

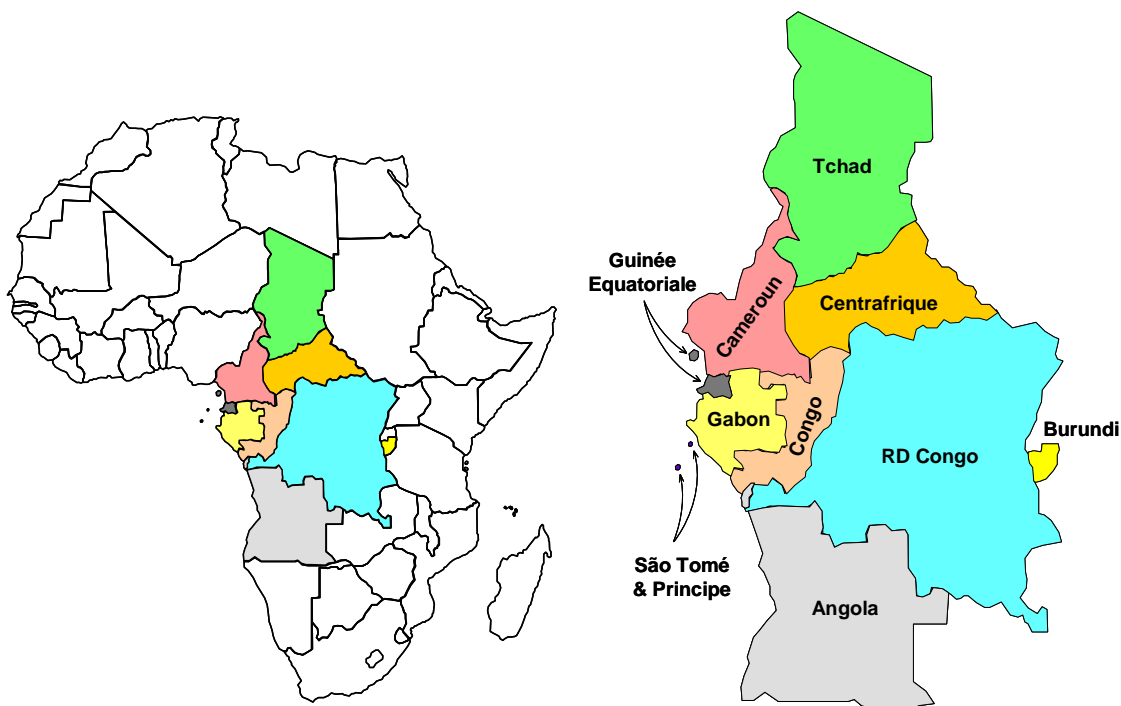


POOL ENERGETIQUE DE L'AFRIQUE CENTRALE

P . E . A . C .



Secrétariat Permanent



CODE D'EXPLOITATION DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES INTERCONNECTÉS D'AFRIQUE CENTRALE

Brazzaville, Janvier 2012

Version 2.0 (Finale)

EuropeAid126679/C/SER/CG





	Présenté par	Amendé par
Version 1.0	NBT Europe (Mars 2011)	Membres du Sous-Comité Exploitation du PEAC (14-18 mars 2011)
Version 1.1	NBT Europe (Mai 2011)	Membres du Sous-Comité Exploitation du PEAC (2-3 juin 2011) sous la supervision du Dr Pépin Tchouate
Version 2 (finale)	Dr Pépin Tchouate (Janvier 2012)	

