permettre au propriétaire de l'installation de production d'électricité d'effectuer une série de simulations différentes, pour autant que ces simulations soient efficaces et suffisantes pour démontrer qu'une unité de production d'électricité est conforme aux exigences du présent code; et
 - b) exiger du propriétaire de l'installation de production d'électricité qu'il effectue des séries de simulations supplémentaires ou différentes dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les simulations visant à démontrer la conformité en application des dispositions du CHAPITRE 10 et du CHAPITRE 11 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code.
- 3) Pour démontrer la conformité avec les exigences du présent code, le propriétaire de l'installation de production d'électricité fournit un rapport comportant les résultats des simulations pour chaque unité de production d'électricité de l'installation de production d'électricité. Le propriétaire de l'installation de production d'électricité élabore et fournit un modèle de simulation validé pour une unité de production d'électricité donnée. L'étendue des modèles de simulation est définie à l'Article 23, paragraphe 7)c).
- 4) L'opérateur de réseau compétent a le droit de vérifier qu'une unité de production d'électricité est conforme aux exigences du présent code en réalisant ses propres simulations visant à démontrer la conformité sur la base des rapports de simulation, des modèles de simulation et des mesures d'essai de conformité fournis.
- 5) L'opérateur du réseau compétent fournit au propriétaire de l'installation de production d'électricité les données techniques et un modèle de simulation du réseau, dans la mesure nécessaire pour procéder aux simulations requises conformément au CHAPITRE 10 et au CHAPITRE 11.

CHAPITRE 8 ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES

Article 42. DISPOSITIONS COMMUNES POUR LES ESSAIS DE CONFORMITE

- 1) Les essais des performances des unités de production d'électricité individuelles au sein d'une installation de production d'électricité visent à démontrer le respect des exigences du présent code.
- 2) Nonobstant les exigences minimales pour les essais de conformité énoncées dans le présent code, l'opérateur de réseau compétent est habilité à :

- a) permettre au propriétaire de l'installation de production d'électricité d'effectuer une série d'essais différents, pour autant que ces essais soient efficaces et suffisants pour démontrer qu'une unité de production d'électricité est conforme aux exigences du présent code;
 - b) exiger du propriétaire de l'installation de production d'électricité qu'il effectue des séries d'essais supplémentaires ou différents dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les essais de conformité en application du CHAPITRE 8 et du CHAPITRE 9 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code; et
 - c) exiger du propriétaire de l'installation de production d'électricité qu'il effectue les essais appropriés pour démontrer la performance d'une unité de production d'électricité lorsqu'elle fonctionne avec des combustibles de substitution ou des mélanges de combustibles. L'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de production d'électricité s'accordent sur les types de combustible à soumettre à essai.
- 3) Le propriétaire de l'installation de production d'électricité est responsable de la réalisation des essais conformément aux conditions prévues au CHAPITRE 8 et au CHAPITRE 9. L'opérateur de réseau compétent coopère et ne retarde pas de façon injustifiée la réalisation des essais.
 - 4) L'opérateur de réseau compétent peut participer aux essais de conformité soit sur site, soit à distance depuis le centre de conduite de l'opérateur de réseau. À cette fin, le propriétaire de l'installation de production d'électricité fournit les équipements de contrôle nécessaires pour enregistrer tous les signaux et mesures d'essai pertinents, et prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les personnes nécessaires pour le représenter soient disponibles sur le site pendant toute la durée des essais. Les signaux spécifiés par l'opérateur de réseau compétent sont fournis si, lors de certains essais sélectionnés, l'opérateur de réseau souhaite utiliser son propre matériel pour enregistrer les performances. L'opérateur de réseau compétent décide librement de sa participation.

Article 43. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE B

- 1) Les propriétaires d'installations de production d'électricité réalisent les essais de conformité de la réponse en mode de réglage restreint à la surfréquence (LFSM-O) en lien avec les unités de production d'électricité synchrones de type B.

Au lieu de procéder à l'essai approprié, les propriétaires d'installations de production d'électricité peuvent s'appuyer sur les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.

- 2) Les exigences suivantes s'appliquent en ce qui concerne l'essai de la réponse en mode LFSM-O :

- a) la capacité technique de l'unité de production d'électricité à moduler en permanence la puissance active afin de contribuer au réglage de la fréquence dans chaque cas de forte augmentation de la fréquence du réseau est démontrée. Les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que le statisme et la bande morte, et les paramètres dynamiques, notamment la réponse à un échelon de fréquence, sont vérifiés;
- b) l'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour provoquer une variation de la puissance active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau du régulateur de vitesse et du régulateur de puissance active des systèmes de contrôle-commande, compte tenu de la configuration desdits systèmes;
- c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont satisfaites:
 - i) les résultats de l'essai, à la fois pour les paramètres dynamiques et statiques, sont conformes aux exigences fixées à l'Article 21 paragraphe 2) ;
 - ii) il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de fréquence.

Article 44. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE C

- 1) Outre les essais de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type B décrits à l'Article 42 , les propriétaires d'installations de production d'électricité soumettent les unités de production d'électricité synchrones de type C aux essais de conformité prévus aux paragraphes 2, 3, 4, 5 et 6 du présent article. Au lieu de procéder à l'essai prévu, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) Les exigences suivantes s'appliquent en ce qui concerne l'essai de la réponse en mode de réglage restreint à la sous-fréquence (LFSM-U) :
 - a) la capacité technique de l'unité de production d'électricité à moduler en permanence la puissance active pour des points de fonctionnement inférieurs à la puissance maximale afin de contribuer au réglage la fréquence en cas de forte baisse de la fréquence du réseau est démontrée;
 - b) l'essai est effectué en simulant des points de fonctionnement en puissance active appropriés, avec des échelons et des rampes de fréquence basse suffisamment importants pour provoquer une variation de puissance active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de puissance active;

- c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont satisfaites :
 - i) les résultats des essais, à la fois pour les paramètres dynamiques et statiques, sont conformes à l'Article 23, paragraphe 3) c) et
 - ii) il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de fréquence.
- 3) Les exigences suivantes s'appliquent en ce qui concerne l'essai de la réponse en mode de sensibilité à la fréquence (FSM):
- a) la capacité technique de l'unité de production d'électricité à moduler en permanence la puissance active sur toute la plage de fonctionnement comprise entre la puissance maximale et le niveau de régulation minimal afin de contribuer au réglage de la fréquence est démontrée; les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que statisme et bande morte, et les paramètres dynamiques, notamment la robustesse associée à la réponse aux échelons de fréquence et aux variations importantes et rapides de fréquence, sont vérifiés;
 - b) l'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en puissance active aux variations de fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte, ainsi que de la capacité d'augmentation ou de baisse effective de la production de puissance active à partir de chaque point de fonctionnement considéré. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de puissance active du système de contrôle-commande de l'unité ou de l'installation;
 - c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) la durée d'activation de la plage de réponse complète en puissance active aux variations de fréquence consécutivement à un échelon de fréquence n'est pas plus longue que celle fixée à l'Article 23 paragraphe 3) d) ;
 - ii) il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à un échelon de fréquence;
 - iii) le retard initial est conforme aux dispositions de l'Article 23 paragraphe 3) d);
 - iv) les valeurs de statisme sont disponibles dans la plage spécifiée à l'Article 23 paragraphe 3) d), et la bande morte (seuil) n'est pas supérieure à la valeur spécifiée dans ledit article;
 - v) l'insensibilité de la réponse en puissance active aux variations de fréquence en tout point de fonctionnement pertinent n'excède pas les exigences établies à l'Article 23 paragraphe 3) d).
- 4) En ce qui concerne l'essai de capacité de démarrage autonome (*black-start*), les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité technique des unités de production d'électricité disposant d'une capacité de démarrage autonome à démarrer sans alimentation électrique externe alors qu'ils sont à l'arrêt est démontrée;
 - b) l'essai est réputé réussi si le temps de démarrage est inférieur à 10 minutes.

- 5) En ce qui concerne l'essai de basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique des unités de production d'électricité à basculer vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires et à fonctionner en îlotage sur leurs auxiliaires de manière stable est démontrée;
 - b) l'essai est effectué à la puissance maximale et à la puissance réactive nominale de l'unité de production d'électricité avant l'îlotage;
 - c) l'opérateur de réseau compétent a le droit de fixer des conditions supplémentaires, compte tenu de l'Article 23 paragraphe 6)c);
 - d) l'essai est réputé réussi si le basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires est réussi, si le fonctionnement stable en îlotage sur les auxiliaires pendant la durée fixée à l'Article 23 paragraphe 6)c), est démontré, et si le recouplage au réseau a été effectué avec succès.
- 6) En ce qui concerne l'essai de capacité en puissance réactive, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique de l'unité de production d'électricité à fournir et à absorber de la puissance réactive conformément à l'Article 26 paragraphe 2) points b) et c), est démontrée;
 - b) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) l'unité de production d'électricité fonctionne à la puissance réactive maximale pendant au moins une heure, aussi bien en fourniture qu'en absorption :
 - au niveau minimal de fonctionnement en régime permanent;
 - à la puissance maximale; et
 - à un point de fonctionnement en puissance active compris entre ce niveau maximal et ce niveau minimal;
 - ii) la capacité de l'unité de production d'électricité à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de puissance réactive dans la plage convenue ou décidée est démontrée.

Article 45. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE D

- 1) Les unités de production d'électricité synchrones de type D sont soumises aux essais de conformité applicables aux unités de production d'électricité synchrones de type B et C décrits à l'Article 42 et à l'Article 44.
- 2) Au lieu de procéder à l'essai prévu, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.

CHAPITRE 9 ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS

Article 46. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE B

- 1) Les propriétaires d'installations de production d'électricité prennent en charge les essais de conformité de la réponse en mode de réglage restreint à la surfréquence (LFSM-O) en lien avec les parcs non synchrones de générateurs de type B.

Au lieu de procéder à l'essai prévu, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.

- 2) En ce qui concerne les parcs non synchrones de générateurs de type B, les essais de la réponse en mode LFSM-O sont conformes aux conditions définies à l'Article 21 paragraphe 2).
- 3) En ce qui concerne les essais de la réponse en mode LFSM-O, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique du parc non synchrone de générateurs à moduler en permanence la puissance active afin de contribuer au réglage de la fréquence en cas d'augmentation de la fréquence du réseau est démontrée. Les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que le statisme et la bande morte, et les paramètres en régime dynamique sont vérifiés;
 - b) l'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour provoquer une variation de la puissance active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Pour réaliser cet essai, des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés simultanément au niveau des consignes du système de contrôle-commande;
 - c) l'essai est réputé réussi si les résultats, à la fois pour les paramètres dynamiques et statiques, satisfont aux exigences de l'Article 21 paragraphe 2).

Article 47. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE C

- 1) Outre les essais de conformité pour les parcs non synchrones de générateurs de type B décrits à l'Article 46, les propriétaires d'installations de production d'électricité soumettent les parcs non synchrones de générateurs de type C aux essais de conformité prévus aux paragraphes 2 à 6. Au lieu de procéder à l'essai prévu, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, l'attestation de conformité est transmise à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) En ce qui concerne l'essai sur la capacité de réglage et la plage de réglage de la puissance active, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique du parc non synchrone de générateurs à fonctionner à un niveau de production inférieur au point de consigne fixé par l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent est démontrée;

- b) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) le niveau de production du parc non synchrone de générateurs est maintenu en dessous du point de consigne;
 - ii) le point de consigne est appliqué conformément aux exigences fixées à l'Article 23 paragraphe 3) a) et
 - iii) la précision du réglage est conforme à la valeur spécifiée à l'Article 23 paragraphe 3) a).
- 3) En ce qui concerne l'essai de la réponse en mode de réglage restreint à la sous-fréquence (LFSM-U), les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique du parc non synchrone de générateurs à moduler en permanence la puissance active afin de contribuer au réglage de la fréquence en cas de forte baisse de la fréquence du réseau est démontrée;
 - b) l'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour provoquer une variation de la puissance active d'au moins 10 % de la puissance maximale, avec un point de départ à maximum 80 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte.
 - c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) les résultats des essais, à la fois pour les paramètres dynamiques et statiques, sont conformes aux exigences de l'Article 23 paragraphe 3) c) et
 - ii) il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à un échelon de fréquence.
- 4) En ce qui concerne l'essai de la réponse en mode de sensibilité à la fréquence (FSM), les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité technique du parc non synchrone de générateurs à moduler en permanence la puissance active sur toute la plage de fonctionnement comprise entre la puissance maximale et le niveau de régulation minimal afin de contribuer au réglage de la fréquence est démontrée; les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que l'insensibilité, le statisme, la bande morte et la plage de réglage, ainsi que les paramètres dynamiques, y compris la réponse à un échelon de fréquence, sont vérifiés;
 - b) l'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en puissance active aux variations de fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés pour réaliser l'essai.
 - c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) la durée d'activation de la réponse complète en puissance active aux variations de fréquence consécutive à un échelon de fréquence n'est pas plus longue que celle fixée à l'Article 23 paragraphe 3) d);
 - ii) il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à un échelon de fréquence;

- iii) le retard initial est conforme à l'Article 23 paragraphe 3) d);
 - iv) les valeurs du statisme sont disponibles dans les plages spécifiées à l'Article 23 paragraphe 3) d), et la bande morte (seuil) n'est pas supérieure à la valeur choisie par l'ORT compétent; et
 - v) l'insensibilité de la réponse en puissance active aux variations de fréquence n'excède pas l'exigence établie à l'Article 23 paragraphe 3) d).
- 5) En ce qui concerne l'essai de capacité en puissance réactive, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité technique du parc non synchrone de générateurs à fournir et à absorber de la puissance réactive conformément à l'Article 29 paragraphe b) et c), est démontrée;
 - b) l'essai est réalisé à la puissance réactive maximale, aussi bien en fourniture qu'en absorption, et respecte les paramètres suivants :
 - i) fonctionnement à une puissance supérieure à 60 % de la puissance maximale pendant 30 min;
 - ii) fonctionnement à une puissance comprise entre 30 % et 50 % de la puissance maximale pendant 30 min;
 - iii) fonctionnement à une puissance comprise entre 10 % et 20 % de la puissance maximale pendant 60 min ;
 - c) l'essai est réputé réussi si les critères suivants sont satisfaits :
 - i) le parc non synchrone de générateurs fonctionne pendant une durée non inférieure à la durée requise à la puissance réactive maximale, aussi bien en fourniture qu'en absorption, pour chaque paramètre fixé au paragraphe 5, point b);
 - ii) la capacité du parc non synchrone de générateurs à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de puissance réactive dans la plage convenue ou décidée est démontrée; et
 - iii) aucune action du système de protection n'est engagée dans les limites de fonctionnement spécifiées par le diagramme de capacité en puissance réactive.
- 6) En ce qui concerne l'essai du mode de réglage de la tension, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à fonctionner dans le mode de réglage de la tension visé dans les conditions prévues à l'Article 29 paragraphe 3) point d) ii) à iv), est démontrée;
 - b) l'essai du mode de réglage de la tension porte sur les paramètres suivants :
 - i) la pente et la bande morte appliquées conformément à l'Article 29 paragraphe 3) point d) iii);
 - ii) la précision du réglage;
 - iii) l'insensibilité du réglage; et
 - iv) le délai de modification de la puissance réactive;

- c) l'essai est réputé réussi si les conditions suivantes sont remplies :
 - i) la plage de réglage, et le statisme et la bande morte paramétrables sont conformes aux paramètres des caractéristiques convenus ou décidés fixés à l'Article 29 paragraphe 3) point d);
 - ii) l'insensibilité du réglage de la tension n'est pas supérieure à 0,01 pu, conformément à l'Article 29 paragraphe 3) point d) ; et
 - iii) à la suite d'un échelon de tension de ± 2 % de la tension de consigne, la stabilisation de tension a été réalisée dans le respect des délais et des tolérances spécifiés à l'Article 29 paragraphe 3) point d).

Article 48. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE D

- 1) Les parcs non synchrones de générateurs de type D sont soumis aux essais de conformité applicables aux parcs non synchrones de générateurs de type B et C conformément aux conditions fixées à l'Article 46 et à l'Article 47.
- 2) Au lieu de procéder à l'essai prévu, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.

CHAPITRE 10 SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES

Article 49. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE B

- 1) Les propriétaires d'installations de production d'électricité réalisent les simulations de la réponse en mode de réglage restreint à la surfréquence (LFSM-O) en lien avec les unités de production d'électricité synchrones de type B. Au lieu de procéder aux simulations prévues, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé afin de démontrer la conformité avec l'exigence applicable. Dans ce cas, les attestations de conformité sont transmises à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode LFSM-O, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité de l'unité de production d'électricité à moduler la puissance active en cas de fréquences hautes, conformément à l'Article 21 paragraphe 2), est démontrée par une simulation;
 - b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence haute permettant d'atteindre le niveau de régulation minimal, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;
 - c) la simulation est réputée réussie lorsque :

- i) le modèle de simulation de l'unité de production d'électricité est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode LFSM-O décrit à l'Article 42 paragraphe 2) ; et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 21 paragraphe 2) , est démontrée.
- 3) En ce qui concerne la simulation de la tenue aux creux de tension des unités de production d'électricité synchrones de type B, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité de l'unité de production d'électricité à tenir les creux de tension conformément aux conditions fixées à l'Article 22 paragraphe 3) point 3)a), est démontrée par une simulation;
 - b) la simulation est réputée réussie si la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 22 paragraphe 3) point 3)a), est démontrée.

Article 50. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE C

- 1) Outre les simulations de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type B décrites à l'Article 49, les unités de production d'électricité synchrones de type C sont soumises aux simulations de conformité détaillées aux paragraphes 2 à 5. Au lieu de procéder à tout ou partie de ces simulations, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé, qui sont à remettre à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode de réglage restreint à la sous-fréquence (LFSM-U), les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité de l'unité de production d'électricité à moduler la puissance active en fréquences basses conformément à l'Article 23 paragraphe 3) point c), est démontrée;
 - b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence basse permettant d'atteindre la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;
 - c) la simulation est réputée réussie lorsque :
 - i) le modèle de simulation de l'unité de production d'électricité est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode LFSM-U décrit à l'Article 44 paragraphe 2) et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 23 paragraphe 3) point c) est démontrée.
- 3) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode de sensibilité à la fréquence (FSM), les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité de l'unité de production d'électricité à moduler la puissance active sur toute la plage de fréquence, conformément à l'Article 23 paragraphe 3) point d) est démontrée;

- b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en puissance active aux variations de fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;
 - c) la simulation est réputée réussie si :
 - i) le modèle de simulation de l'unité de production d'électricité est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode FSM décrit à l'Article 44 paragraphe 3) et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 23 paragraphe 3) point d) est démontrée.
- 4) En ce qui concerne la simulation du fonctionnement en réseau séparé, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la performance de l'unité de production d'électricité lors d'un fonctionnement en réseau séparé conformément aux conditions fixées à l'Article 23 paragraphe 6) point 6)b) est démontrée;
 - b) la simulation est réputée réussie si l'unité de production d'électricité réduit ou augmente sa production de puissance active entre son précédent point de fonctionnement et tout nouveau point de fonctionnement inclus dans le diagramme de capacité P-Q dans les limites de l'Article 23 paragraphe 6) point 6)b) sans que l'unité de production d'électricité se déconnecte du réseau séparé du fait d'une sur- ou d'une sous-fréquence.
- 5) En ce qui concerne la simulation de la capacité en puissance réactive, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité de l'unité de production d'électricité à fournir et à absorber de la puissance réactive, conformément aux conditions fixées à l'Article 26 paragraphe 2) points b) et c) est démontrée;
 - b) la simulation est réputée réussie si les conditions suivantes sont remplies:
 - i) le modèle de simulation de l'unité de production d'électricité est validé sur la base des essais de conformité de la capacité en puissance réactive décrits à l'Article 44 paragraphe 6) et
 - ii) la conformité aux exigences énoncées à l'Article 26 paragraphe 2) points b) et c) est démontrée.

Article 51. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE SYNCHRONES DE TYPE D

- 1) Outre les simulations de conformité pour les unités de production d'électricité synchrones de type B et C décrits à l'Article 49 et à l'Article 50 , hormis en ce qui concerne la simulation de la tenue aux creux de tension des unités de production d'électricité synchrones de type B visée à l'Article 49 paragraphe 3), les unités de production d'électricité synchrones de type D sont soumises aux simulations de conformité prévues aux paragraphes 2 et 3. Au lieu de procéder à tout ou partie de ces

simulations, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé, qui sont à soumettre à l'opérateur de réseau compétent.

- 2) En ce qui concerne la simulation de la régulation des amortissements des oscillations de puissance, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité de l'unité de production d'électricité à amortir les oscillations de puissance active par son système stabilisateur (fonction «PSS»), conformément aux conditions prévues à l'Article 27 paragraphe 2) est démontrée;
 - b) le réglage du stabilisateur de puissance résulte en une amélioration de l'amortissement de la réponse en puissance active correspondante de l'AVR en combinaison avec la fonction PSS, par rapport à la réponse en puissance active de l'AVR seul;
 - c) la simulation est réputée réussie si les conditions suivantes sont simultanément remplies :
 - i) la fonction PSS amortit les oscillations de puissance active existantes de l'unité de production d'électricité dans une plage de fréquence spécifiée par l'ORT compétent. Cette plage de fréquence inclut les fréquences des modes locaux de l'unité de production d'électricité et les oscillations attendues sur le réseau;
 - ii) une réduction brusque de la production de l'unité de production d'électricité de 1 pu à 0,6 pu de la puissance maximale n'entraîne pas d'oscillations non amorties de la puissance active ou réactive de l'unité de production d'électricité.
- 3) En ce qui concerne la simulation de la tenue aux creux de tension des unités de production d'électricité synchrones de type D, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité de l'unité de production d'électricité à tenir les creux de tension dans le respect des conditions fixées à l'Article 24 paragraphe 2) point a) est démontrée;
 - b)** la simulation est réputée réussie si la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 24 paragraphe 2) point a) est démontrée.

CHAPITRE 11 SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS

Article 52. SIMULATIONS DE CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE B

- 1) Les parcs non synchrones de générateurs de type B sont soumis aux simulations visant à démontrer la conformité prévue aux paragraphes 2 à 4. Au lieu de procéder à tout ou partie de ces simulations, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé, qui sont à soumettre à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode LFSM-O, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à moduler la puissance active en haute fréquence conformément à l'Article 21 paragraphe 2) est démontrée;

- b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence haute permettant d'atteindre le niveau de régulation minimal, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;
 - c) la simulation est réputée réussie si :
 - i) le modèle de simulation du parc non synchrone de générateurs est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode LFSM-O visé à l'Article 46 paragraphe 3) et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 21 paragraphe 2) est démontrée.
- 3) En ce qui concerne la simulation de l'injection rapide de courant de défaut, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à fournir une injection rapide de courant de défaut conformément aux conditions fixées à l'Article 28 paragraphe 2) point b) est démontrée;
 - b) la simulation est considérée comme réussie si la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 28 paragraphe 2) point b) est démontrée.
- 4) En ce qui concerne la capacité de simulation de la tenue aux creux de tension des parcs non synchrones de générateurs de type B, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à tenir les creux de tension dans le respect des conditions fixées à l'Article 22 paragraphe 3) point 3)a) est démontrée par une simulation;
 - b) la simulation est réputée réussie si la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 22 paragraphe 3) point 3)a) est démontrée.