Table des Matières

1. Informations générales.....	7
1.0. Préambule.....	7
1.1. Définitions.....	7
1.2. Objectif.....	13
1.3. Champ d'application.....	14
2. Réglage et performance de la fréquence et de la puissance.....	21
2.1. Objectif.....	21
2.2. Généralités.....	22
2.3. Réglage primaire de la fréquence.....	23
2.4. Réglage secondaire pour l'équilibre de la zone de réglage.....	25
2.5. Compensation des déséquilibres quart-horaire.....	27
2.6. Réglage tertiaire.....	27
2.7. Réglage de la tension et de la puissance réactive.....	28
2.8. Qualité du réglage.....	30
3. Services auxiliaires.....	32
3.1. Black Start.....	32
3.2. Gestion des congestions.....	32
4. Plan de délestage.....	34
4.1. Objectif.....	34
4.2. Généralités.....	34
4.3. Principe de fonctionnement.....	34
4.4. Procédure pour la protection contre des phénomènes soudains.....	35
4.5. Procédure en cas de pénurie.....	37
4.6. Gestion des quantités nécessaires de puissance à délester.....	39
4.7. Hiérarchisation des clients.....	40
5. Procédures d'urgence et de rétablissement du réseau.....	41
5.1. Objectif.....	41
5.2. Généralités.....	41
5.3. Opération d'urgence et gestion des perturbations.....	42
5.4. Rétablissement du réseau.....	42
5.5. Centre de contrôle d'urgence.....	43
6. Gestion prévisionnelle.....	44
6.1. Objectif.....	44
6.2. Généralités.....	44

6.3.	Fonction du personnel	45
6.4.	Données requises pour la planification opérationnelle.....	46
6.5.	Données de Contrôle de la demande	47
6.6.	Connexion et déconnexion	47
7.	Echange de données.....	48
7.1.	Objectif.....	48
7.2.	Généralités	48
7.3.	Obligation de notifier	48
7.4.	Notification d'une opération	49
7.5.	Formulaire de notification d'une opération	49
7.6.	Enregistrement d'une opération	49
7.7.	Timing.....	49
7.8.	Notification d'un évènement.....	50
7.9.	Formulaire de notification d'un évènement.....	50
7.10.	Mise à disposition d'informations supplémentaires	50
7.11.	Enregistrement d'un évènement.....	50
7.12.	Communication opérationnelle et sauvegarde de données	51
7.13.	Infrastructures de communication	51
7.14.	SCADA (Système de Contrôle et d'Acquisition de Données).....	52
7.15.	Téléphone/Facsimilé/Internet	53
7.16.	Normes.....	54
8.	Programmation et gestion prévisionnelle des échanges d'énergie.....	56
8.1.	Objectif.....	56
8.2.	Généralités	56
8.3.	Données et processus	57
8.4.	Gestion prévisionnelle des échanges.....	57
9.	Coordination des arrêts.....	59
9.1.	Objectif.....	59
9.2.	Généralités	59
9.3.	Programmation des arrêts	59
9.4.	Modifications du calendrier des arrêts programmés	60
9.5.	Informations supplémentaires à notifier	61
10.	Comptage et mesures	62
10.1.	Objectif.....	62
10.2.	Généralités	62

10.3.	Equipements et données de mesure	62
10.4.	Critères et procédures relatifs aux équipements de mesures	64
10.5.	Accès aux équipements et données de mesure	65
10.6.	Contrôle des équipements de mesure par le GRT	65
10.7.	Etalonnage des équipements de mesure	67
10.8.	Données de mesure	68
10.9.	Dispositions diverses.....	69
11.	Accès au réseau.....	71
11.1.	Objectif.....	71
11.2.	Généralités	71
11.3.	Conditions et responsable d'accès	72
11.4.	Droits et obligations du responsable d'accès et du GRT	75
11.5.	Procédures d'accès	78
11.6.	Souscription de puissance.....	80
11.7.	Interconnexion avec les pools et réseaux étrangers	81
11.8.	Prélèvement.....	84
11.9.	Accès d'une unité de production et suivi de l'injection.....	85
11.10.	Unité de production locale.....	87
11.11.	Prélèvement de secours.....	88
11.12.	Prélèvement d'énergie réactive.....	88
11.13.	Programme journalier d'accès	89
11.14.	Programmes journaliers de coordination	92
11.15.	Coordination de l'appel des unités de production.....	92
11.16.	Cogénération et installations de production utilisant les Sources d'Energie Renouvelables.....	97
12.	Sécurité et coordination.....	99
12.1.	Objectif.....	99
12.2.	Généralités	99
12.3.	Quelques définitions	99
12.4.	Procédures	100
12.5.	Compte-rendu des mesures de sécurité du réseau.....	100
13.	Formation et certification en exploitation.....	101
13.1.	Objectif.....	101
13.2.	Généralités	101
13.3.	Responsabilité et habilitation	101
13.4.	Certification.....	102