Article 53. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE C

- 1) Outre les simulations visant à démontrer la conformité applicable aux parcs non synchrones de générateurs de type B visées à l'Article 46 , les parcs non synchrones de générateurs de type C sont soumis aux simulations visant à démontrer la conformité visées aux paragraphes 2 à 7. Au lieu de procéder à tout ou partie de ces simulations, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé, qui sont à soumettre à l'opérateur de réseau compétent.
- 2) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode LFSM-U, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à moduler la puissance active en fréquences basses, conformément à l'Article 23 paragraphe 3) point c) est démontrée;
 - b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence basse permettant d'atteindre la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;

- c) la simulation est réputée réussie si :
 - i) le modèle de simulation du parc non synchrone de générateurs est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode LFSM-U visé à l'Article 47 paragraphe 3) et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 23 paragraphe 3) point c) est démontrée.
- 3) En ce qui concerne la simulation de la réponse en mode FSM, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité du parc non synchrone de générateurs à moduler la puissance active sur toute la plage de fréquence, comme indiqué à l'Article 23 paragraphe 3) point d) est démontrée;
 - b) la simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en puissance active aux variations de fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte;
 - c) la simulation est réputée réussie si :
 - i) le modèle de simulation du parc non synchrone de générateurs est validé sur la base de l'essai de conformité de la réponse en mode FSM visé à l'Article 47 paragraphe 4) et
 - ii) la conformité avec l'exigence énoncée à l'Article 23 paragraphe 3) point d) est démontrée.
- 4) En ce qui concerne la simulation de fonctionnement en réseau séparé, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la performance du parc non synchrone de générateurs lors d'un fonctionnement en réseau séparé dans le respect des conditions fixées à l'Article 23 paragraphe 6) point 6)b) est démontrée;
 - b) la simulation est réputée réussie si le parc non synchrone de générateurs réduit ou augmente sa production de puissance active entre son précédent point de fonctionnement et tout nouveau point de fonctionnement inclus dans le diagramme de capacité P-Q et dans les limites fixées à l'Article 23 paragraphe 6) point 6)b)6)b) sans que ledit parc se déconnecte du réseau séparé du fait d'une sur- ou d'une sous-fréquence.
- 5) En ce qui concerne l'essai de fourniture d'inertie synthétique, si celle-ci est demandée, les exigences suivantes s'appliquent :
 - a) la capacité du modèle de parc non synchrone de générateurs à fournir une inertie synthétique en cas de fréquence basse, comme prévu à l'Article 29 paragraphe 2) point a) est démontrée;
 - b) la simulation est réputée réussie s'il est démontré que le modèle satisfait aux conditions fixées à l'Article 29 paragraphe 2).
- 6) En ce qui concerne la simulation de capacité en puissance réactive, les exigences suivantes s'appliquent :

- c) la capacité du parc non synchrone de générateurs à fournir et à absorber de la puissance réactive, comme prévu à l'Article 29 paragraphe 3) points b) et c) est démontrée;
 - d) la simulation est réputée réussie si les conditions suivantes sont simultanément remplies :
 - i) le modèle de simulation du parc non synchrone de générateurs est validé sur la base des essais de conformité de la capacité en puissance réactive visés à l'Article 47 paragraphe 5) et
 - ii) la conformité aux exigences énoncées à l'Article 29 paragraphe 3) points b) et c) est démontrée.
- 7) En ce qui concerne la simulation de la régulation des amortissements des oscillations de puissance, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) la capacité du modèle de parc non synchrone de générateurs à amortir les oscillations de puissance active conformément à l'Article 29 paragraphe 3) point f) est démontrée;
 - b) la simulation est considérée comme réussie s'il est démontré que le modèle est conforme aux conditions décrites à l'Article 29 paragraphe 3) point f).

Article 54. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES PARCS NON SYNCHRONES DE GENERATEURS DE TYPE D

- 1) Outre les simulations visant à démontrer la conformité applicables aux parcs non synchrones de générateurs de type B et C visées à l'Article 52 et à l'Article 53, hormis en ce qui concerne la tenue aux creux de tension des parcs non synchrones de générateurs de type B visée à l'Article 52 paragraphe 4), les parcs non synchrones de générateurs de type D sont soumis aux simulations visant à démontrer la conformité de la tenue aux creux de tension des parcs non synchrones de générateurs.
- 2) Au lieu de procéder à tout ou partie des simulations visées au paragraphe 1, le propriétaire d'une installation de production d'électricité peut utiliser les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé, qui sont à soumettre à l'opérateur de réseau compétent.
- 3) La capacité du modèle de parc non synchrone de générateurs à simuler la tenue aux creux de tension conformément à l'Article 24 paragraphe 2) point a) est démontrée.
- 4) La simulation est réputée réussie s'il est démontré que le modèle est conforme aux conditions fixées à l'Article 24 paragraphe 2) point a).

CHAPITRE 12 RESERVE STRATEGIQUE D'EQUIPEMENTS

Article 55. OBJECTIF DE LA RESERVE STRATEGIQUE

- 1) La constitution d'une réserve stratégique d'équipements a pour objectif de permettre le remplacement rapide d'un équipement « réseau » défaillant d'une installation de production d'électricité raccordée au réseau de transport. Il s'agit notamment des transformateurs élévateurs, des disjoncteurs, des sectionneurs d'isolement et des combinés de mesure appartenant au propriétaire de l'installation de production d'électricité.

Article 56. ENTITE CHARGEE DE LA RESERVE STRATEGIQUE

- 1) Les propriétaires d'unités de production d'électricité raccordées au réseau de transport conviennent de créer une entité commune chargée de définir, constituer et gérer la réserve stratégique d'équipements.
- 2) L'entité chargée de la réserve stratégique :
 - a) Définit la liste et les caractéristiques des équipements devant faire partie de la réserve stratégique,
 - b) constitue la réserve stratégique en achetant les équipements correspondant, en les entreposant et en les maintenant en conditions opérationnelles dans des locaux de stockage appropriés,
 - c) Met temporairement ces équipements à disposition des propriétaires d'installations de production raccordées au réseau de transport qui en font la demande afin de compenser la défaillance de leurs propres équipements, le temps qu'ils réparent ou remplacent ces derniers.
- 3) Les propriétaires d'unités de production d'électricité raccordées au réseau de transport doivent adhérer au service de mise à disposition des équipements mis en place par l'entité chargée de la réserve stratégique sauf s'ils démontrent qu'ils ont les capacités par leurs propres moyens de répondre aux objectifs visés au paragraphe 1).
- 4) À l'issue d'une consultation publique conformément à l'Article 10 et lorsque la survenue d'une panne durable ou la destruction d'un équipement sur un site de production, tel un transformateur n'est plus de nature à perturber gravement la continuité de fourniture de l'électricité, l'entité concédante ou l'ORT compétent peuvent proposer à l'organe de régulation de suspendre l'obligation visée au paragraphe 3).

À cet effet, une analyse quantitative des coûts et bénéfices rigoureuse et transparente est effectuée, conformément à l'Article 126 et à l'Article 127. Elle indique :

- a) l'avantage socio-économique résultant de la suspension de l'obligation dans le présent code; et
 - b) les éventuelles mesures alternatives susceptibles d'assurer les performances requises.
- 5) L'organe de régulation statue sur la suspension de l'obligation visée au paragraphe 3), dans les six (06) mois à compter de la réception du rapport et de la recommandation de

l'entité concédante ou de l'ORT compétent, conformément à l'Article 126 paragraphe 4). La décision de l'organe de régulation est publiée.

TITRE III. RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION, DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION ET DES RESEAUX DE DISTRIBUTION

CHAPITRE 13 PROCEDURE DE TRAITEMENT D'UNE DEMANDE DE RACCORDEMENT ET DISPOSITIONS FINANCIERES

Article 57. TRAITEMENT DES RACCORDEMENTS

- 1) L'entité concédante prend les dispositions nécessaires pour raccorder les nouvelles installations de consommation et les nouvelles installations d'un réseau de distribution au réseau de transport ou au réseau de distribution lorsque le raccordement nécessite la création d'un départ HTA ou lorsque la puissance demandée est supérieure à 2 MVA.
- 2) L'opérateur de réseau compétent prend les dispositions nécessaires pour raccorder les nouvelles installations de consommation et les nouvelles installations d'un réseau de distribution au réseau de distribution lorsque le raccordement ne nécessite pas la création d'un départ HTA ou lorsque la puissance demandée est inférieure ou égale à 2 MVA.
- 3) Le demandeur de raccordement d'une nouvelle installation de consommation ou de nouvelles installations d'un réseau de distribution notifie sa demande à l'opérateur de réseau compétent. Si le raccordement est du domaine de responsabilité de l'entité concédante selon les termes exposés au paragraphe 1), l'opérateur de réseau compétent transmet dans un délai de dix (10) jours la demande de raccordement à l'entité concédante.

Article 58. TENSION DE REFERENCE POUR LE RACCORDEMENT

- 1) La tension de raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution est déterminée en fonction de la puissance de raccordement demandée et de sa distance au réseau conformément aux tableaux 15 et 16 suivants :

Tension de raccordement	Puissance de raccordement P_{racc} de l'installation
BT monophasé	$P_{\text{racc}} \leq 13,2 \text{ kVA}$
BT triphasé	$P_{\text{racc}} \leq 59,4 \text{ kVA}$
HTA (15 kV ou 33 kV)	$P_{\text{racc}} \leq 10 \text{ MW}$ si la zone du raccordement est desservie par un réseau HTA 15 kV $P_{\text{racc}} \leq 20 \text{ MW}$ si la zone du raccordement est desservie par un réseau HTA 33 kV
HTB1 (90 kV)	$P_{\text{racc}} \leq Y$
HTB2 (225 kV)	$P_{\text{racc}} \leq Z$
330 kV ou 400 kV	$Z < P_{\text{racc}}$

Avec Y et Z définis comme suit :

	Plus petite des 2 valeurs suivantes :	
Y	100 MW	1000/d
Z	400 MW	10000/d

Où d est la distance en kilomètres comptée sur un parcours du réseau, réalisable techniquement et administrativement, entre le point de raccordement et le point de transformation vers la tension supérieure le plus proche du réseau de transport

Tableau 15 et 16 : tension de raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution en fonction de la puissance de raccordement demandée et de sa distance au réseau

- 2) Le raccordement d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution s'effectue normalement au réseau le plus proche où la tension de raccordement est disponible et où, compte tenu de ses caractéristiques et de celles du réseau existant, son insertion est possible dans le respect des objectifs de qualité, de sécurité et de sûreté de fonctionnement du réseau ; à défaut, il s'effectue au réseau de tension supérieure, le plus proche.

Article 59. PRIX DU RACCORDEMENT

- 1) Pour un simple branchement au réseau BT, l'opérateur de réseau compétent applique les bordereaux de prix de raccordement en vigueur.
- 2) Pour un raccordement au réseau BT nécessitant une extension, le prix inclut le prix du branchement selon les bordereaux de prix de raccordement en vigueur et le prix de l'extension du réseau BT retenue à l'issue de l'étude de raccordement.
- 3) Pour un raccordement au réseau HTA ou HTB, le prix correspond aux travaux de raccordement permettant de réaliser la solution retenue à l'issue de l'étude de raccordement.

Article 60. CONTRIBUTION FINANCIERE AU RACCORDEMENT

- 1) Le demandeur du raccordement d'une installation d'un réseau de distribution, d'un réseau de distribution, ou d'une installation de consommation paye le prix du raccordement à l'opérateur de réseau compétent pour un raccordement au réseau de distribution ne nécessitant pas la création d'un départ HTA, ou pour un raccordement dont la puissance demandée est inférieure ou égale à 2 MVA.
- 2) Le demandeur du raccordement d'une installation d'un réseau de distribution, d'un réseau de distribution, ou d'une installation de consommation paye le prix du raccordement à l'entité concédante pour un raccordement au réseau de transport ou au

réseau HTA lorsque ce dernier nécessite la création d'un départ HTA, ou lorsque la puissance demandée est supérieure à 2 MVA.

- 3) Les travaux d'extension réalisés pour permettre le raccordement du demandeur pourront être également utilisés pour le raccordement d'autres utilisateurs du réseau, auquel cas ces derniers seront redevables d'un droit de suite à verser au demandeur ayant supporté le coût de ces travaux d'extension. Ce droit de suite est défini dans les paragraphes suivants.
- a) Lorsqu'un second client vient se raccorder sur une extension de réseau payée par un premier client, le second doit verser au premier un droit de suite, c'est-à-dire une participation aux frais d'établissement de la première extension. Cette participation est déterminée par le calcul suivant :

$$P = I \frac{Lc}{L} \frac{W2}{W1+W2} \frac{60-t}{60} \quad \text{avec:}$$

- P = montant de la participation, au droit de suite
- I = coût de l'investissement payé par le premier client
- Lc = longueur d'extension commune aux deux clients (longueur utilisée par le second client)
- L = longueur totale de l'extension, qui correspond à l'investissement I
- W1 = puissance appelée par le premier client
- W2 = puissance appelée par le second client
- t = nombre de mois écoulés depuis la réalisation de l'extension de réseau (si t > 60, c'est-à-dire au bout de cinq ans, le droit de suite n'est plus exigible).

b) Les détails d'application de cette formule de calcul sont explicités dans la DTR, en particulier dans les cas où plusieurs clients se raccordent sur une extension de réseau payée par un premier client et dans les cas de raccordement au réseau souterrain HTA.

c) L'opérateur de réseau compétent tient à jour un registre des remboursements effectués au titre du droit de suite ainsi que les justificatifs des montants calculés.

Article 61. ETUDE DE RACCORDEMENT

- 1) L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent, selon les dispositions de l'Article 57 qui définit leurs responsabilités respectives, propose au demandeur le

« raccordement de référence », c'est-à-dire le raccordement minimisant la somme des coûts de réalisation des ouvrages de raccordement et :

- a) Nécessaire et suffisant pour satisfaire l'alimentation en énergie électrique des installations du demandeur à la puissance de raccordement demandée,
 - b) Qui emprunte un tracé techniquement et administrativement réalisable, en conformité avec les dispositions de la réglementation et du cahier des charges de concession de l'opérateur de réseau compétent,
 - c) Conforme à la réglementation et au référentiel technique des opérateurs de réseau en vigueur.
- 2) Le demandeur peut demander un raccordement plus cher que le raccordement de référence, auquel cas il en assume tous les surcoûts.
 - 3) L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent, pour des raisons liées aux besoins de développement du réseau, peut retenir un raccordement différent du raccordement de référence, auquel cas il assume tous les surcoûts résultant de ce choix et ne fait payer au demandeur que le coût correspondant au raccordement de référence.

Article 62. PROCEDURE DE RACCORDEMENT D'UNE INSTALLATION DE CONSOMMATION OU D'UNE INSTALLATION D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION AU RESEAU DE TRANSPORT

- 1) Cette procédure s'applique pour le raccordement au réseau de transport d'une installation de consommation ou d'une installation d'un réseau de distribution.

Cette procédure s'applique également au cas particulier du raccordement d'une installation de consommation se raccordant sur le réseau de transport et comportant des unités de production n'alimentant que des charges internes (ie. n'injectant pas d'énergie sur le réseau).

- 2) Le raccordement de l'installation est réalisé dans les conditions de la réglementation en vigueur au moment de l'envoi de la Proposition Technique et Financière (PTF). Les demandes sont traitées selon le principe du « premier arrivé, premier servi ».
- 3) Pour toute nouvelle installation de puissance de raccordement relevant de la HTB, la demande de raccordement est à adresser, par tout moyen permettant de justifier sa date d'envoi et de réception, à l'entité concédante.
- 4) Si le demandeur la sollicite, l'entité concédante réalise une étude exploratoire ayant pour objectif de fournir rapidement une estimation de la faisabilité du projet ainsi qu'un ordre de grandeur du coût de la solution de raccordement envisagée et de son délai de réalisation. L'étude exploratoire ne constitue pas un devis et n'a pas valeur d'engagement. Les coûts et délais annoncés sont des ordres de grandeur.

Une demande d'étude exploratoire est faite par le biais d'une fiche de collecte spécifique dûment remplie, mise à disposition par l'entité concédante. L'entité concédante dispose d'un délai de cinq (05) jours ouvrés à compter de la réception de la demande pour signaler au demandeur toute pièce manquante ou information non renseignée dans les données fournies. Sans attendre systématiquement ce délai,

l'entité concédante signale au demandeur toute anomalie qu'il aura détectée dans les données reçues.

L'entité concédante procède à une étude sommaire de faisabilité technique du raccordement (coût, délai et schéma de raccordement associé) en examinant principalement les contraintes de transit de courant et la capacité des ouvrages existants à satisfaire la demande.

L'entité concédante adresse au demandeur les résultats de l'étude exploratoire dans un délai de six (06) semaines à compter de la réception de la demande complète. Toutefois, ce délai peut être révisé sur demande de l'entité concédante avec accord écrit du demandeur, notamment dans le cas où le demandeur effectue une demande multiple. Les résultats de l'étude exploratoire peuvent faire l'objet d'une présentation orale par l'entité concédante si le demandeur le souhaite.

Le cas échéant, l'entité concédante peut fournir des informations à dire d'expert sur d'éventuels problèmes techniques, relatifs notamment à la puissance de court-circuit de l'installation, la tenue de la tension, le déséquilibre de la tension ou les harmoniques susceptibles d'être produits par l'installation. Ces éventuelles contraintes seront examinées en détail au stade de la Proposition Technique et Financière.

Lors de la phase de définition des différentes possibilités de raccordement envisagées, l'entité concédante peut consulter le demandeur afin de s'assurer que la solution proposée reste compatible avec la qualité de l'électricité souhaitée par le demandeur.

- 5) L'entité concédante établit une Proposition Technique et Financière (PTF) sur la base des données fournies par le demandeur ; la PTF précise les conditions du raccordement : description technique, schéma de raccordement retenu, coûts et délais de réalisation maximums.

La demande de PTF constitue une étape obligatoire du processus de raccordement et s'effectue par le biais d'une fiche de collecte spécifique mise à disposition par l'entité concédante, dûment remplie.

L'entité concédante dispose d'un délai de huit (08) jours ouvrés à compter de la réception de la demande pour signaler au demandeur toute pièce manquante ou information non renseignée dans les données fournies. Sans attendre systématiquement ce délai, l'entité concédante signale au demandeur toute anomalie qu'il aura détectée dans les données reçues.

À compter de la réception des données complètes, l'entité concédante dispose d'un délai standard de trois (03) mois pour réaliser l'étude de raccordement et remettre la PTF. Ce délai peut être révisé, avec l'accord écrit du demandeur, en fonction de la complexité de la demande.

Lors de la phase de définition des différentes possibilités de raccordement envisagées, l'entité concédante peut consulter le demandeur afin de s'assurer que la solution proposée reste compatible avec les besoins du demandeur en termes de qualité de l'électricité.

L'entité concédante propose une solution de raccordement qui :

- respecte la réglementation et les règles définies dans la Documentation Technique de Référence ;

- répond au meilleur coût à la demande, notamment au regard des besoins du demandeur en termes de qualité de l'électricité ;
- respecte au mieux le besoin exprimé par le demandeur en termes de délai, compte tenu des délais de réalisation des ouvrages.

La PTF engage l'entité concédante sur un montant maximal du coût du raccordement ainsi que sur le délai maximal de réalisation.

La PTF présente les conséquences de la solution de raccordement sur les engagements de l'opérateur de réseau compétent en matière d'indisponibilités programmées et fortuites et sur les engagements de l'opérateur de réseau compétent en matière de qualité de l'électricité et de coût d'accès au réseau.

La PTF est adressée au demandeur par courrier recommandé avec accusé de réception.

Les éléments de la PTF peuvent faire l'objet d'une présentation orale par l'entité concédante si le demandeur le souhaite.

Le demandeur dispose d'un délai de trois (03) mois pour accepter la PTF à compter de sa date de réception. À cette fin, il retourne à l'entité concédante un exemplaire signé et accompagné du versement de l'avance prévue au titre du coût des études selon l'échéancier mentionné dans la PTF.

La validité d'une PTF peut être prorogée pour une durée supplémentaire pouvant aller jusqu'à trois (03) mois. La demande de prorogation doit parvenir à l'entité concédante par courrier recommandé avec accusé de réception au moins cinq (05) jours ouvrés avant l'échéance de validité de la PTF.

Dans le cas où le demandeur souhaite surseoir à la réalisation de son raccordement une fois la PTF signée, notamment en cas de recours contentieux à l'encontre de son projet, il peut demander à l'entité concédante la suspension des études et des démarches administratives. Il en informe l'entité concédante par lettre recommandée avec avis de réception.

A compter de la réception de cette information par l'entité concédante:

- L'entité concédante s'assure que les sommes versées par le demandeur dans le cadre des acomptes couvrent les frais déjà engagés. Dans le cas contraire, l'entité concédante demande au demandeur de régler les sommes permettant de couvrir ces frais ;
- L'entité concédante et le demandeur conviennent, dans le cadre d'un avenant à la PTF, de la révision des conditions de réalisation du raccordement en précisant notamment :
 - la durée prévisionnelle de suspension temporaire de l'instruction du raccordement ;
 - les conséquences sur le planning et le délai de mise à disposition des ouvrages de raccordement ;
 - les conséquences sur les coûts et l'échéancier de paiement ;
 - les conditions de reprise de l'instruction par l'entité concédante.
- La suspension de l'instruction ne pourra excéder une durée maximale d'un an renouvelable une fois ; passé ce délai, l'entité concédante

informe le demandeur par lettre recommandée avec avis de réception qu'il est mis fin au traitement de sa demande de raccordement.

- 6) Une fois la PTF acceptée, le demandeur est tenu de notifier à l'entité concédante toute modification des informations ayant servi à l'établissement de la PTF, qu'il s'agisse d'éléments d'ordre technique (caractéristiques techniques de son projet, planning de réalisation, situation géographique des installations objets de la PTF...) ou d'ordre juridique. Le demandeur sollicite une étude complémentaire auprès de l'entité concédante pour tenir compte de la modification du projet.

L'entité concédante établit alors un devis chiffré sous un (01) mois pour la réalisation de cette étude. Le demandeur dispose d'un (01) mois pour accepter ce devis. L'étude complémentaire est alors réalisée par l'entité concédante.