13.5.	Recommandations	102
13.6.	Contenu de la formation des opérateurs de réseau.....	103

1. Informations générales

1.0. Préambule

Le présent document est le fruit d'une collaboration entre les experts de la Mission d'Assistance Technique de l'Union Européenne auprès du PEAC et les experts du Sous-Comité Exploitation du Pool Energétique de l'Afrique Centrale (PEAC). Il a fait l'objet de deux réunions, notamment en mars et juin 2011. Il pose les bases d'une exploitation future étant donné que l'interconnexion des réseaux électriques en Afrique centrale n'est qu'à un stade embryonnaire. En effet, la seule liaison transfrontalière en haute tension dans la Communauté Economique des Etats de l'Afrique centrale (CEEAC) existe entre le Congo et la République Démocratique du Congo (RDC). Une partie du réseau HT de la RDC est reliée au réseau interconnecté du Southern African Power Pool (SAPP). Toutefois, les projets transfrontaliers au sein du PEAC, avec mise en service au plus tard à l'horizon 2025 sont très nombreux, ce qui justifie l'intérêt de cet exercice, conjointement avec la préparation du futur marché régional de l'électricité.

Le présent code va certainement s'enrichir au fur et à mesure que les interconnexions seront effectives par la définition des zones de réglage et par ricochet la désignation des responsables ou opérateurs de zones de réglage.

La version actuelle inclut contrairement au Code d'exploitation d'autres pool, des chapitres sur :

- Les comptages et mesures (chap. 10)
- L'accès au réseau (chap. 11)

D'autre part, les dispositions contenues dans ce document ont été formulées de manière à faciliter une transposition du Code sur le plan national, étant donné que les Gestionnaires de réseaux de transport nationaux ou locaux n'existent pas encore dans les pays de la CEEAC bien que le processus de dérégulation soit en cours dans la plupart d'entre eux.

1.1. Définitions

- a) Les définitions contenues dans le code du marché de l'électricité du PEAC sont applicables au présent code.
- b) Pour l'application du présent code, il y a lieu d'entendre par :

Terme	Définition
Black-out	effondrement du réseau
Black Start	reconstitution du réseau, ou service assurant la disponibilité des moyens de production aptes à démarrer et à fournir la puissance active sans disposer d'énergie provenant d'un réseau, afin de permettre le redémarrage du système après un effondrement de celui-ci
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
Charge	toute installation qui consomme de la puissance électrique, active et/ou réactive
Client	tout client final, distributeur ou intermédiaire
Commission/autorité	la commission/autorité de régulation de l'électricité
Composant du système électrique	tout équipement qui fait partie du système électrique
Comptage	l'enregistrement par un équipement de mesure, par période de temps, de la quantité d'énergie active ou réactive injectée ou prélevée sur le réseau
Congestion	situation dans laquelle le réseau ne peut pas transférer en toute sécurité le flux d'énergie vers le lieu de consommation
Contrat d'accès	le contrat entre le gestionnaire du réseau et un utilisateur du réseau ou le responsable d'accès désigné conformément au présent code
Contrat de coordination de l'appel des unités de production	le contrat conclu entre le gestionnaire du réseau et le responsable d'accès chargé de l'injection conformément au présent code
Contrat de raccordement	le contrat conclu entre un utilisateur du réseau et le gestionnaire qui détermine les droits et les obligations réciproques relatifs à un raccordement déterminé, en ce compris les spécifications techniques pertinentes.
Contrat de responsable d'accès	Le contrat entre le gestionnaire du réseau et le responsable d'accès conclu conformément au 11.3.3 du présent code.
Critère N-1	règle par laquelle tout évènement probable et isolé menant à une perte d'un élément du système électrique ne devrait pas mettre en danger la sécurité de l'exploitation, à savoir, provoquer des déclenchements en cascade ou des pertes significatives de charges.
Demandeur d'accès	toute personne physique ou morale qui a introduit une demande d'accès auprès du gestionnaire du réseau
Donnée de mesure	une donnée obtenue par comptage ou mesure au moyen d'un équipement de mesure
Ecart de prélèvement	la différence entre le prélèvement réel de puissance active et les prélèvements programmés
Effondrement du	perte des moyens de production et de la fourniture d'énergie à