Le demandeur dispose d'un (01) mois, à compter de la remise de l'étude par l'entité concédante, pour faire connaître à l'entité concédante sa décision :

- Soit il confirme la modification de son projet et il demande à l'entité concédante de formaliser les modifications dans un avenant à la PTF ; dans ce cas, l'entité concédante dispose de deux (02) mois pour adresser au demandeur un avenant à la PTF.
- Soit il ne donne pas suite aux études menées par l'entité concédante: dans ce cas, l'entité concédante continue l'instruction du raccordement.

Les dispositions du présent paragraphe s'appliquent également après l'acceptation de la convention de raccordement.

- 7) Postérieurement à l'acceptation de la PTF, l'entité concédante, et le demandeur conviennent des conditions techniques, juridiques et financières du raccordement en signant une convention de raccordement.

Dès l'acceptation de la PTF, l'entité concédante engage les études techniques détaillées, les procédures administratives et les étapes de concertation nécessaires au raccordement du projet d'installation.

L'entité concédante transmet au demandeur :

- un projet de convention de raccordement à une date compatible avec la date de mise en service prévisionnelle de l'installation
- des projets de cahiers des charges relatifs au système de protection et performances d'élimination des défauts d'isolement, aux équipements de comptage, à la téléconduite et aux télécommunications dans un délai de six (06) mois après l'acceptation de la PTF, sous réserve que le demandeur ait transmis à l'entité concédante l'ensemble des données nécessaires à leur établissement. Ces cahiers des charges sont annexés à la convention de raccordement.

L'acceptation de l'ensemble des pièces de la convention de raccordement doit intervenir avant le commencement des travaux de raccordement.

Le demandeur dispose d'un délai de trois (03) mois pour accepter la convention de raccordement à compter de sa date de réception. À cette fin, il retourne à l'entité concédante un exemplaire signé et accompagné du versement de l'avance prévue au titre du coût des travaux selon l'échéancier mentionné dans la convention de raccordement.

À défaut d'acceptation par le demandeur dans un délai de trois (03) mois, cette convention, ainsi que la PTF éventuellement signée, sont considérées comme caduques. Il est alors mis fin au traitement de la demande de raccordement.

La convention de raccordement présente les conséquences de la solution de raccordement sur les engagements de l'entité concédante en matière d'indisponibilités programmées et fortuites, et de qualité de l'électricité.

La convention de raccordement engage l'entité concédante en termes de coûts et de délais selon les termes et conditions fixées dans la convention de raccordement.

La mise en service du raccordement n'est réputée terminée qu'une fois clos le processus de notification opérationnelle décrit au CHAPITRE 15.

Article 63. PROCEDURE DE RACCORDEMENT D'UNE INSTALLATION DE CONSOMMATION OU D'UNE INSTALLATION D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION A UN RESEAU DE DISTRIBUTION

- 1) Cette procédure s'applique au raccordement d'une installation de consommation à un réseau de distribution et d'une installation d'un réseau de distribution à un autre réseau de distribution.
- 2) Le raccordement de l'installation est réalisé dans les conditions de la réglementation en vigueur au moment de l'envoi de la Proposition Technique et Financière (PTF). Les demandes sont traitées selon le principe du « premier arrivé, premier servi ».
- 3) Le demandeur notifie sa demande de raccordement, par tout moyen permettant de justifier sa date d'envoi et de réception, à l'opérateur de réseau.
- 4) Les délais de traitement des demandes de raccordement des consommateurs sur le réseau de distribution sont précisés par code en fonction de la puissance de raccordement, du domaine de tension correspondant et de l'ampleur des travaux d'extension à réaliser.
- 5) Le demandeur souhaitant bénéficier d'un raccordement d'une puissance supérieure à 13,2 kVA peut solliciter l'opérateur de réseau compétent pour la réalisation d'une étude exploratoire dont l'objectif est de fournir rapidement au demandeur une estimation de la faisabilité de son projet ainsi qu'un ordre de grandeur du coût de la solution de raccordement envisagée et de son délai de réalisation. L'étude exploratoire ne constitue pas un devis et n'a pas valeur d'engagement. Les coûts et délais annoncés sont des ordres de grandeur.

Une demande d'étude exploratoire est faite par le biais d'une fiche de collecte spécifique dûment remplie, mise à disposition par l'opérateur de réseau compétent.

L'opérateur de réseau compétent procède à une étude sommaire de faisabilité technique du raccordement (coût, délai et schéma de raccordement associé) en examinant principalement les contraintes de transit de courant et la capacité des ouvrages existants à satisfaire la demande.

Le cas échéant, l'opérateur de réseau compétent peut fournir des informations à dire d'expert sur d'éventuels problèmes techniques, relatifs notamment à la puissance de court-circuit de l'installation, la tenue de la tension, le déséquilibre de la tension ou les harmoniques susceptibles d'être produits par l'installation. Ces éventuelles

contraintes seront examinées en détail au stade de la Proposition Technique et Financière.

Lors de la phase de définition des différentes possibilités de raccordement envisagées, l'opérateur de réseau compétent peut consulter le demandeur afin de s'assurer que la solution proposée reste compatible avec la qualité de l'électricité souhaitée par le demandeur.

- 6) L'opérateur de réseau compétent convient avec le demandeur des conditions de raccordement dans le cadre d'un processus en trois étapes.

a) Etape 1 : accueil et qualification de la demande de raccordement

Pour être qualifiée, la demande de raccordement doit être recevable et complète.

La recevabilité de la demande de raccordement est liée :

- A la compétence territoriale du GRD pour instruire la demande de raccordement dans le cas où ce n'est pas l'entité concédante qui traite la demande de raccordement. Si le GRD n'est pas territorialement compétent pour le raccordement concerné, il en informe le demandeur.
- A l'unicité de la demande de raccordement. Si l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent reçoit deux demandes pour un même site et pour le raccordement de la même installation, la première demande reçue est traitée, la deuxième est déclarée non recevable. Le cas échéant, un échange avec le demandeur permettra de lever l'éventuelle ambiguïté.
- A la qualité de l'émetteur de la demande de raccordement. Si un tiers a été habilité pour effectuer les démarches en vue du raccordement, une autorisation ou un mandat de représentation de l'utilisateur final doit être joint à la demande de raccordement.

La complétude du dossier est liée au fait que le formulaire de demande de raccordement a été dûment rempli et que l'ensemble des documents à joindre à la demande ont été fournis.

La qualification de la demande est fixée à la date de réception du dossier par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent lorsque le dossier est complet ou à la date de réception de la dernière pièce manquante. L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent confirme par courrier électronique ou postal au demandeur que son dossier est complet, ainsi que la date de qualification de sa demande, le numéro de son dossier, le délai d'envoi de la PTF. Dans le cas où la PTF est transmise au demandeur dans un délai court (inférieur à 10 jours ouvrés), l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent est dispensé de cette confirmation et précise directement dans la PTF la date de qualification de sa demande, le numéro de son dossier.

b) Etape 2 : Elaboration et envoi de la Proposition Technique et Financière

Préambule : En BT, dans le cas où la solution de raccordement ainsi que les coûts et les délais associés peuvent être définis précisément dès la demande de raccordement, l'opérateur de réseau compétent adresse directement au demandeur

un projet de convention de raccordement en réponse à sa demande (cf. étape 3). Une telle convention est regardée comme incluant la PTF.

La Proposition Technique et Financière (PTF) est adressée au demandeur. Elle comprend les éléments techniques et les éléments financiers de la prestation, le cas échéant avec des réserves, ainsi qu'un échéancier prévisionnel de réalisation des travaux et de préparation de la mise en service.

L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent procède au traitement des demandes de raccordement dans l'ordre chronologique de leur qualification. Elle est menée de manière objective et non-discriminatoire.

En BT, l'opérateur de réseau compétent détermine les travaux de branchement et d'extension éventuelle à réaliser en application des normes NF C 14-100 et NF C-11-201 et de sa Documentation Technique de Référence. Ces travaux comportent une extension dès lors que la parcelle ne peut être raccordée par un branchement conforme à la norme NF C 14-100.

La PTF transmise au demandeur comprend la description de la solution de raccordement retenue pour répondre à sa demande, et précise le contexte de l'étude électrique et les conditions techniques auxquelles doit satisfaire l'installation en vue de son raccordement au réseau de distribution.

La PTF précise également :

- les conditions techniques auxquelles doit satisfaire l'installation en vue de son raccordement ;
- la consistance de l'extension et en BT la consistance des ouvrages de branchement;
- la position du point de raccordement ;
- le montant détaillé de la contribution due par le demandeur, assortie d'une marge d'incertitude et le cas échéant de réserves, ainsi que l'échéancier de paiement de cette contribution ;
- le délai prévisionnel de mise à disposition du raccordement, sa justification et, le cas échéant, les réserves de l'engagement de l'entité concédante ou de l'opérateur de réseau compétent sur ce délai ;
- le délai prévisionnel de transmission de la convention de raccordement à compter de l'accord du demandeur sur sa PTF lorsqu'elle n'est pas intégrée à cette dernière ;
- le cas échéant, les travaux d'aménagement, de raccordement et de mise à disposition des installations de télécommunication qui incombent au demandeur ;
- le délai de validité de la PTF ;
- le cas échéant, une estimation du délai de réalisation ou de modification d'ouvrages permettant à l'installation de fonctionner à la puissance de raccordement demandée et les limitations transitoires de fonctionnement de l'installation.

Les hypothèses, ainsi que l'ensemble des études ayant amené à caractériser les résultats de la solution de raccordement, peuvent être fournies sur simple demande.

c) Etape 3 : Elaboration et envoi de la convention de raccordement, réalisation des travaux et préparation de la mise en service

Sauf dans le cas d'un raccordement BT simple exposé en préambule de l'étape 2 où la PTF et la convention de raccordement sont groupées en un seul document, cette étape débute à la réception par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent de l'acceptation de la PTF par le demandeur. Cet accord est matérialisé par la signature d'un exemplaire de la PTF accompagnée de l'acompte demandé.

L'acceptation de la convention de raccordement par le demandeur est nécessaire avant tout commencement des travaux.

La convention de raccordement précise les modalités techniques, juridiques et financières du raccordement et, en particulier :

- la consistance définitive des ouvrages de raccordement ;
- la position du point de raccordement et ses caractéristiques ;
- les caractéristiques auxquelles doit satisfaire l'installation pour être raccordée au réseau de distribution d'électricité. Il est à noter qu'en BT, les installations en basse tension devront notamment respecter la norme NF C 15-100 ;
- le cas échéant, les travaux de raccordement qui incombent au demandeur et /ou les installations de télécommunication qu'il doit mettre à la disposition de l'opérateur de réseau compétent ;
- le délai prévisionnel de réalisation et de mise en exploitation des ouvrages de raccordement réalisés par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et la date convenue avec le demandeur ;
- le montant définitif de la contribution à la charge du demandeur et, le cas échéant, l'échéancier des compléments d'acompte ;
- les modalités liées à la mise en service de l'installation ;
- les dispositions relatives au comptage ;
- le cas échéant, pour les installations HTA, les limitations temporaires du soutirage de l'installation.

À compter de son envoi par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent, le délai d'acceptation de la convention de raccordement par le demandeur est de trois (03) mois en HTA et de six (06) semaines en BT ou de trois (03) mois si la Convention de raccordement BT vaut également PTF.

L'accord du demandeur sur la convention de raccordement est matérialisé par la réception par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent d'un exemplaire daté et signé de la convention de raccordement, sans modification ni réserve, accompagné le cas échéant du règlement d'un complément d'acompte.

Une fois la convention de raccordement signée et les travaux réalisés, en fonction du niveau de puissance demandée, une mise sous tension pour essai pourra être

réalisée afin d'effectuer les vérifications et contrôles sur les installations électriques avant la mise en service définitive, afin d'obtenir les attestations nécessaires (attestation de conformité visé par LBTB/SECUREL, attestation de mise en fonctionnement du site, etc.).

Les conditions de mise en service d'une installation sont détaillées dans la Documentation Technique de Référence. Notamment, en préalable à la mise en service, les conditions suivantes doivent être remplies :

- le solde de la contribution au coût du raccordement doit être réglé ;
- l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent doit avoir reçu l'attestation de conformité de l'installation selon la réglementation en vigueur.
- l'utilisateur doit avoir conclu la convention de raccordement

7) Dans le cas où le demandeur souhaite surseoir à la réalisation de son raccordement une fois la PTF signée, notamment en cas de recours contentieux à l'encontre de son projet, il peut demander à l'entité concédante ou à l'opérateur de réseau compétent la suspension des études et des démarches. Il en informe l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent par lettre recommandée avec avis de réception ou par lettre au porteur avec décharge.

A compter de la réception de cette information par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent :

- L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent s'assure que les sommes versées par le demandeur dans le cadre des acomptes couvrent les frais déjà engagés. Dans le cas contraire, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent demande au demandeur de régler les sommes permettant de couvrir ces frais ;
- L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent et le demandeur conviennent, dans le cadre d'un avenant à la PTF, de la révision des conditions de réalisation du raccordement en précisant notamment :
 - la durée prévisionnelle de suspension temporaire de l'instruction du raccordement ;
 - les conséquences sur le planning et le délai de mise à disposition des ouvrages de raccordement ;
 - les conséquences sur les coûts et l'échéancier de paiement ;
 - les conditions de reprise de l'instruction par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent.
- La suspension de l'instruction ne pourra excéder une durée maximale d'un (01) an renouvelable une fois ; passé ce délai, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent informe le demandeur par lettre recommandée avec avis de réception qu'il est mis fin au traitement de sa demande de raccordement.

8) Une fois la PTF acceptée, le demandeur est tenu de notifier à l'entité concédante ou à l'opérateur de réseau compétent toute modification des informations ayant servi à l'établissement de la PTF, qu'il s'agisse d'éléments d'ordre technique (caractéristiques techniques de son projet, planning de réalisation, situation

géographique des installations objets de la PTF...) ou d'ordre juridique. Le demandeur sollicite une étude complémentaire auprès de l'entité concédante ou de l'opérateur de réseau compétent pour tenir compte de la modification du projet.

L'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent établit alors un devis chiffré pour la réalisation de cette étude. Le demandeur dispose d'un mois pour accepter ce devis. L'étude complémentaire est alors réalisée par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent.

Le demandeur dispose d'un (01) mois, à compter de la remise de l'étude par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent, pour faire connaître à l'entité concédante ou à l'opérateur de réseau compétent sa décision :

- Soit il confirme la modification de son projet et il demande à l'entité concédante ou à l'opérateur de réseau compétent de formaliser les modifications dans un avenant à la PTF.
- Soit il ne donne pas suite aux études menées par l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent: dans ce cas, l'entité concédante ou l'opérateur de réseau compétent continue l'instruction du raccordement.

Les dispositions du présent article s'appliquent également après l'acceptation de la convention de raccordement.

Article 64. EQUIPEMENTS DE COMPTAGE

- 1) L'entité concédante spécifie dans la DTR les exigences en matière d'équipements de comptage applicables au raccordement au réseau d'une nouvelle installation de consommation ou d'une nouvelle installation d'un réseau de distribution.

CHAPITRE 14 EXIGENCES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS DE CONSOMMATION, AUX INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION ET AUX RESEaux DE DISTRIBUTION

Article 65. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE FREQUENCE

- 1) Les installations de consommation, les installations d'un réseau de distribution raccordées à un autre réseau et les réseaux de distribution sont capables de rester connectés au réseau et de fonctionner dans les plages de fréquence et les durées indiquées dans le tableau 17 suivant :

Plage de fréquence	Durée de fonctionnement
47,5 Hz – 49 Hz	30 minutes
49,0 Hz – 51,0 Hz	Illimitée
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minutes

Tableau 17 : Durées minimales pendant lesquelles une installation de consommation, une installation d'un réseau de distribution

raccordées à un autre réseau et un réseau de distribution doit être capable de fonctionner sans se déconnecter du réseau à différentes fréquences s'écartant de la valeur nominale

Article 66. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE TENSION

- 1) Les installations de consommation, les installations d'un réseau de distribution raccordées à un autre réseau et les réseaux de distribution sont capables de rester connectés au réseau et de fonctionner dans les plages de tension et pendant les durées indiquées dans le tableau 18 suivant :

Tension nominale (Un)	Plage de tension	Plage de tension (en % de Un)	Durée de fonctionnement
400 kV	340 – 360 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	360 – 420 kV	0,9 – 1,05	illimité
	420 – 440 kV	1,05 – 1,1	60 minutes
330 kV	280,5 – 297 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	297 – 346,5 kV	0,9 – 1,05	illimité
	346,5 – 362 kV	1,05 – 1,097	60 minutes
225 kV	191,25 – 202,5 kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	202,5 – 245 kV	0,9 – 1,089	Illimitée
	245 – 250 kV	1,089 – 1,111	au moins 5 mn à 250 kV
90 kV	72 – 78,75 kV	0,8 – 0,875	60 minutes à 76,5 kV (0,85 Un)
	78,75 – 99 kV	0,875 – 1,1	Illimitée
	99 – 102 kV	1,1 – 1,13	au moins 5 mn à 102 kV
33 kV	29,7– 36 kV	0,9 – 1, 091	illimité
15 kV	13,5 – 17,5 kV	0,9 – 1, 16	illimité
BT		0,9 – 1,1	illimité

Tableau 18 : Durées minimales pendant lesquelles une installation de consommation, une installation d'un réseau de distribution raccordées à un autre réseau et un réseau de distribution est capable de fonctionner à des tensions au point de raccordement s'écartant de la valeur nominale, sans se déconnecter du réseau

- 2) Les équipements des réseaux de distribution raccordés au même niveau de tension que celui du point de raccordement sont capables de rester connectés au réseau et de fonctionner dans les plages de tension et pendant les durées spécifiées dans le tableau 18 précédent.
- 3) La plage de tension au point de raccordement est exprimée par la tension au point de raccordement rapportée à la tension nominale.

- 4) Si l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, le spécifie, une installation de consommation raccordée à un réseau de transport, une installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou un réseau de distribution raccordé à un réseau de transport est capable de se déconnecter automatiquement à des tensions spécifiées. Les modalités et réglages de la déconnexion automatique sont convenus entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD.

Article 67. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE COURT-CIRCUIT

- 1) Les exigences générales en matière de court-circuit s'appliquent aux installations de consommation et aux réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport ou à un réseau de distribution HTA.
- 2) Sur la base de la capacité nominale de tenue aux courts-circuits des éléments pertinents de son réseau, l'opérateur de réseau compétent spécifie le courant maximal de court-circuit au point de raccordement que l'installation de consommation ou le réseau de distribution est capable de supporter.
- 3) L'opérateur de réseau compétent fournit au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD concerné une estimation des contributions minimales et maximales en courants de court-circuit attendus au point de raccordement, comme représentation équivalente du réseau.
- 4) Après un événement fortuit, l'opérateur de réseau compétent informe le propriétaire de l'installation de consommation concernée ou l'ORD concerné dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine après l'événement fortuit, de toute modification, supérieure à un seuil, de la contribution maximale du réseau de l'opérateur de réseau compétent en courant de court-circuit que l'installation de consommation concernée ou le réseau de distribution concerné raccordé est capable de supporter conformément au paragraphe 2).
- 5) Le seuil fixé au paragraphe 4) est spécifié soit par le propriétaire de l'installation de consommation concerné pour son installation, soit par l'ORD concerné pour son réseau.
- 6) Avant un événement planifié, l'opérateur de réseau compétent communique au propriétaire de l'installation de consommation concernée ou à l'ORD concerné, dès que possible, et pas plus tard qu'une (01) semaine avant l'événement planifié, de toute modification, supérieure à un seuil, de la contribution maximale du réseau de l'opérateur de réseau compétent en courant de court-circuit que l'installation de consommation concernée ou le réseau de distribution concerné est capable de supporter conformément au paragraphe 2).
- 7) Le seuil fixé au paragraphe 6) est spécifié soit par le propriétaire de l'installation de consommation concerné pour son installation, soit par l'ORD concerné pour son réseau.
- 8) L'opérateur de réseau compétent demande des informations au propriétaire d'une installation de consommation concernée ou à l'ORD concerné au sujet de la contribution de ladite installation ou dudit réseau en courant de court-circuit. Au minimum, les

représentations équivalentes du réseau sont fournies et démontrées pour les composantes homopolaire, directe et inverse.

- 9) Après un événement fortuit, le propriétaire de l'installation de consommation concernée ou l'ORD concerné informe l'opérateur de réseau compétent dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine après l'événement fortuit, de toute modification, supérieure au seuil fixé par l'opérateur de réseau compétent, de sa contribution en courant de court-circuit.
- 10) Avant un événement planifié, le propriétaire de l'installation de consommation concernée ou l'ORD concerné informe l'opérateur de réseau compétent dès que possible, et pas plus tard qu'une (01) semaine avant l'événement planifié, de toute modification, supérieure au seuil fixé par l'opérateur de réseau compétent, de sa contribution en courant de court-circuit.