réseau	une grande partie du système (effondrement partiel) ou à la zone synchrone toute entière (incident généralisé ou effondrement total)
Energie active	l'intégrale de la puissance active sur une période de temps déterminée
Energie réactive	l'intégrale de la puissance réactive sur une période de temps déterminée
Équipement de mesure	tout équipement destiné aux comptages et/ou mesures des flux énergétiques
Erreur significative	une erreur dans une donnée de mesure supérieure à la précision totale de l'ensemble des équipements de mesure qui déterminent cette donnée de mesure et qui est susceptible de dégrader le processus industriel lié à la mesure ou d'altérer la facturation associée à la mesure
Gestionnaire du réseau	personne morale responsable de l'exploitation du réseau électrique de transport
Gestionnaire du réseau local	opérateur de zone de réglage
GRT	gestionnaire du réseau de transport
Heure d'exploitation	heure GMT + 1
Ilottage	situation dans laquelle une ou plusieurs unités de production, après une déconnexion soudaine du réseau, peut continuer à alimenter tout ou partie du système électrique. Dans ce cas, les services auxiliaires du réseau concerné doivent être disponibles pour la reconstitution du réseau
Injection de puissance active	l'injection de puissance active dans le réseau
Incident de référence	écart de puissance maximale suite à la perte des deux plus grands groupes situés chacun dans un pays différent de la CEEAC
Injection de puissance réactive	l'injection de puissance réactive dans le réseau
Installation	toute installation de raccordement au réseau, installation de l'utilisateur du réseau ou ligne directe
Installation de l'utilisateur du réseau	chaque équipement de l'utilisateur du réseau qui est raccordé au réseau
Installation de raccordement	chaque équipement qui est nécessaire afin de relier les installations d'un utilisateur du réseau au réseau
Interconnexion	Liaison entre deux ou plusieurs réseaux électriques
Jeu de barres	ensemble triphasé de trois conducteurs qui composent les points de tensions identiques et communs à chaque phase et qui permettent la connexion des installations (instruments, lignes, câbles) entre elles.
Jour J	jour calendaire désignant le jour de l'opération
Jour J-1	le jour calendrier précédant le jour J

Journée d'exploitation	chaque jour Calendaire de 00 :00 heure à 24 :00 heures
Jour ouvrable	chaque jour de la semaine, à l'exception du samedi, du dimanche et des jours fériés légaux
Mesure	l'enregistrement, à un instant donné, d'une valeur physique par un équipement de mesure
MTBF	Mean Time Between Failure : moyenne arithmétique des durées de pannes d'un système
MTTR	Mean Time To Repair : durée moyenne de dépannage d'un système
Parc de production	ensemble des unités de production ayant un ou plusieurs processus techniques de fonctionnement commun dont l'indisponibilité conduit à l'indisponibilité partielle ou totale des unités de production concernées
Pertes actives en réseau	la consommation de puissance active par le réseau qui est causée par l'utilisation de ce réseau
P_{nom}	la puissance active d'une unité de production définie au contrat de raccordement et qui détermine la fourniture continue maximale de puissance active autorisée dans le réseau
Point d'injection	la localisation physique du point où la puissance est injectée au réseau
Point d'interface	la localisation physique et le niveau de tension du point où les installations d'un utilisateur du réseau sont connectées au raccordement. Ce point se situe sur le site de l'utilisateur du réseau et en tout cas après la première travée de raccordement au départ du réseau côté utilisateur
Point de mesure	la localisation physique où des équipements de mesure sont connectés à l'installation de raccordement ou à l'installation d'un utilisateur du réseau
Point de prélèvement	la localisation physique du point où la puissance est prélevée au départ du réseau
Point de raccordement	la localisation physique du point où le raccordement s'effectue chez le gestionnaire du réseau
Prélèvement de secours	le prélèvement sur un point de prélèvement où l'accès au réseau n'a lieu qu'en cas de dysfonctionnement du point normal de prélèvement
Prélèvement de puissance	le prélèvement de puissance au départ du réseau
Producteur	toute personne physique ou morale qui produit de l'électricité, y compris pour sa consommation propre
Puissance active	la puissance électrique qui peut être transformée en d'autres formes de puissances telles que mécanique, thermique, acoustique etc.
Puissance nette développable	la puissance maximale concernant la seule puissance active qui peut être fournie en continu durant une période de

	fonctionnement prolongée par une unité de production
Puissance réactive	la quantité égale à $3 * U * I * \sin(\phi)$ où U et I sont les valeurs efficaces des composantes fondamentales de l'onde de tension et de l'onde de courant et où phi traduit le décalage temporel des composantes fondamentales entre l'onde de tension et l'onde de courant
Qualité	l'ensemble des caractéristiques de l'électricité pouvant exercer une influence sur les installations de raccordement, les installations d'un ou plusieurs utilisateurs du réseau et/ou sur le réseau et comprenant, notamment, la continuité de la tension et les caractéristiques électriques de cette tension (fréquence, amplitude, forme d'onde, symétrie etc.)
Raccordement	l'ensemble des installations permettant la liaison physique entre le réseau et l'utilisateur
Registre des comptages	le registre tenu par le gestionnaire du réseau conformément au présent code
Registre des responsables d'accès	le registre tenu par le gestionnaire du réseau conformément au présent code
Réglage primaire	Activation de la réserve primaire
Réglage secondaire	Processus d'activation de la réserve secondaire
Responsable d'accès	toute personne physique ou morale inscrite au registre des responsables d'accès
Réserve chaude (hot standby)	composante de la réserve lente, pouvant être synchronisée(s) et atteindre un niveau défini de puissance en 30 minutes au plus, et se maintenir à ce niveau de façon continue
Réserve d'exploitation	toute puissance active additionnelle fournie par des générateurs ou découlant d'une réduction de la demande, et pouvant être réalisée en temps réel afin de ramener toute déviation de la fréquence à un niveau acceptable. Elle est composée de la réserve rapide et de la réserve lente
Réserve d'urgence (réserve tertiaire)	puissance pouvant être fournie, de façon automatique ou manuelle par une ou plusieurs unités de production, afin de contribuer au renforcement de la réserve secondaire. L'activation de la réserve tertiaire doit être possible à tout moment et au maximum en 10 minutes. La réserve tertiaire doit être maintenue sans interruption pendant au moins 2 heures après son activation
Réserve froide (cold standby)	composante de la réserve lente, pouvant être synchronisée(s) et atteindre un niveau défini de puissance en 12 heures au plus
Réserve lente	composante de la réserve d'exploitation non connectée au réseau, mais pouvant être utilisée pour reconstituer la réserve rapide. Elle est composée de la réserve chaude et de la réserve froide