Article 68. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE PUISSANCE REACTIVE

- 1) Les installations de consommation raccordées à un réseau de transport et les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport sont capables de fonctionner en régime permanent à leur point de raccordement dans une plage de puissance réactive spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, conformément aux conditions suivantes :
 - a) pour les installations de consommation raccordées à un réseau de transport, la plage effective de puissance réactive spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, pour l'absorption et la fourniture de puissance réactive ne dépasse pas 48 % de la puissance maximale en absorption ou de la puissance maximale en injection, la plus grande valeur des deux étant retenue (facteur de puissance 0,9) relatif à la puissance active en soutirage ou en injection), sauf dans les situations pour lesquelles des avantages techniques ou financiers sont démontrés, pour les installations de consommation raccordées à un réseau de transport, par le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, et acceptés par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent ;
 - b) pour les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport, la plage effective de puissance réactive spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, pour l'absorption ou la fourniture de puissance réactive ne dépasse pas :
 - i) 48 % (facteur de puissance 0,9) de la puissance maximale en soutirage ou de la puissance maximale en injection, la plus grande valeur étant retenue, pour l'absorption de puissance réactive (consommation); et
 - ii) 48 % (facteur de puissance 0,9) de la puissance maximale en soutirage ou de la puissance maximale en injection, la plus grande valeur étant retenue, pour la fourniture de puissance réactive (production), sauf dans les situations pour lesquelles des avantages techniques ou financiers sont démontrés dans une analyse conjointe par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et l'ORD raccordé à un réseau de transport;

- c) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et l'ORD raccordé à un réseau de transport conviennent du périmètre de l'analyse, qui porte sur les solutions possibles et déterminent la solution optimale pour l'échange de puissance réactive entre leurs réseaux, en tenant dûment compte des caractéristiques spécifiques du réseau, de la structure variable de l'échange de puissance, des flux bidirectionnels et des capacités en puissance réactive sur le réseau de distribution;
 - d) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, peut établir l'utilisation d'autres grandeurs que le facteur de puissance afin de fixer des plages de capacité en puissance réactive équivalentes;
 - e) les valeurs exigées concernant la capacité en puissance réactive sont satisfaites au point de raccordement;
 - f) par voie de dérogation au point e), lorsqu'un point de raccordement est partagé entre une unité de production d'électricité et une installation de consommation, des exigences équivalentes sont satisfaites au point défini dans les accords applicables.
- 2) L'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, peut exiger que les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport aient la capacité, au point de raccordement, de ne pas fournir de puissance réactive (production) (à la tension nominale) pour une puissance active inférieure à 25 % de la puissance maximale en soutirage. Le cas échéant, l'organe de régulation peut exiger que l'ORT compétent justifie sa demande dans une analyse réalisée conjointement avec l'ORD raccordé à un réseau de transport. Si cette exigence n'est pas justifiée au vu de l'analyse conjointe, l'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, et l'ORD raccordé à un réseau de transport conviennent des exigences à appliquer conformément aux conclusions de l'analyse conjointe.
- 3) Sans préjudice du paragraphe 1) point b), l'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseaux compétents, peut exiger que le réseau de distribution raccordé à un réseau de transport règle activement l'échange de puissance réactive au point de raccordement, pour le bénéfice de l'ensemble du système. L'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, et l'ORD raccordé à un réseau de transport conviennent d'une méthode pour la mise en œuvre de cette régulation, afin d'assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement justifié pour les diverses parties. La justification comporte une feuille de route dans laquelle sont spécifiés les étapes et le calendrier de mise en conformité avec l'exigence.
- 4) Conformément au paragraphe 3, l'ORD raccordé à un réseau de transport peut exiger de l'opérateur de réseau compétent qu'il prenne en compte son réseau de distribution raccordé à un réseau de transport pour la gestion de la puissance réactive.
- 5) L'opérateur de réseau compétent peut interrompre la fourniture d'électricité d'une installation de consommation raccordée en HTA et HTB lorsque le facteur de puissance au point de raccordement est inférieur à 0,6.

Article 69. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE PROTECTION

- 1) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante, spécifie les dispositifs et les réglages requis pour protéger son réseau conformément aux caractéristiques de l'installation de consommation raccordée ou du réseau de distribution raccordé. L'opérateur de réseau compétent, l'entité concédante et le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD conviennent des systèmes et réglages de protection pertinents de l'installation de consommation ou du réseau de distribution.
- 2) La protection électrique de l'installation de consommation ou du réseau de distribution prévaut sur les commandes d'exploitation, compte tenu de la sûreté de fonctionnement du réseau, ainsi que la santé et la sécurité du personnel et du public.
- 3) Les dispositifs des systèmes de protection des installations de consommation raccordées à un réseau de transport et des réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport peuvent couvrir les éléments suivants :
 - a) court-circuit interne et externe;
 - b) sur- et sous-tension au point de raccordement;
 - c) sur- et sous-fréquence;
 - d) rupture de synchronisme ;
 - e) protection des circuits d'alimentation des charges;
 - f) protection du transformateur;
 - g) secours contre les dysfonctionnements des protections et de l'organe de coupure.
- 4) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante et le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD, s'accordent à propos de toute modification affectant les systèmes de protection appropriés pour l'installation de consommation ou pour le réseau de distribution, et conviennent des modalités applicables aux systèmes de protection de ladite installation ou dudit réseau.

Article 70. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE CONTROLE-COMMANDE

- 1) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante et le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport, conviennent des systèmes et des réglages des différents dispositifs de contrôle-commande pertinents pour la sûreté du système de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport.
- 2) L'accord couvre au minimum les points suivants :
 - a) exploitation en réseau séparé ;
 - b) amortissement des oscillations;
 - c) perturbations du réseau de transport;

- d) basculement automatique sur les alimentations de secours et retour à la topologie normale;
- 3) réenclenchement automatique de l'organe de coupure. L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport s'accordent à propos de toute modification à apporter aux systèmes et aux réglages des différents dispositifs de contrôle-commande de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport pertinente pour la sûreté du système.
- 4) En ce qui concerne l'ordre de priorité entre le système de protection et le contrôle-commande, le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport règle les dispositifs de protection et de contrôle-commande de son installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou de son réseau de distribution raccordé à un réseau de transport, respectivement, conformément à l'ordre de priorité suivant, par ordre décroissant d'importance :
 - a) protection du réseau de transport;
 - b) protection de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport;
 - c) réglage de la fréquence (ajustement de la puissance active);
 - d) limitation de puissance injectée ou soutirée.

Article 71. ECHANGE D'INFORMATIONS

- 1) Les installations de consommation et les réseaux de distribution sont équipés conformément aux modalités spécifiées par l'entité concédante en coordination avec l'ORT compétent et les opérateurs de réseau compétents, afin de pouvoir échanger des informations avec ces derniers avec l'horodatage défini.
- 2) L'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent et les opérateurs de réseaux compétents, spécifie les modalités applicables à l'échange d'informations. Ces échanges d'informations doivent être également étendus à l'organe de régulation. L'entité concédante rend publiques les modalités dans la DTR ainsi que la liste précise des données requises.

Article 72. DECONNEXION ET RECONNEXION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION

- 1) Toutes les installations de consommation raccordées à un réseau de transport et tous les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en matière de capacités fonctionnelles de déconnexion en fréquence basse :
 - a) chaque ORD raccordé à un réseau de transport et chaque propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport, disposent de capacités qui permettent la déconnexion automatique en fréquence basse d'une proportion spécifiée de leur charge nette. L'ORT compétent peut spécifier des

critères de déconnexion sur la base d'une combinaison d'une valeur de fréquence basse et d'une vitesse de variation de la fréquence;

- b) les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en fréquence basse permettent la déconnexion de la charge nette par échelons pour une plage de fréquences opérationnelles;
 - c) les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en fréquence basse permettent le fonctionnement à partir d'une alimentation en courant alternatif nominal spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, et répondent aux exigences suivantes :
 - i) plage de fréquence : au minimum entre 47,5 et 50 Hz, ajustable par pas de 0,05 Hz;
 - ii) temps de fonctionnement pas plus tard que 150 ms après le franchissement du seuil de fréquence;
 - iii) inhibition volumétrique : le blocage de la capacité fonctionnelle est possible lorsque la tension se trouve dans une plage de 30 % à 80 % de la tension nominale de référence;
 - iv) prise en compte du sens de la puissance active (injection ou soutirage) au point de déconnexion.
 - d) la tension alternative mesurée utilisée pour permettre le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en fréquence basse est fournie par le réseau au point de mesure du signal de la fréquence, tel qu'utilisé pour le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en fréquence basse conformément au paragraphe 1, point c), de façon à ce que la fréquence de la tension alternative mesurée, utilisée pour permettre le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en fréquence basse soit la même que celle du réseau.
 - e) Sans préjudice des paragraphes a) à d), l'ORT compétent précise dans la DTR les critères de déconnexion et pour chaque critère, les proportions de charge nette devant être déconnectée.
- 2) En ce qui concerne les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en tension basse, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) l'ORT compétent peut spécifier, en coordination avec les ORD raccordés à un réseau de transport, les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en tension basse pour les installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport;
 - b) l'ORT compétent peut spécifier, en coordination avec les propriétaires d'installations de consommation raccordées à un réseau de transport, les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en tension basse pour lesdites installations;
 - c) sur la base de l'évaluation de l'ORT concernant la sûreté du système, la mise en œuvre du blocage des régleurs en charge de transformateur et de la déconnexion de la charge nette en tension basse est contraignante pour les ORD raccordés à un réseau de transport;

- d) si l'ORT compétent décide de mettre en œuvre une capacité fonctionnelle de déconnexion de la charge nette en tension basse, les équipements du blocage des régleurs en charge de transformateur et de la déconnexion de la charge nette en tension basse sont installés en coordination avec lui;
 - e) le mode de déconnexion de la charge nette en tension basse est mis en œuvre par un relais ou sur ordre de la salle de contrôle;
 - f) les capacités fonctionnelles de déconnexion de la charge nette en tension basse présentent les caractéristiques suivantes :
 - i) elles surveillent une tension en mesurant les trois phases;
 - ii) le blocage du fonctionnement du relais s'appuie soit sur le sens de la puissance active soit sur le sens de la puissance réactive.
- 3) En ce qui concerne le blocage des régleurs en charge de transformateurs, les exigences suivantes s'appliquent :
- a) si l'ORT compétent l'exige, le blocage automatique ou manuel du régleur en charge du transformateur situé au niveau de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport est rendu possible;
 - b) l'ORT compétent spécifie la capacité fonctionnelle du blocage automatique du régleur en charge de transformateur.
- 4) Toutes les installations de consommation raccordées à un réseau de transport et tous les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en ce qui concerne leur déconnexion ou leur reconnexion :
- a) en ce qui concerne la capacité de reconnexion après une déconnexion, l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent spécifie les conditions dans lesquelles une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou un réseau de distribution raccordé à un réseau de transport sont autorisés à se reconnecter au réseau de transport. L'installation de systèmes de reconnexion automatique est soumise à l'autorisation préalable de l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent;
 - b) une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou un réseau de distribution raccordé à un réseau de transport qui se reconnecte est capable de se synchroniser aux fréquences comprises dans les plages fixées à l'Article 65. L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport conviennent des réglages des dispositifs de synchronisation préalablement à la connexion de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport, y compris la tension, la fréquence, la plage d'écart angulaire et l'écart de tension et de fréquence;
 - c) une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou une installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport peut être déconnectée à distance du réseau de transport lorsque l'ORT compétent le prévoit. Si nécessaire, les automates de déconnexion pour la reconfiguration du système en vue de préparer la reprise de la charge par blocs de puissance sont spécifiés par l'ORT

compétent. L'ORT compétent spécifie le temps de fonctionnement requis pour la déconnexion à distance.

Article 73. QUALITE DE L'ELECTRICITE

- 1) Le propriétaire d'une installation de consommation ou l'ORD d'un réseau de distribution dont la puissance de raccordement est supérieure à 40 kVA prend les mesures nécessaires pour que son installation de consommation ou son réseau de distribution respecte les règles de compatibilité électromagnétique en vigueur.
- 2) Toutes les installations de consommation raccordées à un réseau de transport et tous les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en matière de qualité de l'électricité :
 - a) Les perturbations provoquées par une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou un réseau de distribution raccordé à un réseau de transport restent dans les limites fixées aux paragraphes d) à g) éventuellement modifiées selon les dispositions du paragraphe b) et c).
 - b) Lorsque la puissance de court-circuit du réseau de transport au point de raccordement est inférieure aux valeurs de référence suivantes : 400 MVA en HTB1, 1 500 MVA en HTB2 et 7 000 MVA en HTB3, les limites de perturbations de la tension tolérées visées aux paragraphes d) à f) sont multipliées par le rapport entre ces valeurs de référence et la puissance de court-circuit effectivement fournie. Les limites ne sont par contre pas modifiées dans le cas des courants harmoniques.
 - c) Certaines limites de perturbations indiquées dans le présent article peuvent être dépassées :
 - si des installations de consommation perturbatrices sont déjà raccordées au réseau de distribution, antérieurement à la demande de raccordement,
 - si l'installation de consommation raccordée au réseau de transport est intrinsèquement perturbatrice.

Les dépassements ne sont toutefois tolérés que s'ils n'empêchent pas l'opérateur de réseau compétent de respecter ses engagements en matière de qualité de l'électricité vis-à-vis des autres installations de consommation et qu'ils ne perturbent pas le fonctionnement du réseau de transport.

Dans un tel cas, s'il est démontré que l'évolution du réseau ou le raccordement d'un nouvel utilisateur du réseau de transport le rend nécessaire :

- le propriétaire de l'installation de consommation s'engage à mettre son installation en conformité avec le présent article,
- l'ORD s'engage à mettre les caractéristiques de son point de raccordement en conformité avec le présent article.

Les modalités d'un tel accord sont précisées dans la convention de raccordement.

- d) A-coups de tension : hors à-coup consécutif à un défaut d'isolement éliminé dans les temps prescrits, la fréquence et l'amplitude des à-coups de tension engendrés par une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou un réseau

de distribution en son point de raccordement doivent être inférieures ou égales aux valeurs délimitées par la courbe amplitude-fréquence de la figure 11 ci-après fondée sur la norme NF EN 61000-2-2 (septembre 2002). L'amplitude de tout à-coup créé au point de raccordement ne doit pas excéder 5 % de la tension nominale de raccordement.

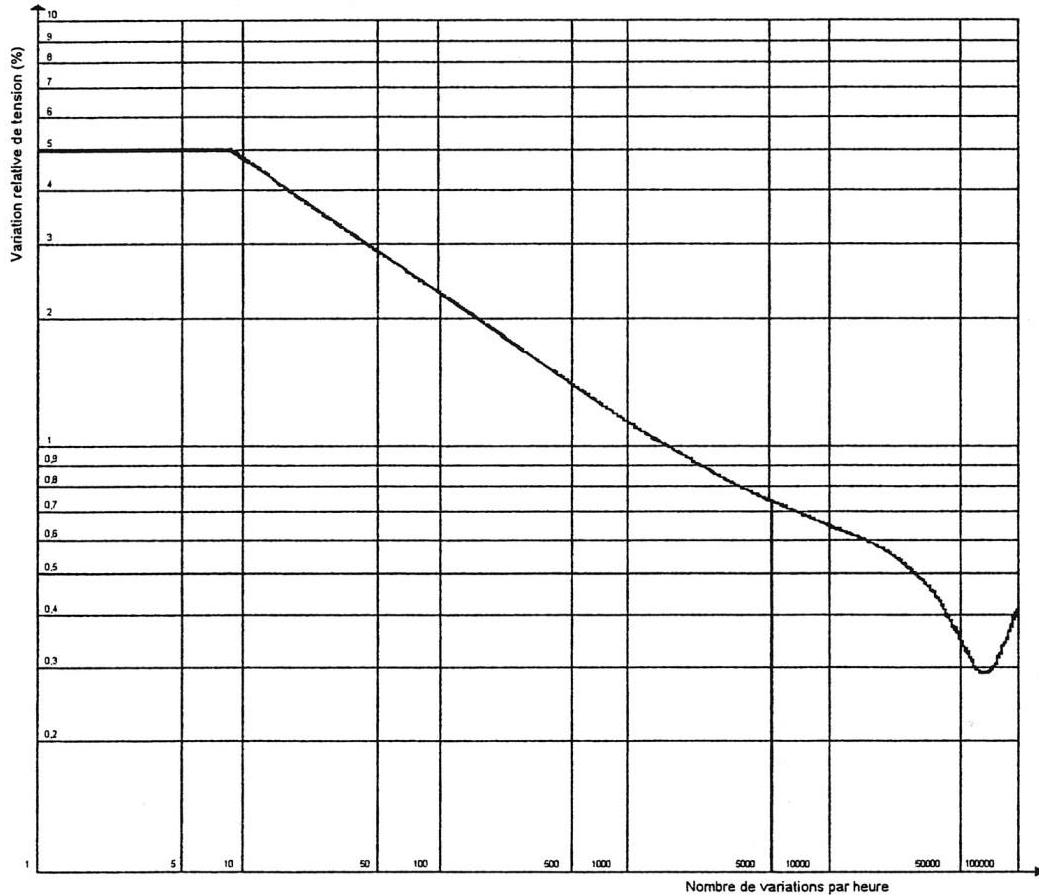


Figure 11 : Courbe amplitude-fréquence

- e) Papillotement (flicker) : les fluctuations de tension engendrées par le réseau de distribution doivent rester à un niveau tel que le Pst, tel que défini dans la norme NF EN 61000-4-15 (juillet 2003), mesuré au point de raccordement, reste inférieur à 1.
- f) Déséquilibre : pour les réseaux publics de distribution et les installations de consommation dont la charge monophasée équivalente est inférieure ou égale à 4 MVA en HTB1 et à 15 MVA en HTB2, aucune disposition particulière n'est à prendre. Pour ceux dont la puissance est supérieure, l'opérateur du réseau de distribution ORD ou le propriétaire de l'installation de consommation prennent toutes les dispositions nécessaires pour limiter le taux de déséquilibre à 1 %.
- g) Harmoniques : les courants harmoniques injectés sur le réseau de transport doivent être inférieurs à :

$$I_{hn} = k_n \frac{S_s}{\sqrt{3}U_c}$$

où :

Uc est la valeur (en kV) de la tension nominale au point de raccordement;

Ss est égale à la puissance apparente (en MVA) correspondant à la puissance maximale en soutirage ou à la puissance maximale en injection Pinjection, selon la convention en vigueur, tant que Ss reste inférieure à 5 % de la Scc (en MVA), sinon Ss est prise égale à 5 % de Scc ;

kn est un coefficient de limitation défini en fonction du rang n de l'harmonique dans le tableau 19 suivant :

Rangs impairs	Kn	Rangs pairs	Kn		Kn
3	6,5 %	2	3 %	$T_g = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} K_n^2}$	8 %
5 et 7	8 %	4	1,5 %		
9	3 %	> 4	1 %		
11 et 13	5 %				
> 13	3 %				

Tableau 19 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une installation de consommation ou un réseau de distribution sur le réseau HTB au point de raccordement (exprimée en kn)

Les valeurs limites visées au présent paragraphe sont multipliées par 0,6 pour les raccordements en HTB3.

- 3) Toutes les installations de consommation raccordées à un réseau HTA et tous les réseaux de distribution raccordés à un réseau HTA satisfont aux exigences suivantes en matière de qualité de l'électricité :
 - a) Les perturbations provoquées par une installation de consommation raccordée à un réseau HTA ou un réseau de distribution raccordé à un réseau HTA restent dans les limites fixées aux paragraphes c) à f) éventuellement modifiées selon les dispositions du paragraphe b).
 - b) Les limites définies de perturbations produites par une installation de consommation raccordée à un réseau HTA ou un réseau de distribution raccordé à un réseau HTA sont établies sur la base d'une puissance de court-circuit minimale de référence de 40 MVA au point de raccordement HTA. Si, en pratique, l'opérateur du réseau de distribution met à disposition une puissance de court-circuit inférieure, les limites aux perturbations de tension visées aux paragraphes c) à e) effectivement produites par une installation de consommation raccordée à un réseau HTA ou un réseau de distribution raccordé à un réseau HTA sont multipliées par le rapport entre la puissance de court-circuit de référence et la puissance de court-circuit effectivement fournie.
 - c) A-coups de tension : Les à-coups de tension au point de raccordement, consécutifs par exemple à la mise sous tension de l'installation, notamment des transformateurs, ne doivent pas dépasser 5 % de la tension nominale de raccordement.
 - d) Déséquilibre : la contribution au taux de déséquilibre en tension au point de raccordement des installations de consommation ou des réseaux de distribution dont

la charge monophasée équivalente est supérieure à 500 kVA est inférieure ou égale à 1 %.

- e) Fluctuation de tension : Le niveau de contribution de l'installation de consommation ou du réseau de distribution au papillotement doit être limité à une valeur permettant à l'opérateur de réseau compétent de respecter la limite admissible de Plt inférieure ou égale à 1. Les niveaux d'émission de base sont de 0,35 en Pst et 0,25 en Plt. Plt et Pst sont calculés conformément à la publication CEI 61000-4-15.
- f) Harmoniques : Pour les installations de consommation ou les réseaux de distribution de puissance de raccordement supérieure à 100 kVA, les courants harmoniques injectés sur le réseau HTA sont limités, pour chaque harmonique de rang n, à la valeur suivante, exprimée en ampères :

$$I \text{ harmonique de rang } n = Kn \cdot \left(\frac{P_{racc}}{\sqrt{3} \cdot U_c} \right)$$

Uc est la valeur de la tension nominale, Pracc la puissance de raccordement de l'installation de consommation ou du réseau de distribution, Kn un coefficient de limitation dont la valeur est donnée dans le tableau 20 ci-dessous, en fonction du rang n de l'harmonique :

Rangs impairs	Kn (%)	Rangs pairs	Kn (%)
3	4,0	2	2,0
5 et 7	5,0	4	1,0
9	2,0	>4	0,5
11 et 13	3,0		
>13	2,0		

Tableau 20 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une installation de consommation ou un réseau de distribution sur le réseau HTA au point de raccordement (exprimée en kn)

- 4) Toutes les installations de consommation raccordées à un réseau BT et tous les réseaux de distribution raccordés à un réseau BT satisfont aux exigences suivantes en matière de qualité de l'électricité :
- a) Les perturbations provoquées par une installation de consommation raccordée à un réseau BT ou un réseau de distribution raccordé à un réseau BT restent dans les limites fixées aux paragraphes b) à d).
- b) Harmoniques : Le niveau de contribution de l'installation de consommation ou du réseau de distribution à la distorsion de la tension doit être limité à des valeurs permettant à l'opérateur de réseau compétent de respecter les limites admissibles en matière de qualité de l'électricité livrée aux autres utilisateurs du réseau de transport. Les appareils des installations de consommation doivent être conformes aux textes réglementaires et normatifs pertinents.
- c) Déséquilibre : A l'exception des installations de consommation raccordées en BT monophasé, le niveau de contribution de l'installation de consommation ou du réseau de distribution au déséquilibre doit être limité à une valeur permettant à

l'opérateur de réseau compétent de respecter le taux moyen limite de composante inverse de tension de 2 % de la composante directe.

- d) Fluctuation de tension : Le niveau de contribution de l'installation au papillotement doit être limité à une valeur permettant à l'opérateur de réseau compétent de respecter la limite admissible de P_{It} inférieur ou égal à 1. Les appareils des installations doivent être conformes aux textes réglementaires et normatifs pertinents.

Article 74. MODELES DE SIMULATION

- 1) Les installations de consommation raccordées à un réseau de transport et les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport satisfont aux exigences fixées aux paragraphes 3) et 4) en ce qui concerne les modèles de simulation ou informations équivalentes.
- 2) L'ORT compétent, en coordination avec l'opérateur de réseau compétent, peut demander des modèles de simulation ou des informations équivalentes montrant le comportement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport, ou des deux, en régime permanent et en régime dynamique.
- 3) L'ORT compétent, en coordination avec l'opérateur de réseau compétent, spécifie le contenu et le format desdits modèles de simulation ou desdites informations équivalentes. Le contenu et le format comprennent :
 - a) le régime permanent et le régime dynamique, y compris la composante à 50 Hz;
 - b) les simulations transitoires électromagnétiques au point de raccordement;
 - c) les schémas de structure et les schémas blocs.
- 4) Aux fins des simulations dynamiques, le modèle de simulation ou les informations équivalentes visés au paragraphe 3, point a), contiennent les sous-modèles ou informations équivalentes suivants :
 - a) le régulateur de la puissance;
 - b) le régulateur de la tension;
 - c) les modèles de protection de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport et du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport;
 - d) les différents types de charges, c'est-à-dire leurs caractéristiques électrotechniques; et
 - e) les modèles de convertisseurs.
- 5) Chaque opérateur de réseau compétent ou chaque ORT compétent spécifie les exigences applicables à la qualité des enregistrements des installations de consommation raccordées à un réseau de transport ou des installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport, ou des deux, afin de comparer la réponse du modèle avec ces enregistrements.

Article 75. SERVICES DE PARTICIPATION ACTIVE DE LA DEMANDE

- 1) À l'issue d'une consultation publique conformément à l'Article 10 et afin de tenir compte de changements factuels significatifs dans les circonstances, tels que l'évolution des exigences liées au réseau, notamment du fait de la pénétration des sources d'énergie renouvelable, des réseaux intelligents, l'entité concédante ou l'ORT compétent peuvent proposer à l'organe de régulation de mettre en place des services de participation active de la demande au bénéfice des opérateurs de réseaux. Ces services de participation active de la demande peuvent couvrir en particulier les domaines suivants :
 - a) contrôlabilité à distance ;
 - b) réglage de la puissance active par la participation active de la demande;
 - c) réglage de la puissance réactive par la participation active de la demande;
 - d) traitement des contraintes de transit par la participation active de la demande;
 - e) contrôlables de manière autonome;
 - f) réglage de la fréquence du réseau par la participation active de la demande;
 - g) réglage très rapide de la puissance active par la participation active de la demande.À cet effet, une analyse quantitative des coûts et bénéfices rigoureuse et transparente est effectuée, conformément à l'Article 126 et à l'Article 127. Elle indique :
 - l'avantage socio-économique résultant de la mise en place des services en question; et
 - les éventuelles mesures alternatives susceptibles d'assurer les performances requises.
- 2) L'organe de régulation statue sur la mise en place de services de participation active de la demande dans les six (06) mois à compter de la réception du rapport et de la recommandation de l'entité concédante ou de l'ORT compétent, conformément à l'Article 126 paragraphe 4). La décision de l'organe de régulation est publiée.

CHAPITRE 15 PROCEDURE DE NOTIFICATION OPERATIONNELLE POUR LE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION, DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION

Article 76. DISPOSITIONS GENERALES

- 1) La procédure de notification opérationnelle s'applique au raccordement au réseau de transport d'une nouvelle installation de consommation ou d'une nouvelle installation d'un réseau de distribution.
- 2) La procédure de notification opérationnelle comprend :
 - a) une notification opérationnelle de mise sous tension;
 - b) une notification opérationnelle provisoire;

- c) une notification opérationnelle finale.
- 3) Chaque propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou chaque ORD raccordé à un réseau de transport auquel une ou plusieurs des exigences du présent code s'appliquent, démontre à l'opérateur de réseau compétent qu'il respecte les exigences visées en menant à bien la procédure de notification opérationnelle décrite de l'Article 77 à l'Article 80.
- 4) Les procédures de notification opérationnelle pour le raccordement de chaque nouvelle installation de consommation ou de chaque nouvelle installation d'un réseau de distribution autorise l'utilisation des attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé.
- 5) L'autorité concédante rend publique la liste des organismes certificateurs agréés.

Article 77. NOTIFICATION OPERATIONNELLE DE MISE SOUS TENSION

- 1) Une notification opérationnelle de mise sous tension autorise le propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou à l'ORD raccordé à un réseau de transport à mettre sous tension son réseau interne et ses auxiliaires en utilisant les ouvrages de raccordement au réseau spécifiés pour le point de raccordement.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle de mise sous tension si les étapes préparatoires sont menées à bien, y compris l'accord entre lui-même et le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD concernant les réglages de protection et de contrôle-commande applicables au point de raccordement.

Article 78. NOTIFICATION OPERATIONNELLE PROVISOIRE

- 1) Une notification opérationnelle provisoire donne le droit au propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou à l'ORD raccordé à un réseau de transport de faire fonctionner l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, l'installation du réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou le réseau de distribution raccordé à un réseau de transport en utilisant le raccordement au réseau pour une durée limitée.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle provisoire pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études, comme prévu par le présent article.
- 3) En ce qui concerne l'examen des données et des études, l'opérateur de réseau compétent a le droit de demander que le propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport fournisse les éléments suivants :
 - a) une déclaration de conformité détaillée;
 - b) les données techniques détaillées concernant l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, l'installation du réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou le réseau de distribution raccordé à un réseau de

transport, utiles pour les ouvrages de raccordement au réseau comme spécifié par l'opérateur de réseau compétent;

- c) les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé pour les installations de consommation raccordées à un réseau de transport, les installations du réseau de distribution raccordées à un réseau de transport et les réseaux de distribution raccordés à un réseau de transport, lorsqu'elles constituent un élément attestant la conformité;
 - d) les modèles de simulation, tels que spécifiés à l'Article 74 et demandés par l'ORT;
 - e) les études démontrant les performances attendues en régime permanent et en régime dynamique, comme prévu à l'Article 89 et à l'Article 90;
 - f) les détails de la méthode pratique envisagée pour mener à bien les essais de conformité en application du CHAPITRE 17.
- 4) Le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport peut conserver le statut de notification opérationnelle provisoire pour une durée de 24 mois au maximum. L'opérateur de réseau compétent a le droit de spécifier une durée de validité plus courte pour la notification opérationnelle provisoire. Une prolongation de la notification opérationnelle provisoire n'est accordée que si le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport a bien progressé dans ses démarches visant à la pleine satisfaction des exigences. Les questions en suspens sont clairement recensées au moment de la demande d'extension.
- 5) Une prolongation au-delà de 24 mois, de la durée pendant laquelle le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport peut conserver le statut de notification opérationnelle provisoire peut être accordée si une demande de dérogation est soumise à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette durée, conformément à la procédure de dérogation prévue à l'Article 129.

Article 79. NOTIFICATION OPERATIONNELLE FINALE

- 1) Une notification opérationnelle finale donne le droit au propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou à l'ORD raccordé à un réseau de transport de faire fonctionner l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, l'installation du réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou le réseau de distribution raccordé à un réseau de transport en utilisant le raccordement au réseau.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle finale, après élimination de toutes les incompatibilités recensées dans le cadre de la notification opérationnelle provisoire, et pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études conformément au présent article.
- 3) Aux fins de l'examen des données et des études, le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport soumet les éléments suivants à l'opérateur de réseau compétent :

- a) une déclaration de conformité détaillée; et
 - b) une mise à jour des données techniques applicables, des modèles de simulation et des études visés à l'Article 78 paragraphe 3) points b), d) et e), y compris l'utilisation des valeurs réelles mesurées durant les essais.
- 4) Si une incompatibilité est recensée en lien avec la délivrance de la notification opérationnelle finale, une dérogation peut être accordée sur demande adressée à l'opérateur de réseau compétent, conformément à la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29. La notification opérationnelle finale est délivrée par l'opérateur de réseau compétent si l'installation de consommation, l'installation du réseau de distribution ou le réseau de distribution est conforme aux dispositions de la dérogation.

Lorsqu'une demande de dérogation est rejetée, l'opérateur de réseau compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation du réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport jusqu'à ce que le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD et lui-même éliminent l'incompatibilité, et jusqu'à ce que l'opérateur de réseau compétent considère que l'installation de consommation, l'installation du réseau de distribution ou le réseau de distribution est conforme aux dispositions du présent code.

Si l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport n'éliminent pas l'incompatibilité dans un délai raisonnable et, en tout état de cause, dans les six (06) mois à compter de la notification du refus de la demande de dérogation, chaque partie peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation.

Article 80. NOTIFICATION OPERATIONNELLE RESTREINTE

- 1) Le propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport auquel a été accordée une notification opérationnelle finale informe l'opérateur de réseau compétent, au plus tard 24 heures après la survenue de l'incident, des circonstances suivantes :
- a) l'installation subit temporairement une modification ou une perte de capacité significatives dégradant ses performances;
 - b) la défaillance d'un équipement entraîne une non-conformité avec certaines exigences applicables.

En fonction de la nature des changements, l'opérateur de réseau compétent peut convenir avec le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou avec l'ORD raccordé à un réseau de transport d'être informé à l'issue d'une période plus longue.

- 2) Le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport demande une notification opérationnelle restreinte à l'opérateur de réseau compétent s'il s'attend raisonnablement à ce que les circonstances décrites au paragraphe 1 durent plus de trois (03) mois.
- 3) L'opérateur de réseau compétent délivre une notification opérationnelle restreinte dans laquelle les informations suivantes sont clairement identifiables :

- a) les questions en suspens qui justifient l'octroi de la notification opérationnelle restreinte;
 - b) les responsabilités et les échéances concernant la solution escomptée; et
 - c) la durée maximale de validité, qui est de douze (12) mois maximum. La période initiale accordée peut être plus courte, avec possibilité de prolongation, s'il peut être démontré, à la satisfaction de l'opérateur de réseau compétent, que des progrès substantiels ont été accomplis vers la pleine satisfaction des exigences.
- 4) La notification opérationnelle finale est suspendue pendant la période de validité de la notification opérationnelle restreinte en ce qui concerne les éléments pour lesquels la notification opérationnelle restreinte a été délivrée.
 - 5) Une nouvelle prolongation de la période de validité de la notification opérationnelle restreinte peut être accordée sur la base d'une demande de dérogation présentée à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette période, en conformité avec la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29.
 - 6) L'opérateur de réseau compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide. Dans ce cas, la notification opérationnelle finale perd automatiquement sa validité.
 - 7) Si l'opérateur de réseau compétent n'accorde pas de prolongation de la période de validité de la notification opérationnelle restreinte conformément au paragraphe 5, ou s'il refuse d'autoriser le fonctionnement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide conformément au paragraphe 6, le propriétaire de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation, dans un délai de six (06) mois à compter de la notification de la décision de l'opérateur de réseau compétent.

CHAPITRE 16 CONFORMITE DES INSTALLATIONS DE DISTRIBUTION, DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

Article 81. RESPONSABILITE DU PROPRIETAIRE D'UNE INSTALLATION DE CONSOMMATION ET DE L'ORD

- 1) Les propriétaires d'installations de consommation raccordées au réseau de transport et les ORD prennent les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les installations de consommation raccordées à un réseau de transport, les installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport ou les réseaux de distribution soient conformes avec les exigences prévues par le présent code pendant toute la durée de vie de l'installation.

- 2) Toute intention d'apporter une modification aux capacités techniques de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution qui a une incidence sur le respect des exigences applicables en vertu du présent code, est notifiée à l'opérateur de réseau compétent, préalablement à la mise en œuvre de ladite modification, dans le délai fixé par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) Tous les incidents et défaillances d'exploitation de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution ayant une incidence sur le respect des exigences applicables en vertu du présent code, sont notifiés à l'opérateur de réseau compétent, le plus tôt possible après la survenue de l'incident.
- 4) Tous les programmes et procédures prévus pour les essais afin de vérifier la conformité avec les exigences du présent code de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution sont notifiés à l'opérateur de réseau compétent dans les délais précisés et approuvés par ce dernier avant leur lancement.
- 5) L'opérateur de réseau compétent peut participer auxdits essais et peut enregistrer les performances de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution.

Article 82. MISSIONS DE L'OPERATEUR DE RESEAU COMPETENT

- 1) L'opérateur de réseau compétent évalue la conformité avec les exigences du présent code des installations de consommation raccordées à un réseau de transport, des installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport ou des réseaux de distribution pendant toute leur durée de vie. Le propriétaire d'installation de consommation ou l'ORD est informé du résultat de cette évaluation.
- 2) L'opérateur de réseau compétent a le droit de demander au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD de réaliser des essais et des simulations de conformité en fonction d'un plan ou d'une procédure générale récurrents ou après toute défaillance, toute modification ou tout remplacement de tout équipement susceptible d'affecter la conformité de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport, de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport ou du réseau de distribution avec les exigences du présent code. S'il exerce ce droit, l'opérateur de réseau compétent spécifie le plan ou la procédure générale correspondant dans la DTR.

Le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD est informé du résultat de ces essais et simulations de conformité.

- 3) L'opérateur de réseau compétent peut déléguer, tout ou partie de la réalisation de sa mission de contrôle de la conformité à des tiers. Dans ce cas, l'opérateur de réseau compétent continue de garantir la conformité avec l'Article 11, y compris sous la forme d'engagements de confidentialité avec le délégataire.
- 4) Si les essais de conformité ou les simulations visant à démontrer la conformité ne peuvent pas être mis en œuvre comme convenu entre l'opérateur de réseau compétent

et le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD pour des raisons imputables à l'opérateur de réseau compétent, ce dernier ne peut refuser sans motif la notification opérationnelle visée au CHAPITRE 15.

- 5) En cas de doute sur le non-respect d'une exigence du présent code, l'opérateur de réseau compétent peut demander au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD de réaliser un essai en dehors de ceux prévus dans le plan ou la procédure générale d'essais récurrents visés au paragraphe 2). Si un écart est confirmé lors de cet essai, le coût de ce dernier est à la charge du propriétaire de l'installation de consommation ou de l'ORD. Dans le cas contraire, l'opérateur de réseau compétent assume le coût de l'essai.

CHAPITRE 17 ESSAIS DE CONFORMITE

Article 83. DISPOSITIONS COMMUNES POUR LES ESSAIS DE CONFORMITE

- 1) Les essais des performances d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou d'une installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport visent à démontrer le respect des exigences du présent code.
- 2) Nonobstant les exigences minimales pour les essais de conformité énoncées dans le présent code, l'opérateur de réseau compétent est habilité à :
 - a) permettre au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD d'effectuer une série d'essais différente, pour autant que ces essais soient efficaces et suffisants pour démontrer qu'une installation de consommation ou un réseau de distribution est conforme aux exigences du présent code; et
 - b) exiger du propriétaire de l'installation de consommation ou de l'ORD qu'il effectue des séries d'essais supplémentaires ou différents dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les essais de conformité en application de l'Article 84 à l'Article 87 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code.
- 3) Le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD est responsable de la réalisation des essais conformément aux conditions prévues au CHAPITRE 17. L'opérateur de réseau compétent coopère et ne retarde pas de façon injustifiée la réalisation des essais.
- 4) L'opérateur de réseau compétent peut participer aux essais de conformité soit sur site, soit à distance depuis la salle de conduite de l'opérateur de réseau. À cette fin, le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD fournit les équipements de contrôle nécessaires pour enregistrer tous les signaux et mesures d'essai pertinents. L'opérateur de réseau compétent prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les personnes nécessaires pour le représenter soient disponibles sur le site pendant toute la durée des essais. Les signaux spécifiés par l'opérateur de réseau compétent sont fournis si, lors de certains essais sélectionnés, l'opérateur du réseau souhaite utiliser son propre matériel pour enregistrer les performances. L'opérateur de réseau compétent décide librement de sa participation.

Article 84. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LA DECONNEXION ET LA RECONNEXION DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) Les installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences relatives à la déconnexion et à la reconnexion visées à l'Article 72 et sont soumises aux essais de conformité décrits ci-dessous.
- 2) En ce qui concerne l'essai de la capacité de reconnexion après une déconnexion incidentelle provoquée par une perturbation sur le réseau, la reconnexion est effectuée suivant une procédure de reconnexion, automatisée de préférence, autorisée par l'ORT compétent.
- 3) En ce qui concerne l'essai de synchronisation, les capacités techniques de synchronisation de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport sont démontrées. Lors dudit essai est vérifiée la conformité des réglages des dispositifs de synchronisation. L'essai porte sur les éléments suivants : la tension, la fréquence, la plage d'écart angulaire, et les écarts de tension et de fréquence.
- 4) En ce qui concerne l'essai de déconnexion à distance, la capacité technique de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport à se déconnecter à distance du réseau de transport au ou aux points de raccordement lorsque l'ORT compétent le requiert, et dans le délai fixé par ce dernier, est démontrée.
- 5) En ce qui concerne l'essai de déconnexion de la charge nette en fréquence basse, la capacité technique de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport à déconnecter, en fréquence basse, un certain pourcentage de la charge nette à préciser par l'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, lorsqu'elle est équipée comme prévu à l'Article 72 est démontrée.
- 6) En ce qui concerne l'essai des relais de déconnexion de la charge nette en fréquence basse, la capacité technique de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport à fonctionner à partir d'une alimentation en courant alternatif nominal conformément à l'Article 72 paragraphes 1) et 2) est démontrée. Ladite alimentation en courant alternatif est spécifiée par l'ORT compétent.
- 7) En ce qui concerne l'essai de déconnexion de la charge nette en tension basse, la capacité technique de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport à fonctionner en une même action avec le blocage des régulateurs en charge de transformateur visé à Article 72 paragraphe 3) et ce, conformément à l'Article 72 est démontrée.
- 8) Une attestation de conformité peut être utilisée en remplacement d'une partie des essais prévus au paragraphe 1), pour autant qu'elle soit transmise à l'opérateur de réseau compétent.

Article 85. ESSAIS DE CONFORMITE POUR L'ECHANGE D'INFORMATIONS DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne l'échange d'informations, en temps réel ou périodique, entre l'opérateur de réseau compétent et l'ORD raccordé à un réseau de transport, la capacité technique de l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport

à respecter les modalités applicables aux échanges d'informations élaborées conformément à l'Article 71 paragraphe 2) est démontrée.

- 2) Une attestation de conformité peut être utilisée en remplacement d'une partie des essais prévus au paragraphe 1, pour autant qu'elle soit transmise au gestionnaire de réseau compétent.

Article 86. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LA DECONNEXION ET LA RECONNEXION DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) Les installations de consommation raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences relatives à la déconnexion et à la reconnexion visées à l'Article 72 et sont soumises aux essais de conformité suivants.
- 2) En ce qui concerne l'essai de la capacité de reconnexion après une déconnexion accidentelle provoquée par une perturbation sur le réseau, la reconnexion est effectuée suivant une procédure de reconnexion, automatisée de préférence, autorisée par l'ORT compétent.
- 3) En ce qui concerne l'essai de synchronisation, les capacités techniques de synchronisation de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport sont démontrées. Lors dudit essai est vérifiée la conformité des réglages des dispositifs de synchronisation. L'essai porte sur les éléments suivants : la tension, la fréquence, la plage d'écart angulaire, et les écarts de tension et de fréquence.
- 4) En ce qui concerne l'essai de déconnexion à distance, la capacité technique de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport à se déconnecter à distance du réseau de transport au ou aux points de raccordement lorsque l'ORT compétent le requiert, et dans le délai fixé par ce dernier, est démontrée.
- 5) En ce qui concerne l'essai des relais de déconnexion de la charge nette en fréquence basse, la capacité technique de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport à fonctionner à partir d'une alimentation en courant alternatif nominal conformément à l'Article 72 paragraphes 1) et 2) est démontrée. Ladite alimentation en courant alternatif est spécifiée par l'ORT compétent.
- 6) En ce qui concerne l'essai de déconnexion de la charge nette en tension basse, la capacité technique de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport à fonctionner en une même action avec le blocage des régulateurs en charge de transformateur visé à l'Article 72 paragraphe 3) ,et ce, conformément à l'Article 72 paragraphe 2) est démontrée.
- 7) Une attestation de conformité peut être utilisée en remplacement d'une partie des essais prévus au paragraphe 1, pour autant qu'elle soit transmise à l'opérateur de réseau compétent.

Article 87. ESSAIS DE CONFORMITE POUR L'ECHANGE D'INFORMATIONS DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne l'échange d'informations, en temps réel ou périodique, entre l'opérateur de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de consommation

raccordée à un réseau de transport, la capacité technique de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport à respecter les modalités applicables aux échanges d'informations élaborées conformément à l'Article 71 paragraphe 2) est démontrée.

- 2) Une attestation de conformité peut être utilisée en remplacement d'une partie des essais prévus au paragraphe 1, pour autant qu'elle soit transmise au gestionnaire de réseau compétent.

CHAPITRE 18 SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE

Article 88. DISPOSITIONS COMMUNES APPLICABLES AUX SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE

- 1) La simulation des performances d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport, d'une installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport vise à démontrer si les exigences du présent code ont été respectées ou non.
- 2) Les simulations sont effectuées dans les circonstances suivantes :
 - a) un nouveau raccordement au réseau de transport est requis;
 - b) des équipements sont développés, remplacés ou modernisés;
 - c) une non-conformité avec les exigences du présent code est présumée par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) Nonobstant les exigences minimales pour les simulations visant à démontrer la conformité énoncées dans le présent code, l'opérateur de réseau compétent est habilité à :
 - a) permettre au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD d'effectuer une série de simulations différentes, pour autant que ces simulations soient efficaces et suffisantes pour démontrer qu'une installation de consommation ou un réseau de distribution est conforme aux exigences du présent code et
 - b) exiger du propriétaire de l'installation de consommation ou de l'ORD qu'il effectue des séries de simulations supplémentaires ou différentes dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les simulations visant à démontrer la conformité en application de l'Article 89 et de l'Article 90 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code.
- 4) Le propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'opérateur de réseau de distribution raccordé à un réseau de transport fournit un rapport comportant les résultats des simulations pour son installation de consommation ou individuellement pour chaque installation de son réseau de distribution raccordée à un réseau de transport. Le propriétaire d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport ou l'ORD raccordé à un réseau de transport élabore et fournit un modèle de simulation validé pour son installation de consommation ou individuellement pour chaque installation de son réseau de distribution raccordée à un réseau de transport. L'étendue des modèles de simulation est définie à l'Article 74 paragraphes 1) et 2).

- 5) L'opérateur de réseau compétent a le droit de vérifier qu'une installation de consommation ou un réseau de distribution est conforme aux exigences du présent code en réalisant ses propres simulations visant à démontrer la conformité sur la base des rapports de simulation, des modèles de simulation et des mesures d'essais de conformité fournis.
- 6) L'opérateur du réseau compétent fournit au propriétaire de l'installation de consommation ou à l'ORD les données techniques et un modèle de simulation du réseau, pour procéder aux simulations requises conformément à l'Article 89 et à l'Article 90.

Article 89. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne la simulation de la capacité en puissance réactive d'une installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport :
 - a) un modèle de simulation pour les études d'écoulement de charge en régime permanent du réseau de distribution raccordé à un réseau de transport est utilisé pour calculer les échanges de puissance réactive dans différentes conditions de consommation et de production;
 - b) les simulations comprennent une combinaison des conditions de consommation minimale et maximale et de production minimale et maximale en régime permanent entraînant l'échange de puissance réactive le plus bas et le plus élevé;
 - c) les simulations comprennent le calcul de l'injection de puissance réactive dans le cas d'une puissance active inférieure à 25 % de la puissance maximale en soutirage au point de raccordement, conformément à l'Article 68.
- 2) L'ORT compétent peut préciser la méthode de la simulation visant à démontrer la conformité de la régulation active de la puissance réactive définie à l'Article 68 paragraphe 3).
- 3) La simulation est réputée réussie si les résultats démontrent la conformité aux exigences définies à l'Article 68.