Réserve primaire	puissance active (positive ou négative) fournie, de façon automatique par une ou plusieurs unités de production en réponse à toute déviation de fréquence, en quelques secondes après la baisse de production ou le déséquilibre entre la production de la demande d'énergie électrique. 50% de la puissance prévue pour la réserve primaire doit être fournie par le parc de production en moins de 15 secondes, la totalité devant être fournie en moins de 30 secondes. La puissance de réserve primaire doit être maintenue sans interruption pendant 15 minutes au moins
Réserve rapide	réserve ayant un temps de réponse de quelques secondes et devenant complètement active 30 minutes au plus après activation. Elle est utilisée pour assurer en temps réel l'équilibre entre l'offre et la demande, et de ramener la fréquence à sa valeur nominale après une perturbation du système. Elle est composée de la réserve tournante et de la réserve d'urgence
Réserve secondaire	puissance active (positive ou négative) fournie, de façon automatique par une ou plusieurs unités de production, en réponse automatique à toute déviation de fréquence, et complètement disponible 30 secondes après le début du changement de fréquence. La puissance de réserve secondaire doit être maintenue sans interruption pendant 20 minutes au moins après son activation
Réserve tournante	puissance additionnelle d'une ou plusieurs unités de production synchronisée, pouvant être activée pour répondre à toute déviation de fréquence en la ramenant à un niveau acceptable, en cas de baisse de production ou d'inadéquation entre la production et la demande. La réserve tournante doit pouvoir répondre aux perturbations de deux façons et périodes différentes : la réserve primaire et la réserve secondaire
Services auxiliaires	ensemble des services regroupant le réglage primaire de la fréquence, le réglage secondaire de l'équilibre de la zone de réglage, la réserve tertiaire, le réglage de la tension et de la puissance réactive, la gestion des congestions et le service de black-start
Situation d'incidents multiples	état physique du système électrique résultant de la perte simultanée d'une ou plusieurs installations ou composantes du système électrique à l'exception des jeux de barres, dénommé " état après incident double " ou " état n-2 "
Système électrique	l'ensemble des équipements comprenant les unités de production, les réseaux interconnectés, les installations de raccordement et les installations des utilisateurs raccordées à ces réseaux
Système GPS	Système de positionnement par satellite (GPS : Global Positioning System), ou système de géo-localisation fonctionnant au niveau mondial
Travée de	ensemble de composants d'une installation de raccordement

raccordement	destinés à assurer essentiellement les fonctions de : <ul style="list-style-type: none"> i. mise sous tension d'installations de l'utilisateur du réseau au départ du réseau; ii. déclenchement et/ou ré-enclenchement de ces installations; iii. sectionnement physique de ces installations du réseau;
UCTE	Union pour la Coordination et le Transport d'Electricité, association des exploitants de réseaux de transport (Transmission System Operators TSO) en Europe continentale
Unité de production	une unité physique comprenant un générateur qui produit de l'électricité
Unité de production locale	unité de production dont le point d'injection est identique au point de prélèvement d'une ou plusieurs charges
Utilisateur du réseau	toute personne physique ou morale qui alimente le réseau de transport ou est desservie par celui-ci
Zone de réglage	Entité cohérente (coïncidant généralement avec le territoire d'une compagnie, d'un pays, ou d'une zone géographique, physiquement délimitée par la position des points de livraison pour la mesure de la puissance et de l'énergie échangées avec le reste du réseau interconnecté) dans laquelle un opérateur désigné contrôle l'équilibre permanent entre l'offre et la demande d'électricité, en tenant compte des échanges de puissance active

1.2. Objectif

- a) L'objectif général du code d'exploitation est de définir les actions et interactions entre le gestionnaire du réseau et les utilisateurs, afin d'assurer une exploitation optimale du réseau, un transport adéquat et sécurisé de l'énergie électrique et une meilleure sécurité d'approvisionnement.
- b) Cette exploitation adéquate et sécurisée d'énergie se réalise via :
1. Des services auxiliaires adéquats et économiques ;
 2. Le contrôle de la fréquence et de la réserve d'exploitation ;
 3. Le contrôle de la tension ;
 4. La capacité du Black Start ;
 5. La stratégie de reconstitution adoptée par le gestionnaire du réseau en cas d'arrêt partiel ou total de l'alimentation ;
 6. Les procédures de gestion prévisionnelle ;

7. La mise à disposition des informations relatives aux risques et évènements du réseau de transport ;
8. L'élaboration des actions à prendre par le gestionnaire du réseau afin de réaliser un « dispatch » économique et fournir aux utilisateurs les ordres de commande pour le jour J ;
9. La définition des exigences de notification de dysfonctionnements et indisponibilités des unités de production.