Article 90. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne la simulation de la capacité en puissance réactive d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport sans production sur site :
 - a) la capacité en puissance réactive au point de raccordement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport sans production sur site est démontrée;
 - b) un modèle de simulation pour les études d'écoulement de charge en régime permanent de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport est utilisé pour calculer l'échange de puissance réactive dans différentes conditions de charge. Les simulations incluent les conditions de consommation minimale et

maximale entraînant l'échange de puissance réactive le plus bas et le plus élevé au point de raccordement;

- c) la simulation est réputée réussie si les résultats démontrent la conformité aux exigences définies à l'Article 68 paragraphes 1) et 2).
- 2) En ce qui concerne la simulation de la capacité en puissance réactive d'une installation de consommation raccordée à un réseau de transport avec production sur site :
- a) un modèle de simulation pour les études d'écoulement de charge en régime permanent de l'installation de consommation raccordée au réseau de transport est utilisé pour calculer l'échange de puissance réactive dans différentes conditions de charge et dans des conditions de production différentes;
 - b) les simulations comprennent une combinaison des conditions de consommation minimale et maximale et de production minimale et maximale entraînant l'échange de puissance réactive le plus bas et le plus élevé au point de raccordement;
 - c) la simulation est réputée réussie si les résultats démontrent la conformité aux exigences définies à l'Article 68 paragraphes 1) et 2).

CHAPITRE 19 CONTROLE DE LA CONFORMITE

Article 91. CONTROLE DE LA CONFORMITE DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne le contrôle de la conformité aux exigences en matière de puissance réactive applicables aux installations d'un réseau de distribution raccordées à un réseau de transport :
 - a) l'installation d'un réseau de distribution raccordée à un réseau de transport est équipée du matériel nécessaire pour mesurer la puissance active et réactive, conformément à l'Article 68 et
 - b) l'opérateur de réseau compétent fixe la périodicité applicable au contrôle de la conformité.

Article 92. CONTROLE DE LA CONFORMITE DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne le contrôle de la conformité aux exigences en matière de puissance réactive applicables aux installations de consommation raccordées à un réseau de transport:
 - a) l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport est équipée du matériel nécessaire pour mesurer la puissance active et réactive, conformément à l'Article 68 et
 - b) l'opérateur de réseau compétent fixe la périodicité au contrôle de la conformité.

TITRE IV. RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERES

CHAPITRE 20 PROCEDURE DE TRAITEMENT D'UNE DEMANDE DE RACCORDEMENT D'UNE INSTALLATION D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

Article 93. TRAITEMENT DES RACCORDEMENTS

- 1) L'entité concédante prend les dispositions nécessaires pour raccorder les nouvelles installations d'interconnexion transfrontalière.

Article 94. ETUDE DE RACCORDEMENT

- 1) L'entité concédante définit les conditions techniques du raccordement de l'installation d'interconnexion transfrontalière. En particulier, l'entité concédante:
 - a) Identifie les éventuelles contraintes techniques liées au raccordement envisagé, notamment les adaptations à apporter, préalablement à ce raccordement, à l'installation d'interconnexion transfrontalière et aux réseaux d'électricité concernés;
 - b) détermine les modalités particulières d'exploitation que l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière devra respecter ;
 - c) décide de la solution la plus avantageuse pour ce raccordement.
- 2) Ces conditions techniques sont définies par l'entité concédante à l'issue d'une étude de raccordement qui tient compte :
 - a) des caractéristiques des ouvrages existants ou décidés du réseau ;
 - b) des caractéristiques de l'installation d'interconnexion transfrontalière à raccorder ;
 - c) des caractéristiques des installations déjà raccordées ;
 - d) des engagements de raccordement antérieurs.
 - e) L'étude examine les divers scénarii de fonctionnement du système électrique après raccordement de l'installation d'interconnexion transfrontalière, en situation normale et en cas d'aléa en coordination avec l'opérateur de réseau concerné et l'ORT adjacent
- 3) La solution de raccordement est définie de telle sorte que l'insertion de la nouvelle installation d'interconnexion transfrontalière soit compatible avec les prescriptions du présent code et avec les autres obligations réglementaires en vigueur. A cette fin, l'étude de raccordement identifie les éventuelles contraintes que le raccordement de l'installation d'interconnexion transfrontalière est susceptible de faire peser, notamment sur :
 - a) Le respect des intensités admissibles dans les ouvrages du réseau concerné, en régime permanent et lors des régimes de surcharge temporaires admissibles en cas d'indisponibilité d'éléments du réseau ;

- b) Le respect, en cas de défauts d'isolement, du pouvoir de coupure des disjoncteurs, de la tenue thermique et de la tenue aux efforts électrodynamiques des ouvrages du réseau concerné et des installations déjà raccordés ;
 - c) La tenue de tension sur le réseau concerné dans les plages définies à l'Article 100 du présent code lors de la mise en service ou du déclenchement de l'installation ainsi que lors des variations de charge ;
 - d) Le respect des performances d'élimination des défauts d'isolement ;
 - e) La maîtrise des phénomènes dangereux pour la sûreté du système électrique tels que les déclenchements en cascade, les écroulements de tension et les ruptures de synchronisme ;
 - f) Le maintien de la qualité de l'électricité à un niveau compatible avec ceux définis à l'Article 21 paragraphe 8), à l'Article 23, paragraphe 8), à l'Article 73 et à l'Article 107 du présent code.
- 4) L'entité concédante transmet à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.
 - 5) L'organe de régulation prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les études de raccordement soient réalisées par l'entité concédante en conformité avec les dispositions précédentes.

Article 95. REALISATION DES TRAVAUX

- 1) L'entité concédante décide si elle réalise elle-même les travaux de raccordement nécessaires pour mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement ou si elle demande à l'opérateur de la nouvelle installation d'interconnexion transfrontalière de réaliser ces travaux pour son compte.

Article 96. PRIX DU RACCORDEMENT

- 1) Si l'entité concédante décide de réaliser elle-même les travaux de raccordement :
 - a) l'entité concédante définit, par appel à consultation, le prix des travaux permettant de mettre en place la solution retenue au terme de l'étude de raccordement ;
 - b) l'entité concédante transmet à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière le prix du raccordement dans un délai de trois (03) mois après l'envoi de la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.
- 2) Si l'entité concédante demande à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière de réaliser les travaux de raccordement pour son compte :
 - a) l'entité concédante transmet à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière les spécifications détaillées concernant les ouvrages à construire pour réaliser la solution retenue au terme de l'étude de raccordement. Dans un délai de trois (03) mois après cet envoi:
 - i) l'entité concédante rassemble 3 offres financières de différents sous-traitants afin de réaliser les travaux décrits dans les spécifications détaillées.

- ii) L'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière rassemble 3 offres financières de différents sous-traitants afin de réaliser les travaux décrits dans les spécifications détaillées.
- b) L'entité concédante décide du prix du raccordement et du choix du sous-traitant pour réaliser les travaux de raccordement à partir de l'ensemble des offres financières rassemblées par l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière et elle-même.

Article 97. CONTRIBUTION FINANCIERE DE L'OPERATEUR DE L'INSTALLATION D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

- 1) Pour un raccordement au réseau de transport ou au réseau de distribution :
 - a) Si l'entité concédante décide de réaliser elle-même les travaux de raccordement, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière lui paye le prix de raccordement.
 - b) Si l'entité concédante décide de faire réaliser les travaux de raccordement par l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière, ce dernier en supporte intégralement les frais des ouvrages nécessaires afin de réaliser la solution retenue au terme de l'étude de raccordement.

Article 98. EQUIPEMENTS DE COMPTAGE

- 1) L'entité concédante spécifie dans la DTR les exigences en matière d'équipements de comptage applicables au raccordement au réseau d'une nouvelle installation d'interconnexion transfrontalière. Il doit également tenir compte des exigences définies par les textes de l'ARREC et du EEOA/WAPP.

CHAPITRE 21 EXIGENCES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

Article 99. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE FREQUENCE

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière sont capables de rester connectées au réseau et de fonctionner dans les plages de fréquence et les durées indiquées dans le tableau 21 suivant :

Plage de fréquence	Durée de fonctionnement
47,5 Hz – 49 Hz	30 minutes
49,0 Hz – 51,0 Hz	Illimitée
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minutes

Tableau 21 : Durées minimales pendant lesquelles une installation d'interconnexion transfrontalière doit être capable de fonctionner sans se déconnecter du réseau à différentes fréquences s'écartant de la valeur nominale

Article 100. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE TENSION

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière sont capables de rester connectées au réseau et de fonctionner dans les plages de tension et pendant les durées indiquées dans le tableau 22 suivant:

Tension nominale (Un)	Plage de tension	Plage de tension (en % de Un)	Durée de fonctionnement
400kV	340 – 360kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	360 – 420kV	0,9 – 1,05	illimité
	420 – 440kV	1,05 – 1,1	60 minutes
330kV	280,5 – 297kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	297 – 346,5kV	0,9 – 1,05	illimité
	346,5 – 362kV	1,05 – 1,097	60 minutes
225kV	191,25 – 202,5kV	0,85 – 0,9	60 minutes
	202,5 - 245kV	0,9 – 1,089	Illimitée
	245 – 250kV	1,089 – 1,111	au moins 5mn à 250kV
90kV	72 – 78,75kV	0,8 – 0,875	60 minutes à 76,5kV (0,85Un)
	78,75 – 99kV	0,875 – 1,1	Illimitée
	99 – 102kV	1,1 – 1,13	au moins 5mn à 102kV
33kV	29,7– 36kV	0,9 – 1,091	illimité

Tableau 22 : Durées minimales pendant lesquelles une installation d'interconnexion transfrontalière est capable de fonctionner à des tensions au point de raccordement s'écartant de la valeur nominale, sans se déconnecter du réseau

- 2) Les équipements des installations d'interconnexion transfrontalière raccordés au même niveau de tension que celui du point de raccordement au réseau de transport sont capables de rester connectés au réseau et de fonctionner dans les plages de tension et pendant les durées spécifiées dans le tableau 22 précédent.
- 3) La plage de tension au point de raccordement est exprimée par la tension au point de raccordement rapportée à la tension nominale.
- 4) Si l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent et l'ORT adjacent, le spécifie, une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport est capable de se déconnecter automatiquement à des tensions spécifiées. Les modalités et réglages de la déconnexion automatique sont convenus entre l'opérateur de réseau compétent, l'ORT adjacent, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport.

Article 101. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE COURT-CIRCUIT

- 1) Les exigences générales en matière de court-circuit s'appliquent aux installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport ou à un réseau de distribution HTA.
- 2) Sur la base de la capacité nominale de tenue aux courts-circuits des éléments pertinents de son réseau, l'opérateur de réseau compétent spécifie le courant maximal de court-

circuit au point de raccordement que l'installation d'interconnexion transfrontalière est capable de supporter.

- 3) L'opérateur de réseau compétent fournit à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné une estimation des contributions minimales et maximales en courants de court-circuit attendus au point de raccordement, comme représentation équivalente du réseau.
- 4) Après un événement fortuit, l'opérateur de réseau compétent informe l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine après l'événement fortuit, de toute modification, supérieure à un seuil, de la contribution maximale du réseau de l'opérateur de réseau compétent en courant de court-circuit que l'installation d'interconnexion transfrontalière concernée raccordée est capable de supporter conformément au paragraphe 2).
- 5) Le seuil fixé au paragraphe 4) est spécifié par l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné pour son installation.
- 6) Avant un événement planifié, l'opérateur de réseau compétent communique à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné, dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine avant l'événement planifié, de toute modification, supérieure à un seuil, de la contribution maximale du réseau de l'opérateur de réseau compétent en courant de court-circuit que l'installation d'interconnexion transfrontalière concernée est capable de supporter conformément au paragraphe 2).
- 7) Le seuil fixé au paragraphe 6) est spécifié par l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné pour son installation.
- 8) L'opérateur de réseau compétent demande des informations à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné au sujet de la contribution de ladite installation en courant de court-circuit. Au minimum, les représentations équivalentes du réseau sont fournies et démontrées pour les composantes homopolaire, directe et inverse.
- 9) Après un événement fortuit, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné informe l'opérateur de réseau compétent dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine après l'événement fortuit, de toute modification, supérieure au seuil fixé par l'opérateur de réseau compétent, de sa contribution en courant de court-circuit.
- 10) Avant un événement planifié, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concerné informe l'opérateur de réseau compétent dès que possible, et pas plus tard qu'une semaine avant l'événement planifié, de toute modification, supérieure au seuil fixé par l'opérateur de réseau compétent, de sa contribution en courant de court-circuit.

Article 102. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE PUISSANCE REACTIVE

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport sont capables de fonctionner en régime permanent à leur point de raccordement dans une plage de puissance réactive spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, conformément aux conditions suivantes:

- a) pour les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport, la plage effective de puissance réactive spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, pour l'absorption ou la fourniture de puissance réactive ne dépasse pas:
- i) 48 % (facteur de puissance 0,9) de la puissance maximale en export ou de la puissance maximale en import, la plus grande valeur étant retenue, pour l'absorption de puissance réactive (consommation); et
 - ii) 48 % (facteur de puissance 0,9) de la puissance maximale en export ou de la puissance maximale en import, la plus grande valeur étant retenue, pour la fourniture de puissance réactive (production), sauf dans les situations pour lesquelles des avantages techniques ou financiers sont démontrés dans une analyse conjointe par l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport;
- b) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport conviennent du périmètre de l'analyse, qui porte sur les solutions possibles et déterminent la solution optimale pour l'échange de puissance réactive entre leurs réseaux, en tenant dûment compte des caractéristiques spécifiques du réseau, de la structure variable de l'échange de puissance, des flux bidirectionnels et des capacités en puissance réactive sur le réseau de transport;
- c) l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, peut établir l'utilisation d'autres grandeurs que le facteur de puissance afin de fixer des plages de capacité en puissance réactive équivalentes;
- d) les valeurs exigées concernant la capacité en puissance réactive sont satisfaites au point de raccordement;
- 2) L'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, peut exiger que les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport aient la capacité, au point de raccordement, de ne pas fournir de puissance réactive (production) (à la tension nominale) pour une puissance active inférieure à 25 % de la puissance maximale en soutirage. Le cas échéant, l'organe de régulation peut exiger que l'ORT compétent justifie sa demande dans une analyse réalisée conjointement avec l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport. Si cette exigence n'est pas justifiée au vu de l'analyse conjointe, l'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport conviennent des exigences à appliquer conformément aux conclusions de l'analyse conjointe.
- 3) Sans préjudice du paragraphe 1, point a), l'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, peut exiger que l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport règle activement l'échange de puissance réactive au point de raccordement, pour le bénéfice de l'ensemble du système. L'ORT compétent, en coordination avec les opérateurs de réseau compétents, et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau

de transport conviennent d'une méthode pour la mise en œuvre de cette régulation, afin d'assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement justifié pour les diverses parties. La justification comporte une feuille de route dans laquelle sont spécifiés les étapes et le calendrier de mise en conformité avec l'exigence.

Article 103. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE PROTECTION

- 1) L'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'entité concédante et l'ORT adjacent spécifie les dispositifs et les réglages requis pour protéger son réseau conformément aux caractéristiques de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée. L'opérateur de réseau compétent en coordination avec l'entité concédante, l'ORT adjacent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière conviennent des systèmes et réglages de protection pertinents de l'installation d'interconnexion transfrontalière.
- 2) La protection électrique de l'installation d'interconnexion transfrontalière prévaut sur les commandes d'exploitation, compte tenu de la sûreté de fonctionnement du réseau, ainsi que la santé et la sécurité du personnel et du public.
- 3) Les dispositifs des systèmes de protection des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport peuvent couvrir les éléments suivants :
 - a) court-circuit interne et externe;
 - b) sur- et sous-tension au point de raccordement au réseau de transport;
 - c) sur- et sous-fréquence;
 - d) débouclage wattmétrique ;
 - e) débouclage sur rupture de synchronisme ;
 - f) secours contre les dysfonctionnements des protections et de l'organe de coupure.
- 4) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'entité concédante, l'ORT adjacent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière s'accordent à propos de toute modification affectant les systèmes de protection appropriés pour l'installation d'interconnexion transfrontalière, et conviennent des modalités applicables aux systèmes de protection de ladite installation.

Article 104. EXIGENCES GENERALES EN MATIERE DE CONTROLE-COMMANDE

- 1) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, l'ORT adjacent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière, conviennent des systèmes et des réglages des différents dispositifs de contrôle-commande de l'installation d'interconnexion transfrontalière pertinents pour la sûreté du système.
- 2) L'accord couvre au minimum les points suivants :
 - a) alimentation d'un réseau dont l'installation d'interconnexion transfrontalière constitue le seul lien avec le reste du réseau synchrone;
 - b) perturbations du réseau de transport;

- c) réenclenchement automatique de l'organe de coupure.
- 3) L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, l'ORT adjacent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport s'accordent à propos de toute modification pertinente pour la sûreté du système à apporter aux systèmes et aux réglages des différents dispositifs de contrôle-commande de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport.
- 4) En ce qui concerne l'ordre de priorité entre le système de protection et le contrôle-commande, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport règle les dispositifs de protection et de contrôle-commande de son installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, respectivement, conformément à l'ordre de priorité suivant, par ordre décroissant d'importance :
 - a) protection du réseau de transport;
 - b) protection de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport;
 - c) limitation de puissance.

Article 105. ECHANGE D'INFORMATIONS

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière sont équipées conformément aux modalités spécifiées par l'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent, l'ORT adjacent et l'opérateur de réseau compétent, afin de pouvoir échanger des informations avec ce dernier avec l'horodatage défini.
- 2) Une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée au réseau de transport doit être capable d'échanger des informations en temps réel concernant a minima la puissance active et la puissance réactive échangée à chaque extrémité de l'installation. Ces informations doivent être disponibles au dispatching de l'opérateur chargé du dispatching, au poste de raccordement en Côte d'Ivoire ainsi qu'au poste de raccordement au réseau supervisé par l'ORT adjacent.
- 3) Une installation d'interconnexion transfrontalière doit être équipée d'un réseau téléphonique sécurisé permettant de communiquer entre les quatre points suivants : le dispatching de l'opérateur chargé du dispatching, le dispatching de l'ORT adjacent, le poste de raccordement en Côte d'Ivoire et le poste de raccordement au réseau supervisé par l'ORT adjacent.
- 4) L'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent, l'ORT adjacent et les opérateurs de réseaux compétents, spécifie les modalités complémentaires applicables à l'échange d'informations. Il rend publiques ces modalités dans la DTR ainsi que la liste précise des données requises.

Article 106. DECONNEXION ET RECONNEXION DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

- 1) Toutes les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en matière de capacités fonctionnelles de déconnexion en fréquence basse :
 - a) chaque opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, dispose de capacités qui permettent la déconnexion automatique en fréquence basse de ladite installation. L'ORT compétent peut spécifier des critères de déconnexion sur la base d'une combinaison d'une valeur de fréquence basse et d'une vitesse de variation de la fréquence;
 - b) les capacités fonctionnelles de déconnexion de l'installation d'interconnexion transfrontalière en fréquence basse permettent le fonctionnement à partir d'une alimentation en courant alternatif nominal spécifiée par l'opérateur de réseau compétent, et répondent aux exigences suivantes :
 - i) plage de fréquence: au minimum entre 47 et 50 Hz, ajustable par pas de 0,05 Hz;
 - ii) temps de fonctionnement pas plus tard que 150 ms après le franchissement du seuil de fréquence;
 - c) la tension alternative mesurée utilisée pour permettre le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de l'installation d'interconnexion transfrontalière en fréquence basse est fournie par le réseau au point de mesure du signal de la fréquence, tel qu'utilisé pour le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de l'installation d'interconnexion transfrontalière en fréquence basse conformément au paragraphe 1, point a), de façon à ce que la fréquence de la tension alternative mesurée, utilisée pour permettre le fonctionnement des capacités fonctionnelles de déconnexion de l'installation d'interconnexion transfrontalière en fréquence basse soit la même que celle du réseau.
 - d) Sans préjudice des paragraphes a) et b), l'ORT compétent précise dans la DTR les critères de déconnexion.
- 2) Toutes les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en ce qui concerne leur déconnexion ou leur reconnexion :
 - a) en ce qui concerne la capacité de reconnexion après une déconnexion, l'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent et l'ORT adjacent, spécifie les conditions dans lesquelles une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport est autorisée à se reconnecter au réseau de transport ;
 - b) une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport qui se reconnecte est capable de se synchroniser aux fréquences comprises dans les plages fixées à l'Article 99. L'opérateur de réseau compétent, en coordination avec l'ORT compétent, l'ORT adjacent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport conviennent des réglages des dispositifs de synchronisation préalablement à la connexion de l'installation

d'interconnexion transfrontalière raccordé à un réseau de transport, y compris la tension, la fréquence, la plage d'écart angulaire et l'écart de tension et de fréquence ;

- c) une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport peut être déconnectée à distance du réseau de transport lorsque l'ORT compétent le prévoit. L'ORT compétent spécifie le temps de fonctionnement requis pour la déconnexion à distance.

Article 107. QUALITE DE L'ELECTRICITE

- 1) L'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière prend les mesures nécessaires pour que son installation d'interconnexion transfrontalière respecte les règles de compatibilité électromagnétique en vigueur.
- 2) Toutes les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences suivantes en matière de qualité de l'électricité :
 - a) Les perturbations provoquées par une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport restent dans les limites fixées aux paragraphes c) à f) éventuellement modifiées selon les dispositions du paragraphe b).
 - b) Lorsque la puissance de court-circuit du réseau de transport au point de raccordement est inférieure aux valeurs de référence suivantes : 400 MVA en HTB1, 1 500 MVA en HTB2 et 7 000 MVA en HTB3, les limites de perturbations de la tension tolérées visées aux paragraphes c) à e) sont multipliées par le rapport entre ces valeurs de référence et la puissance de court-circuit effectivement fournie.
 - c) A-coups de tension : hors à-coup consécutif à un défaut d'isolement éliminé dans les temps prescrits, la fréquence et l'amplitude des à-coups de tension engendrés par une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport en son point de raccordement doivent être inférieures ou égales aux valeurs délimitées par la courbe amplitude-fréquence figure 12 ci-après fondée sur la norme NF EN 61000-2-2 (septembre 2002). L'amplitude de tout à coup créé au point de raccordement ne doit pas excéder 5 % de la tension nominale de raccordement.

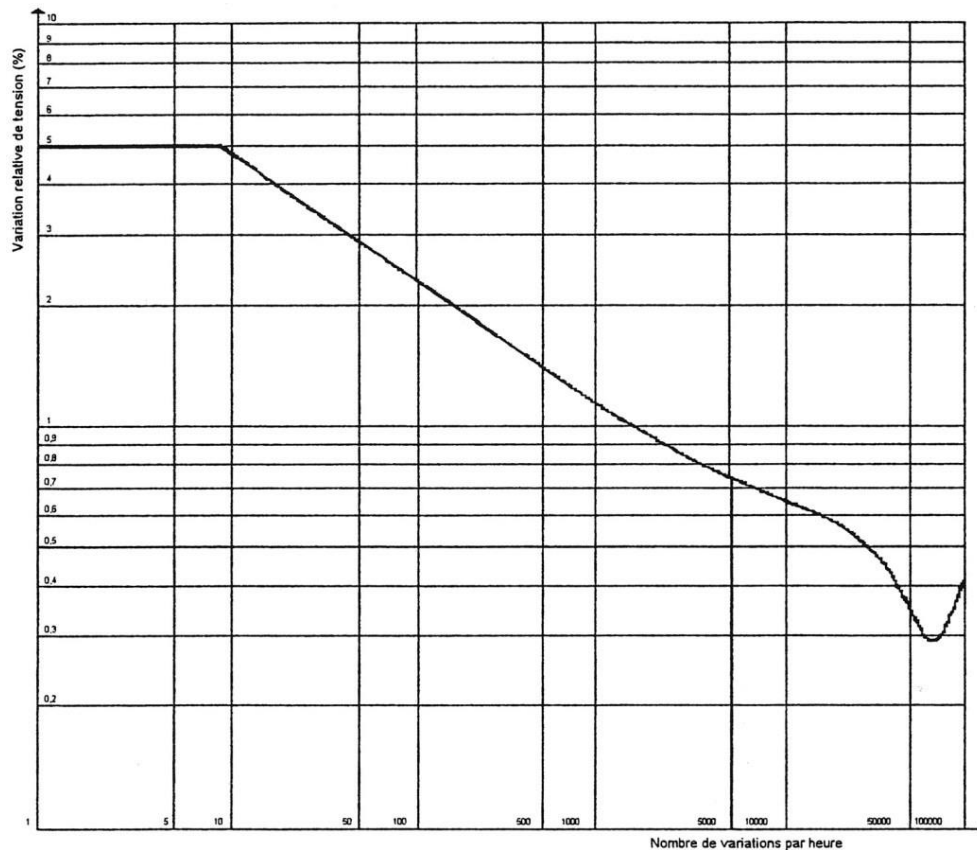


Figure 12 : Courbe amplitude-fréquence

- d) Papillotement (flicker) : les fluctuations de tension engendrées par l'installation d'interconnexion transfrontalière doivent rester à un niveau tel que le Pst, tel que défini dans la norme NF EN 61000-4-15 (juillet 2003), mesuré au point de raccordement, reste inférieur à 1.
- e) Déséquilibre : pour les installations d'interconnexion transfrontalière, l'opérateur de l'installation prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter le taux de déséquilibre à 1 %.
- f) Harmoniques : les courants harmoniques injectés sur le réseau de transport doivent être inférieurs à :

$$I_{hn} = k_n \frac{S_s}{\sqrt{3}U_c}$$

Où :

U_c est la valeur (en kV) de la tension nominale au point de raccordement;

S_s est égale à la puissance apparente (en MVA) correspondant à la puissance maximale en soutirage ou à la puissance maximale en injection $P_{injection}$, selon la convention en vigueur, tant que S_s reste inférieure à 5 % de la S_{cc} (en MVA), sinon S_s est prise égale à 5 % de S_{cc} ;

k_n est un coefficient de limitation défini en fonction du rang n de l'harmonique dans le tableau 23 suivant :

Rangs impairs	Kn	Rangs pairs	Kn		Kn
3	6,5 %	2	3 %	Taux global	8 %
5 et 7	8 %	4	1,5 %	$Tg = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} Kn^2}$	
9	3 %	> 4	1 %		
11 et 13	5 %				
> 13	3 %				

Tableau 23 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une installation d'interconnexion transfrontalière sur le réseau HTB au point de raccordement (exprimée en kn)

Les valeurs limites visées au présent article sont multipliées par 0,6 pour les raccordements en HTB 3.

- 3) Toutes les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau HTA satisfont aux exigences suivantes en matière de qualité de l'électricité :
- a) Les perturbations provoquées par une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau HTA restent dans les limites fixées aux paragraphes 3)c) à e) éventuellement modifiées selon les dispositions du paragraphe 3)b).
 - b) Les limites définies de perturbations produites par une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau HTA sont établies sur la base d'une puissance de court-circuit minimale de référence de 40 MVA au point de raccordement HTA. Si, en pratique, l'opérateur du réseau de distribution met à disposition une puissance de court-circuit inférieure, les limites aux perturbations de tension visées aux paragraphes c) à e) effectivement produites par une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau HTA sont multipliées par le rapport entre la puissance de court-circuit de référence et la puissance de court-circuit effectivement fournie.
 - c) A-coups de tension : les à-coups de tension au point de raccordement, consécutifs par exemple à la mise sous tension de l'installation, ne doivent pas dépasser 5 % de la tension nominale de raccordement.
 - d) Déséquilibre : la contribution au taux de déséquilibre en tension au point de raccordement des installations d'interconnexion transfrontalière dont la charge monophasée équivalente est supérieure à 500 kVA est inférieure ou égale à 1 %.
 - e) Fluctuation de tension : Le niveau de contribution de l'installation d'interconnexion transfrontalière au papillotement doit être limité à une valeur permettant à l'opérateur de réseau compétent de respecter la limite admissible de Plt inférieur ou égal à 1. Les niveaux d'émission de base sont de 0,35 en Pst et 0,25 en Plt. Plt et Pst sont calculés conformément à la publication CEI 61000-4-15.

- f) Harmoniques : Pour les installations d'interconnexion transfrontalière de puissance de raccordement supérieure à 100 kVA, les courants harmoniques injectés sur le réseau HTA sont limités, pour chaque harmonique de rang n, à la valeur suivante, exprimée en ampères:

$$I \text{ harmonique de rang } n = Kn \cdot \left(\frac{P_{racc}}{\sqrt{3} \cdot U_c} \right)$$

Uc est la valeur de la tension nominale, Pracc la puissance de raccordement de l'installation de consommation ou du réseau de distribution, Kn un coefficient de limitation dont la valeur est donnée dans le tableau 24 ci-dessous, en fonction du rang n de l'harmonique :

Rangs impairs	Kn (%)	Rangs pairs	Kn (%)
3	4,0	2	2,0
5 et 7	5,0	4	1,0
9	2,0	>4	0,5
11 et 13	3,0		
>13	2,0		

Tableau 24 : Valeur maximale des courants harmoniques injectés par une installation d'interconnexion transfrontalière sur le réseau HTA au point de raccordement (exprimée en kn)

Article 108. MODELES DE SIMULATION

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences fixées aux paragraphes 3 et 4 en ce qui concerne les modèles de simulation ou informations équivalentes.
- 2) L'ORT compétent, en coordination avec l'opérateur de réseau compétent, peut demander des modèles de simulation ou des informations équivalentes montrant le comportement de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport en régime permanent et en régime dynamique.
- 3) L'ORT compétent, en coordination avec l'opérateur de réseau compétent, spécifie le contenu et le format desdits modèles de simulation ou desdites informations équivalentes. Le contenu et le format comprennent :
 - a) le régime permanent et le régime dynamique, y compris la composante à 50 Hz;
 - b) les simulations transitoires électromagnétiques au point de raccordement;
 - c) les schémas de structure et les schémas blocs.
- 4) Aux fins des simulations dynamiques, le modèle de simulation ou les informations équivalentes visés au paragraphe 3, point a), contiennent les sous-modèles ou informations équivalentes suivants :
 - a) les modèles de protection de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport;
 - b) les différents types de charges, c'est-à-dire leurs caractéristiques électrotechniques.

Chaque opérateur de réseau compétent ou chaque ORT compétent en coordination avec l'ORT adjacent spécifie les exigences applicables à la qualité des enregistrements des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport, afin de comparer la réponse du modèle avec ces enregistrements.

CHAPITRE 22 PROCEDURE DE NOTIFICATION OPERATIONNELLE POUR LE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

Article 109. DISPOSITIONS GENERALES

- 1) La procédure de notification opérationnelle s'applique au raccordement d'une nouvelle installation d'interconnexion transfrontalière au réseau de transport lorsque l'opérateur de réseau compétent n'est pas l'opérateur de la nouvelle installation d'interconnexion transfrontalière.
- 2) La procédure de notification opérationnelle comprend :
 - a) une notification opérationnelle de mise sous tension;
 - b) une notification opérationnelle provisoire;
 - c) une notification opérationnelle finale.
- 3) Chaque opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport auquel une ou plusieurs exigences du présent code s'appliquent démontre à l'opérateur de réseau compétent qu'il respecte les exigences visées en menant à bien la procédure de notification opérationnelle, décrite de l'Article 110 à l'Article 113.

Article 110. NOTIFICATION OPERATIONNELLE DE MISE SOUS TENSION

- 1) Une notification opérationnelle de mise sous tension autorise l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport à mettre sous tension son réseau interne et ses auxiliaires en utilisant les ouvrages de raccordement au réseau spécifiés pour le point de raccordement.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle de mise sous tension si les étapes préparatoires sont menées à bien, y compris l'accord entre lui-même et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière concernant les réglages de protection et de contrôle-commande applicables au point de raccordement.

Article 111. NOTIFICATION OPERATIONNELLE PROVISOIRE

- 1) Une notification opérationnelle provisoire donne le droit à l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport de faire fonctionner l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport en utilisant le raccordement au réseau pour une durée limitée.

- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle provisoire pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études, comme prévu par le présent article.
- 3) En ce qui concerne l'examen des données et des études, l'opérateur de réseau compétent a le droit de demander que l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport fournisse les éléments suivants :
 - a) une déclaration de conformité détaillée;
 - b) les données techniques détaillées concernant l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, utiles pour les ouvrages de raccordement au réseau comme spécifié par l'opérateur de réseau compétent;
 - c) les attestations de conformité délivrées par un organisme certificateur agréé pour les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport, lorsqu'elles constituent un élément attestant la conformité;
 - d) les modèles de simulation, tels que spécifiés à l'Article 74 et demandés par l'ORT;
 - e) les études démontrant les performances attendues en régime permanent et en régime dynamique, comme prévu à l'Article 120 et à l'Article 121;
 - f) les détails de la méthode pratique envisagée pour mener à bien les essais de conformité en application du CHAPITRE 24.
- 4) L'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport peut conserver le statut de notification opérationnelle provisoire pour une durée de vingt-quatre (24) mois au maximum. L'opérateur de réseau compétent a le droit de spécifier une durée de validité plus courte pour la notification opérationnelle provisoire. Une prolongation de la notification opérationnelle provisoire n'est accordée que si l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport a bien progressé dans ses démarches visant la pleine satisfaction des exigences. Les questions en suspens sont clairement recensées au moment de la demande d'extension.
- 5) Une prolongation au-delà de la durée fixée au paragraphe 4, de la durée pendant laquelle l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport peut conserver le statut de notification opérationnelle provisoire peut être accordée si une demande de dérogation est soumise à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette durée, conformément à la procédure de dérogation prévue à l'Article 129.

Article 112. NOTIFICATION OPERATIONNELLE FINALE

- 1) Une notification opérationnelle finale donne le droit à l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport de faire fonctionner son installation d'interconnexion transfrontalière, en utilisant le raccordement au réseau.
- 2) L'opérateur de réseau compétent délivre la notification opérationnelle finale, après élimination de toutes les incompatibilités recensées dans le cadre de la notification

opérationnelle provisoire, et pour autant que soit achevée la procédure d'examen des données et des études conformément au présent article.

- 3) Aux fins de l'examen des données et des études, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport soumet les éléments suivants à l'opérateur de réseau compétent :
 - a) une déclaration de conformité détaillée; et
 - b) une mise à jour des données techniques applicables, des modèles de simulation et des études visés à l'Article 111 paragraphe 3), points b), d) et y compris l'utilisation des valeurs réelles mesurées durant les essais.
- 4) Si une incompatibilité est recensée en lien avec la délivrance de la notification opérationnelle finale, une dérogation peut être accordée sur demande adressée à l'opérateur de réseau compétent, conformément à la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29. La notification opérationnelle finale est délivrée par l'opérateur de réseau compétent si l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport est conforme aux dispositions de la dérogation.

Lorsqu'une demande de dérogation est rejetée, l'ORT compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport jusqu'à ce que l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière et lui-même éliminent l'incompatibilité, et jusqu'à ce que l'ORT compétent considère que l'installation d'interconnexion transfrontalière est conforme aux dispositions du présent code.

Si l'opérateur de réseau compétent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport n'éliminent pas l'incompatibilité dans un délai raisonnable et, en tout état de cause, dans les six (06) mois à compter de la notification du refus de la demande de dérogation, chaque partie peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation.

Article 113. NOTIFICATION OPERATIONNELLE RESTREINTE

- 1) L'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport auquel a été accordée une notification opérationnelle finale informe l'opérateur de réseau compétent, au plus tard 24 heures après la survenue de l'incident, des circonstances suivantes :
 - a) l'installation subit temporairement une modification ou une perte de capacité significatives dégradant ses performances;
 - b) la défaillance d'un équipement entraîne une non-conformité avec certaines exigences applicables.

En fonction de la nature des changements, l'opérateur de réseau compétent peut convenir avec l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport d'être informé à l'issue d'une période plus longue.

- 2) l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordé à un réseau de transport demande une notification opérationnelle restreinte à l'opérateur de réseau

compétent s'il s'attend raisonnablement à ce que les circonstances décrites au paragraphe 1 durent plus de trois (03) mois.

- 3) L'opérateur de réseau compétent délivre une notification opérationnelle restreinte dans laquelle les informations suivantes sont clairement identifiables :
 - a) les questions en suspens qui justifient l'octroi de la notification opérationnelle restreinte;
 - b) les responsabilités et les échéances concernant la solution escomptée; et
 - c) la durée maximale de validité, qui est de douze (12) mois maximum. La période initiale accordée peut être plus courte, avec possibilité de prolongation, s'il peut être démontré, à la satisfaction de l'opérateur de réseau compétent, que des progrès substantiels ont été accomplis vers la pleine satisfaction des exigences.
- 4) La notification opérationnelle finale est suspendue pendant la période de validité de la notification opérationnelle restreinte en ce qui concerne les éléments pour lesquels la notification opérationnelle restreinte a été délivrée.
- 5) Une nouvelle prolongation de la période de validité de la notification opérationnelle restreinte peut être accordée sur la base d'une demande de dérogation présentée à l'opérateur de réseau compétent avant l'expiration de cette période, en conformité avec la procédure de dérogation décrite au CHAPITRE 29.
- 6) L'opérateur de réseau compétent a le droit de refuser d'autoriser le fonctionnement de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide. Dans ce cas, la notification opérationnelle finale perd automatiquement sa validité.
- 7) Si l'opérateur de réseau compétent n'accorde pas de prolongation de la période de validité de la notification opérationnelle restreinte conformément au paragraphe 5, ou s'il refuse d'autoriser le fonctionnement de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, lorsque la notification opérationnelle restreinte cesse d'être valide conformément au paragraphe 6, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière peut soumettre le cas pour décision à l'organe de régulation, dans un délai de six (06) mois à compter de la notification de la décision de l'opérateur de réseau compétent.

CHAPITRE 23 CONFORMITE DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

Article 114. RESPONSABILITE DE L'OPERATEUR D'UNE INSTALLATION D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE

- 1) Les opérateurs d'installations d'interconnexion transfrontalière raccordées au réseau de transport prennent les dispositions nécessaires afin de s'assurer que leurs installations d'interconnexion transfrontalière soient conformes avec les exigences prévues par le présent code pendant toute la durée de vie de l'installation.

- 2) Toute intention d'apporter une modification aux capacités techniques de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport qui a une incidence sur le respect des exigences applicables en vertu du présent code, est notifiée à l'opérateur de réseau compétent, préalablement à la mise en œuvre de ladite modification, dans le délai fixé par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) Tous les incidents et défaillances d'exploitation de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport ayant une incidence sur le respect des exigences applicables en vertu du présent code, sont notifiés à l'opérateur de réseau compétent, le plus tôt possible après la survenue de l'incident.
- 4) Tous les programmes et procédures prévus pour les essais afin de vérifier la conformité avec les exigences du présent code de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport sont notifiés à l'opérateur de réseau compétent dans les délais précisés et approuvés par ce dernier avant leur lancement.
- 5) L'opérateur de réseau compétent peut participer auxdits essais et peut enregistrer les performances de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport.

Article 115. MISSIONS DE L'OPERATEUR DE RESEAU COMPETENT

- 1) L'opérateur de réseau compétent évalue la conformité avec les exigences du présent code des installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport pendant toute leur durée de vie. L'opérateur d'installations d'interconnexion transfrontalière est informé du résultat de cette évaluation.
- 2) L'opérateur de réseau compétent a le droit de demander à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport de réaliser des essais et des simulations de conformité en fonction d'un plan ou d'une procédure générale récurrents ou après toute défaillance, toute modification ou tout remplacement de tout équipement susceptible d'affecter la conformité de l'installation d'interconnexion transfrontalière avec les exigences du présent code. S'il exerce ce droit, l'opérateur de réseau compétent spécifie le plan ou la procédure générale correspondant dans la DTR.

L'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière est informé du résultat de ces essais et simulations visant à démontrer la conformité.

- 3) L'opérateur de réseau compétent peut déléguer, tout ou partie de la réalisation de sa mission de contrôle de la conformité à des tiers. Dans ce cas, l'opérateur de réseau compétent continue de garantir la conformité avec l'Article 11, y compris sous la forme d'engagements de confidentialité avec le délégataire.
- 4) Si les essais de conformité ou les simulations visant à démontrer la conformité ne peuvent pas être mis en œuvre comme convenu entre l'opérateur de réseau compétent et l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière pour des raisons imputables à l'opérateur de réseau compétent, ce dernier ne peut refuser sans motif la notification opérationnelle visée au CHAPITRE 22.
- 5) En cas de doute sur le non-respect d'une exigence du présent code, l'opérateur de réseau compétent peut demander à l'opérateur de l'installation d'interconnexion

transfrontalière de réaliser un essai en dehors de ceux prévus dans le plan ou la procédure générale d'essais récurrents visés au paragraphe 2) . Si un écart est confirmé lors de cet essai, le coût de ce dernier est à la charge de l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière. Dans le cas contraire, l'opérateur de réseau compétent assume le coût de l'essai.

CHAPITRE 24 ESSAIS DE CONFORMITE

Article 116. DISPOSITIONS COMMUNES POUR LES ESSAIS DE CONFORMITE

- 1) Les essais des performances d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport visent à démontrer le respect des exigences du présent code.
- 2) Nonobstant les exigences minimales pour les essais de conformité énoncées dans le présent code, l'opérateur de réseau compétent est habilité à :
 - a) permettre à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière d'effectuer une série d'essais différents, pour autant que ces essais soient efficaces et suffisants pour démontrer qu'une installation d'interconnexion transfrontalière est conforme aux exigences du présent code; et
 - b) exiger de l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière qu'il effectue des séries d'essais supplémentaires ou différents dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les essais de conformité en application de l'Article 117 et de l'Article 118 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code.
- 3) L'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière est responsable de la réalisation des essais conformément aux conditions prévues au CHAPITRE 24. L'opérateur de réseau compétent coopère et ne retarde pas de façon injustifiée la réalisation des essais.
- 4) L'opérateur de réseau compétent peut participer aux essais de conformité soit sur site, soit à distance depuis la salle de conduite de l'opérateur de réseau. À cette fin, l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière fournit les équipements de contrôle nécessaires pour enregistrer tous les signaux et mesures d'essai pertinents. L'opérateur de réseau compétent prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que les personnes nécessaires pour le représenter soient disponibles sur le site pendant toute la durée des essais. Les signaux spécifiés par l'opérateur de réseau compétent sont fournis si, lors de certains essais sélectionnés, l'opérateur du réseau souhaite utiliser son propre matériel pour enregistrer les performances. L'opérateur de réseau compétent décide librement de sa participation.

Article 117. ESSAIS DE CONFORMITE POUR LA DECONNEXION ET LA RECONNEXION DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) Les installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport satisfont aux exigences relatives à la déconnexion et à la reconnexion visées à l'Article 106 et sont soumises aux essais de conformité suivants.
- 2) En ce qui concerne l'essai de la capacité de reconnexion après une déconnexion incidentelle provoquée par une perturbation sur le réseau, la reconnexion est effectuée suivant une procédure de reconnexion, autorisée par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) En ce qui concerne l'essai de synchronisation, les capacités techniques de synchronisation de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport sont démontrées. Lors dudit essai est vérifiée la conformité des réglages des dispositifs de synchronisation. L'essai porte sur les éléments suivants : la tension, la fréquence, la plage d'écart angulaire, et les écarts de tension et de fréquence.
- 4) En ce qui concerne l'essai de déconnexion à distance, la capacité technique de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport à se déconnecter à distance du réseau de transport au ou aux points de raccordement lorsque l'opérateur de réseau compétent le requiert, et dans le délai fixé par ce dernier, est démontrée.
- 5) En ce qui concerne l'essai des relais de déconnexion de l'installation d'interconnexion transfrontalière en fréquence basse, la capacité technique de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport à fonctionner à partir d'une alimentation en courant alternatif nominal conformément à l'Article 106, paragraphe 1) est démontrée. Ladite alimentation en courant alternatif est spécifiée par l'ORT compétent.

Article 118. ESSAIS DE CONFORMITE POUR L'ECHANGE D'INFORMATIONS DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne l'échange d'informations, en temps réel ou périodique, entre l'opérateur de réseau compétent et l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, la capacité technique de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport à respecter les modalités applicables aux échanges d'informations élaborées conformément à l'Article 105 est démontrée.

CHAPITRE 25 SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE

Article 119. DISPOSITIONS COMMUNES APPLICABLES AUX SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE

- 1) La simulation des performances d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport, vise à démontrer si les exigences du présent code ont été respectées ou non.