1.3. Champ d'application

1.3.1. Principes de base

- a) Le gestionnaire du réseau exécute les tâches et les obligations qui lui incombent en vertu des règles de fonctionnement du marché afin de maintenir et de développer les échanges d'électricité entre les différents acteurs connectés au réseau tout en surveillant, en maintenant et, le cas échéant, en rétablissant la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau.
- b) Le gestionnaire du réseau organise la gestion technique des flux d'électricité sur le réseau de transport et accomplit ses tâches afin de surveiller, maintenir et, le cas échéant, rétablir un équilibre permanent entre l'offre et la demande d'électricité à l'aide des moyens dont il dispose, conformément aux règles de fonctionnement du marché. Le gestionnaire du réseau veille à la compensation de l'équilibre global de la zone de réglage, causée par des déséquilibres individuels éventuels des différents responsables d'accès.
- c) Le gestionnaire du réseau fournit le service de raccordement sur le réseau de transport et l'accès à celui-ci afin de permettre le transport entre notamment les installations de production, les réseaux de distribution, les équipements des clients directement connectés et les circuits des lignes d'interconnexion.
- d) Le gestionnaire du réseau assure la gestion du système électrique, à savoir :
 1. la gestion commerciale des contrats liés à l'accès au réseau de transport et aux services auxiliaires, notamment la gestion des demandes d'accès, des contrats d'accès et d'achat, ainsi que de la mise en place de services auxiliaires;
 2. la programmation des échanges d'énergie, notamment la gestion des ouvrages retenus, la préparation du programme d'exploitation normale et la préparation du programme d'exploitation pouvant être mis en œuvre à la suite d'un incident;
 3. la conduite du réseau de transport et la surveillance des échanges d'énergie, visent principalement l'exploitation en temps réel du réseau de transport, et se compose de :
 - i. la mise en œuvre des programmes d'exploitation approuvés dans la programmation des échanges d'énergie;

- ii. la surveillance, le maintien et, le cas échéant, le rétablissement de la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau de transport;
 - iii. la coordination et l'exécution ou la délégation de l'exécution des manœuvres dans le réseau de transport nécessaires en cas des travaux sur les installations;
 - iv. la collecte et le traitement des mesures et des comptages requis pour ses propres tâches, comprennent la gestion des équipements et des procédés en matière de mesure et de comptage, de même que l'acquisition, la validation et le traitement des données de mesure et de comptage;
4. le contrôle de la qualité de l'approvisionnement et de la stabilité du réseau de transport, comprenant :
- i. la collecte des données relatives à la qualité de l'approvisionnement et la stabilité du réseau de transport;
 - ii. le suivi de la qualité de l'approvisionnement et de la stabilité du réseau de transport.
- e) Le gestionnaire du réseau, en concertation avec les gestionnaires de réseau de distribution et de transport local, surveille la qualité et la fiabilité de l'approvisionnement à l'aide d'un système adapté. Ce système permet de déterminer au moins les indices de qualité suivants :
- 1. la fréquence des interruptions;
 - 2. la durée moyenne des interruptions;
 - 3. la durée annuelle des interruptions.

Il détermine les aspects qualitatifs supplémentaires à contrôler.