- 2) Les simulations sont effectuées dans les circonstances suivantes :
 - a) un nouveau raccordement au réseau de transport est requis;
 - b) des équipements sont développés, remplacés ou modernisés;
 - c) une non-conformité avec les exigences du présent code est présumée par l'opérateur de réseau compétent.
- 3) Nonobstant les exigences minimales pour les simulations visant à démontrer la conformité énoncées dans le présent code, l'opérateur de réseau compétent est habilité à :
 - a) permettre à l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière d'effectuer une série de simulations différentes, pour autant que ces simulations soient efficaces et suffisantes pour démontrer qu'une installation d'interconnexion transfrontalière est conforme aux exigences du présent code et
 - b) exiger de l'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière qu'il effectue des séries de simulations supplémentaires ou différentes dans les cas où les informations fournies à l'opérateur de réseau compétent en lien avec les simulations visant à démontrer la conformité en application de l'Article 120 ne suffisent pas à démontrer la conformité avec les exigences du présent code.
- 4) L'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport fournit un rapport comportant les résultats des simulations pour son installation d'interconnexion transfrontalière. L'opérateur d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport élabore et fournit un modèle de simulation validé pour son installation d'interconnexion transfrontalière. L'étendue des modèles de simulation est définie à l'Article 108 paragraphes 1) et 2).
- 5) L'opérateur de réseau compétent a le droit de vérifier qu'une installation d'interconnexion transfrontalière est conforme aux exigences du présent code en réalisant ses propres simulations visant à démontrer la conformité sur la base des rapports de simulation, des modèles de simulation et des mesures d'essais de conformité fournis.
- 6) L'opérateur du réseau compétent fournit à l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière les données techniques et un modèle de simulation du réseau, pour procéder aux simulations requises conformément à l'Article 120.

Article 120. SIMULATIONS VISANT A DEMONTRER LA CONFORMITE POUR LES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne la simulation de la capacité en puissance réactive d'une installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport :
 - a) la capacité en puissance réactive au point de raccordement de l'installation de consommation raccordée à un réseau de transport est démontrée;
 - b) un modèle de simulation pour les études d'écroulement de charge en régime permanent de l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport est utilisé pour calculer l'échange de puissance réactive dans différentes

conditions de charge. Les simulations incluent les conditions de consommation minimale et maximale entraînant l'échange de puissance réactive le plus bas et le plus élevé au point de raccordement;

- c) la simulation est réputée réussie si les résultats démontrent la conformité aux exigences définies à l'Article 102 paragraphes 1) et 2).

CHAPITRE 26 CONTROLE DE LA CONFORMITE

Article 121. CONTROLE DE LA CONFORMITE DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT

- 1) En ce qui concerne le contrôle de la conformité aux exigences en matière de puissance réactive applicables aux installations d'interconnexion transfrontalière raccordées à un réseau de transport :
 - a) l'installation d'interconnexion transfrontalière raccordée à un réseau de transport est équipée du matériel nécessaire pour mesurer la puissance active et réactive, conformément à l'Article 102 et
 - b) l'opérateur de réseau compétent fixe la périodicité au contrôle de la conformité.

TITRE V. DISPOSITIONS COMMUNES

CHAPITRE 27 LIMITES DE PROPRIETE

Article 122. REGLES GENERALES SUR LES LIMITES DE PROPRIETE

- 1) La limite de propriété entre les installations de l'opérateur de réseau compétent et les installations de production d'électricité, les installations de consommation, les installations d'un réseau de distribution ou les installations d'une interconnexion transfrontalière sont précisées de l'Article 123 à l'Article 125 en ce qui concerne les équipements fonctionnant à la tension nominale de raccordement. L'opérateur de réseau compétent spécifie dans la DTR les limites de propriété s'appliquant aux équipements permettant le transfert d'information et fonctionnant à une tension inférieure à la tension nominale de raccordement.
- 2) Les limites de propriété, d'exploitation et de conduite sont identiques à l'exception :
 - du cas visé à l'Article 123 paragraphe 2) pour lequel la limite de conduite peut être différente des limites de propriété et d'exploitation.
 - des raccordements en HTA pour lesquels l'opérateur de réseau compétent a le droit de conduire certains équipements de propriété et exploités par le propriétaire de l'installation. La DTR précise ces cas et détaille les équipements du propriétaire de

l'installation qui peuvent être manœuvrés exclusivement ou non par l'opérateur de réseau compétent.

Article 123. LIMITE DE PROPRIETE EN HTB

- 1) Les installations intérieures des propriétaires d'installations de production d'électricité ou de consommation ou les installations d'un réseau de distribution, raccordées au réseau de transport en piquage ou par une liaison d'alimentation à deux disjoncteurs, commencent à l'aval immédiat :
 - a) Des isolateurs d'ancrage de la ligne, si l'alimentation de ces installations est aérienne ;
 - b) Des boîtes d'extrémité de la liaison côté installations intérieures ou réseau de distribution si l'alimentation est souterraine ou aéro-souterraine.
- 2) Les installations intérieures des propriétaires d'installations de production d'électricité ou de consommation, ou les installations d'un réseau de distribution, raccordées au réseau de transport par une liaison à un disjoncteur, commencent à l'aval immédiat des bornes amont du ou des sectionneurs d'aiguillage les reliant au ou aux jeux de barres du poste de raccordement. Dans le cas d'un poste de raccordement à plusieurs jeux de barres, l'opérateur de réseau compétent ou l'ORT compétent conduisent les sectionneurs d'aiguillage de propriété et exploités par le propriétaire de l'installation de production d'électricité, le propriétaire de l'installation de consommation ou l'ORD.
- 3) Les installations intérieures des propriétaires d'installations de production d'électricité ou de consommation, ou les installations d'un réseau de distribution, raccordées en coupure au niveau de l'installation sur une liaison de l'opérateur de réseau compétent, commencent à l'aval immédiat des bornes amont du sectionneur d'aiguillage des installations intérieures ou du réseau de distribution.
- 4) Les installations d'interconnexion transfrontalière commencent à l'aval immédiat des bornes amont du ou des sectionneurs d'aiguillage les reliant au ou aux jeux de barres du poste de raccordement.

Article 124. LIMITE DE PROPRIETE EN HTA

- 1) Les installations intérieures des propriétaires d'installations de production d'électricité ou de consommation, ou les installations d'un réseau de distribution autre que celui de l'opérateur de réseau compétent commencent à l'aval immédiat :
 - a) des chaînes d'ancrage du réseau aérien sur le support d'arrêt dans le cas d'un raccordement aérien avec support d'arrêt en domaine privé et équipé d'une remontée aéro-souterraine ;
 - b) des boîtes d'extrémité de la liaison côté installations intérieures, ou coté réseau de distribution autre que celui de l'opérateur de réseau compétent, si l'alimentation est souterraine ou aéro-souterraine.
- 2) Les installations d'interconnexion transfrontalière commencent à l'aval immédiat des bornes amont du disjoncteur les reliant au jeu de barres du poste de raccordement.

Article 125. LIMITE DE PROPRIETE EN BT

- 1) Les installations intérieures des propriétaires des installations en BT commencent immédiatement à l'aval des bornes de sortie du disjoncteur, ou à défaut aux bornes de sortie du coffret de raccordement ou de l'appareil de sectionnement installé chez le propriétaire de l'installation de consommation.

CHAPITRE 28 ANALYSE DES COUTS ET BENEFICES

Article 126. DETERMINATION DES COUTS ET BENEFICES DE L'APPLICATION DES EXIGENCES A DES UNITES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE EXISTANTES, A DES INSTALLATIONS DE CONSOMMATION EXISTANTES RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT, A DES INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION EXISTANTES RACCORDEES A UN RESEAU DE TRANSPORT, A DES RESEAUX DE DISTRIBUTION EXISTANTS ET A DES INSTALLATIONS D'INTERCONNEXION TRANSFRONTALIERE EXISTANTES

- 1) Préalablement à l'application de toute exigence énoncée dans le présent code à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, à des installations d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, à des réseaux de distribution existants et à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes conformément à l'Article 6 paragraphe 6), l'entité concédante procède à une comparaison qualitative des coûts et bénéfices associés à l'exigence considérée. Cette comparaison tient compte des autres solutions disponibles fondées sur le réseau ou sur le marché. L'entité concédante ne peut réaliser une analyse quantitative des coûts et bénéfices en application des paragraphes 2) à 5) que si la comparaison qualitative indique que les bénéfices escomptés dépassent les coûts probables. Si, par contre, le coût est jugé élevé ou le bénéfice faible, l'entité concédante ne poursuit pas la procédure.
- 2) À l'issue de l'étape préparatoire suivie conformément au paragraphe 1, l'entité concédante effectue une analyse quantitative des coûts et bénéfices de toute exigence examinée en vue de son application aux unités de production d'électricité existantes, aux installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, aux installations d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, aux réseaux de distribution existants et aux installations d'interconnexion transfrontalière existantes pour lesquelles ont été démontrés des avantages potentiels.
- 3) Dans les trois mois à compter de l'achèvement de l'analyse des coûts et bénéfices, l'entité concédante synthétise les conclusions dans un rapport qui :
 - a) comporte l'analyse des coûts et bénéfices et une recommandation sur la manière de procéder;
 - b) formule une proposition relative à une période transitoire pour l'application de l'exigence à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, à des installations

d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, à des réseaux de distribution existants et à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes. Cette période transitoire n'excède pas deux (02) ans à compter de la date de la décision de l'organe de régulation, concernant l'applicabilité de l'exigence;

- c) est soumis à consultation publique conformément à l'Article 10.
- 4) Au plus tard six (06) mois après la clôture de la consultation publique, l'entité concédante prépare un rapport expliquant les résultats de la consultation et formulant une proposition sur l'applicabilité de l'exigence examinée à des unités de production d'électricité existantes, à des installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, à des installations d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, à des réseaux de distribution existants et à des installations d'interconnexion transfrontalière existantes. Le rapport et la proposition sont notifiés à l'organe de régulation; le propriétaire de l'installation de production d'électricité, le propriétaire de l'installation de consommation, l'ORD ou l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière est informé de leur contenu.
- 5) La proposition formulée par l'entité concédante à l'organe de régulation, en application du paragraphe 4, comporte les éléments suivants :
 - a) une procédure de notification opérationnelle pour la démonstration de la mise en œuvre des exigences par le propriétaire de l'installation de production d'électricité existante, le propriétaire de l'installation de consommation existante, l'ORD ou l'opérateur de l'installation d'interconnexion transfrontalière existante ;
 - b) une période transitoire pour la mise en œuvre des exigences, qui tienne compte de tout obstacle sous-jacent à la mise en œuvre efficace de la modification/remise en état des équipements, et, pour les unités de production d'électricité, de la catégorie telle que spécifiée à l'Article 5 paragraphe 2).

Article 127. PRINCIPES APPLICABLES A L'ANALYSE DES COÛTS ET BÉNÉFICES

- 1) Les propriétaires d'installations de production d'électricité, les propriétaires d'installation de consommation, les ORD et les opérateurs d'installation d'interconnexion transfrontalière aident et contribuent à l'analyse des coûts et bénéfices réalisée conformément à l'Article 126 et à l'Article 130 et fournissent les données nécessaires demandées par l'opérateur de réseau compétent, l'ORT compétent ou l'entité concédante dans un délai de trois mois à compter de la réception de la demande, sauf accord contraire de l'entité concédante ou de l'ORT compétent. L'ORT compétent et l'ORD compétent, apportent leur aide et leur contribution à toute analyse des coûts et bénéfices préparée par un propriétaire ou propriétaire potentiel d'une installation de production d'électricité, d'une installation de consommation, par un ORD ou ORD potentiel, par un opérateur ou opérateur potentiel d'installations d'interconnexion transfrontalière qui évalue la possibilité d'une dérogation en vertu de l'Article 130, et fournissent les données nécessaires telles que demandées par le propriétaire ou propriétaire potentiel, l'ORD ou ORD potentiel, l'opérateur ou opérateur potentiel dans un délai de trois (03) mois à compter de la réception de la demande, sauf accord contraire du propriétaire ou propriétaire potentiel d'une installation de production

d'électricité, d'une installation de consommation, de l'ORD ou de l'opérateur potentiel, de l'opérateur ou opérateur potentiel d'installations d'interconnexion transfrontalière.

2) L'analyse des coûts et bénéfices satisfait aux principes suivants :

- a) l'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent, l'opérateur de réseau compétent, le propriétaire ou le propriétaire potentiel de l'installation de production d'électricité, de l'installation de consommation, l'ORD ou ORD potentiel, l'opérateur ou opérateur potentiel d'installations d'interconnexion transfrontalière fonde son analyse des coûts et bénéfices sur un ou plusieurs des principes de calcul suivants :
 - i) la valeur actuelle nette;
 - ii) le retour sur investissement pour le secteur;
 - iii) le taux de rendement;
 - iv) le délai nécessaire pour atteindre le point d'équilibre;
- b) l'entité concédante, l'ORT compétent, l'opérateur de réseau compétent, le propriétaire ou le propriétaire potentiel de l'installation de production d'électricité de l'installation de consommation, l'ORD ou ORD potentiel, l'opérateur ou opérateur potentiel d'installations d'interconnexion transfrontalière quantifie également les avantages socio-économiques en termes d'amélioration de la sécurité d'approvisionnement et inclut au minimum les éléments suivants :
 - i) la diminution associée de la probabilité de perte d'approvisionnement pendant toute la durée d'application de la modification;
 - ii) l'ampleur et la durée probables de ladite perte d'approvisionnement;
 - iii) le coût horaire sociétal de ladite perte d'approvisionnement;
- c) l'entité concédante, l'ORT compétent, l'opérateur de réseau compétent, le propriétaire ou le propriétaire potentiel de l'installation de production d'électricité, de l'installation de consommation, l'ORD ou ORD potentiel, l'opérateur ou l'opérateur potentiel d'installations d'interconnexion transfrontalière quantifie les avantages pour le marché intérieur de l'électricité, les échanges transfrontaliers et l'intégration des énergies renouvelables, en incluant au minimum les éléments suivants :
 - i) la réponse en puissance active aux variations de fréquence;
 - ii) les réserves d'équilibrage;
 - iii) la fourniture ou l'absorption de puissance réactive;
 - iv) la gestion des congestions;
 - v) les mesures de défense;
- d) l'entité concédante, en coordination avec l'ORT compétent, quantifie le coût de l'application des règles requises aux unités de production d'électricité existantes, aux installations de consommation existantes raccordées à un réseau de transport, aux installations d'un réseau de distribution existantes raccordées à un réseau de transport, aux réseaux de distribution existants ou aux installations d'interconnexion frontalière existantes, en incluant au minimum :

- i) les coûts directs de la mise en œuvre d'une exigence;
- ii) les coûts associés aux pertes d'opportunité correspondantes;
- iii) les coûts associés aux changements entraînés sur le plan de la maintenance et de l'exploitation.

CHAPITRE 29 DEROGATIONS

Article 128. PERIMETRE D'APPLICATION DES DEROGATIONS

- 1) Les propriétaires ou propriétaires potentiels d'une installation de production d'électricité de type D, les propriétaires d'installations de consommation raccordées au réseau de transport, les ORD ou ORD potentiels raccordés au réseau de transport, les opérateurs ou opérateurs potentiels d'installations d'interconnexion internationale raccordées au réseau de transport, peuvent demander des dérogations telles que prévues de l'Article 36 à l'Article 38, de l'Article 78 à l'Article 80 et de l'Article 111 à l'Article 113 du présent code.
- 2) Les propriétaires ou propriétaires potentiels d'une installation de production d'électricité de type A peuvent demander des dérogations concernant l'application des exigences du présent code au titre du classement de leur installation dans la catégorie des technologies émergentes. Les unités de production susceptibles d'être classée comme technologie émergente sont en particulier :
 - les hydroliennes fluviales ou micro hydroliennes ;
 - les systèmes de micro-cogénérations ;
 - les pico centrales hydroélectriques (puissance inférieure à 20 kW) ;
 - les micro centrales hydroélectriques (puissance inférieure à 500 kW) ;
 - les petites éoliennes (puissance inférieure à 50 kW) ;
 - les installations houlomotrices ;
 - les centrales solaires hybrides (photovoltaïque et thermique ou photovoltaïque avec stockage) ;
 - les petites centrales solaires pour l'autoproduction (puissance inférieure à 20 kWc).

Article 129. POUVOIR D'ACCORDER DES DEROGATIONS

- 1) L'organe de régulation peut, à la demande d'une des parties visées à l'Article 128 paragraphe 1) accorder au demandeur des dérogations telles que prévues de l'Article 36 à l'Article 38, de l'Article 78 à l'Article 80, de l'Article 111 à l'Article 113 du présent code.
- 2) L'organe de régulation peut, à la demande d'une des parties visées à l'Article 128, paragraphe 2) accorder au demandeur des dérogations partielles ou totales aux exigences du CHAPITRE 2 dans la mesure ou la puissance maximale cumulée des unités de production d'électricité classées comme technologie émergente représente moins de 1% de la consommation maximale de la zone opérée par l'opérateur chargé du dispatching.
- 3) L'organe de régulation précise, après consultation des opérateurs de réseau compétents, de l'ORT compétent, de l'entité concédante, des propriétaires d'installations de

production d'électricité ou de consommation, des opérateurs d'installation d'interconnexion internationale et des autres parties prenantes qu'elle considère concernées par le présent code, les critères d'octroi des dérogations. Elle publie ces critères sur son site internet.

- 4) Si l'organe de régulation le juge nécessaire en raison d'un changement de circonstances en lien avec l'évolution des exigences applicables au réseau, elle peut réviser et modifier, au maximum une fois par an, les critères d'octroi des dérogations, conformément au paragraphe 1. Aucune modification des critères ne s'applique aux dérogations pour lesquelles une demande a déjà été introduite.
- 5) L'organe de régulation peut décider que les unités de production d'électricité, les installations de consommation, les réseaux de distribution et les installations d'interconnexion transfrontalière pour lesquelles une demande de dérogation a été déposée conformément à l'Article 130 n'ont pas l'obligation d'être conformes aux exigences du présent code pour lesquelles a été demandée une dérogation, à compter du jour du dépôt de la demande et jusqu'à la décision de l'organe de régulation.

Article 130. DEMANDE DE DEROGATION

- 1) Les parties visées à l'Article 128 paragraphe 1) et 2) notifient leur demande de dérogation à l'entité concédante qui informe l'organe de régulation dès réception de la demande. La demande de dérogation et inclut :
 - a) l'identification du demandeur de la dérogation et la personne de contact pour tous les échanges;
 - b) une description des installations et des équipements pour lesquels une dérogation est demandée;
 - c) une motivation détaillée, accompagnée des pièces justificatives pertinentes et d'une analyse des coûts et bénéfices conformément aux exigences de l'Article 127 ;
 - d) la démonstration que la dérogation demandée n'aurait aucune incidence négative sur les échanges transfrontaliers.
- 2) Dans les deux (02) semaines à compter de la réception d'une demande de dérogation, l'entité concédante indique au demandeur de la dérogation si la demande est complète. Si l'entité concédante estime que la demande est incomplète, le demandeur de la dérogation soumet les informations supplémentaires requises dans un délai d'un (01) mois à compter de la réception de la demande d'informations complémentaires. Si le demandeur de la dérogation ne fournit pas les informations demandées dans ce délai, la demande de dérogation est réputée retirée.
- 3) L'entité concédante, en coordination avec les opérateurs de réseaux compétents et les ORD adjacents concernés, évalue la demande de dérogation et l'analyse des coûts et bénéfices fournie, compte tenu des critères fixés par l'organe de régulation.
- 4) Dans les six (06) mois à compter de la réception d'une demande de dérogation, l'entité concédante transmet la demande à l'organe de régulation et soumet la ou les évaluations préparées conformément au paragraphe 3). Ce délai peut être prolongé d'un

(01) mois lorsque l'ORT compétent demande des informations supplémentaires au demandeur de la dérogation.

- 5) L'organe de régulation adopte une décision concernant toute demande de dérogation dans un délai de six (06) mois à compter du jour suivant celui où elle reçoit la demande. Ce délai peut, avant son expiration, être prolongé de trois (03) mois si l'organe de régulation demande des informations supplémentaires au demandeur de la dérogation ou à toute autre partie intéressée. Le délai supplémentaire commence à courir à compter de la réception de toutes les informations.
- 6) Le demandeur de la dérogation soumet toute information complémentaire demandée par l'organe de régulation dans les deux (02) mois à compter de cette demande. Si le demandeur de la dérogation ne fournit pas les informations demandées dans ce délai, la demande de dérogation est réputée retirée, sauf si, avant l'expiration :
 - a) l'organe de régulation décide d'accorder une prolongation;
 - b) le demandeur de la dérogation informe l'organe de régulation, par une note argumentée, que la demande de dérogation est complète.
- 7) L'organe de régulation rend une décision motivée concernant la demande de dérogation. Si l'organe de régulation accorde une dérogation, elle en précise la durée.
- 8) L'organe de régulation notifie sa décision au demandeur de la dérogation concerné et à l'ORT compétent.
- 9) L'organe de régulation peut révoquer une décision d'octroi de dérogation si les circonstances et les justifications sous-jacentes ne sont plus valables.

Article 131. REGISTRE DES DEROGATIONS AUX EXIGENCES DU PRESENT CODE

- 1) L'organe de régulation tient un registre de toutes les dérogations qu'elle a accordées ou refusées.
- 2) Le registre contient, en particulier :
 - a) l'exigence ou les exigences pour lesquelles la dérogation est octroyée ou refusée;
 - b) le contenu de la dérogation;
 - c) les motifs de l'octroi ou du refus de la dérogation;
 - d) les incidences de l'octroi de la dérogation.

TITRE VI. DISPOSITIONS FINALES

Article 132. MODIFICATION DES CONTRATS, DES MODALITES ET CONDITIONS GENERALES

- 1) L'organe de régulation prend les dispositions nécessaires afin de s'assurer que toutes les clauses pertinentes figurant dans les nouvelles conventions de production, les nouvelles conventions de concession d'interconnexion transfrontalière, les contrats et dans les modalités et conditions générales relatives au raccordement au réseau des unités de production d'électricité, des installations de consommation, des installations d'un réseau

de distribution et des réseaux de distribution, soient mises en conformité avec les exigences du présent code.

- 2) Toutes les clauses pertinentes figurant dans les conventions de production existantes, les conventions de concession d'interconnexion transfrontalière existantes, les contrats et dans les modalités et conditions générales relatives au raccordement au réseau des unités de production d'électricité existantes, des installations de consommation existantes, des installations d'un réseau de distribution existantes et des réseaux de distribution existants couvertes par l'ensemble ou certaines des exigences du présent code conformément à l'Article 6 paragraphes 2) à 5), sont modifiées aux fins de leur mise en conformité avec les exigences du présent code, lors de leur renouvellement ou à l'initiative de l'entité concédante. Les clauses pertinentes sont modifiées dans les trois (03) ans à compter de la décision de l'organe de régulation visée à l'Article 6 paragraphe 5).

Article 133. REVISION

- 1) Avant toute révision du présent code, l'entité concédante organise la participation des parties prenantes en ce qui concerne les exigences applicables au raccordement des installations de production d'électricité, des installations de consommation, des installations d'un réseau de distribution, des réseaux de distribution et des installations d'interconnexion transfrontalière, et d'autres aspects de la mise en œuvre du présent code. À cet effet sont organisées entre autres des réunions régulières avec les parties prenantes afin de recenser les problématiques et de proposer des améliorations en lien notamment avec les exigences applicables au raccordement au réseau des installations précédentes.