- f) Le gestionnaire du réseau rend public au moins annuellement un rapport sur la qualité et la fiabilité du réseau.
- g) Les règles opérationnelles en matière de gestion des flux d'électricité, auxquelles le gestionnaire du réseau est soumis ou qu'il met en œuvre en vertu du présent code, remplacent l'ensemble des règles appliquées en ladite matière au moment de l'entrée en vigueur du présent code, en veillant à préserver la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau ainsi qu'en assurant l'absence de discrimination entre les utilisateurs.
- h) Les conditions générales des contrats de raccordement, de responsable d'accès et d'accès ainsi que toutes modifications qui y sont apportées, sont soumises à l'approbation de l'autorité compétente selon la procédure prévue au 1.3.1.i. Dans son examen, l'autorité compétente vérifie que ces conditions générales :
- 1. n'entravent pas l'accès au réseau; et
 - 2. ne mettent pas en péril la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau; et
 - 3. sont conformes à l'intérêt général.
- i) Le gestionnaire du réseau notifie sans délai à l'autorité compétente les conditions générales des contrats visés au 1.3.1.h. L'autorité compétente rend sa décision d'approbation, de demande de révision de clauses déterminées ou de refus

d'approbation au plus tard 30 jours après la notification mentionnée ci-avant. L'absence de remarques par l'autorité compétente dans le délai de 30 jours équivaut à une approbation tacite des conditions générales notifiées.

- j) Les formulaires prévus par le présent code sont transmis sans délai par le gestionnaire du réseau à l'autorité compétente. Le cas échéant, l'autorité compétente notifie ses remarques au gestionnaire du réseau et les transmet au Secrétariat Permanent du PEAC. La même procédure vaut pour les modifications apportées à ces formulaires.
- k) Les tâches et obligations du gestionnaire du réseau peuvent être modifiées en cas de situation d'urgence.
- l) Le gestionnaire du réseau s'abstient de toute discrimination entre les utilisateurs du réseau, les responsables d'accès, les fournisseurs de services auxiliaires, ou entre toute autre personne connectée d'une manière ou d'une autre au réseau dans le cadre de ses tâches et obligations, ou services prestés.
- m) Le gestionnaire du réseau effectue les tâches et obligations à l'égard des biens, équipements ou installations, dont il est propriétaire, ou, lorsqu'il n'en est pas propriétaire, dont il a l'usage ou le contrôle effectif, en accord avec le propriétaire, et des biens, équipements ou installations auxquels il a accès conformément aux dispositions du présent code et des contrats conclus en vertu de celui-ci.

1.3.2. Informations

- a) En l'absence d'une disposition expresse en la matière, le gestionnaire du réseau et les utilisateurs du réseau s'efforcent de communiquer dans les meilleurs délais les informations nécessaires conformément au présent code.
- b) La communication à des tiers des informations confidentielles ou commercialement sensibles, identifiées comme telles en vertu du présent code, n'est pas permise, sauf mention contraire dans le présent code ou sauf si une au moins des conditions suivantes est remplie :
 1. par le gestionnaire du réseau et/ou par les utilisateurs du réseau concernés et/ou par les responsables d'accès et/ou leur personnel respectif s'ils sont appelés à témoigner en justice ou dans ses relations avec les autorités de contrôle;
 2. en cas d'autorisation écrite préalable de celui dont émanent les informations confidentielles ou commercialement sensibles;
 3. en ce qui concerne le gestionnaire du réseau, en communication avec des gestionnaires d'autres réseaux ou dans le cadre de contrat et/ou règles avec des gestionnaires de réseaux étrangers et pour autant que le destinataire de l'information ainsi communiquée s'engage à donner à cette information le même degré de confidentialité que celui donné par le gestionnaire du réseau;
 4. si cette information est aisément et habituellement accessible ou disponible dans le public;
 5. lorsque la communication de l'information par le gestionnaire du réseau est indispensable pour des raisons techniques ou de sécurité. Le destinataire de cette information est tenu d'assurer la confidentialité de cette information.

- c) Lorsqu'une partie est chargée, conformément au présent code ou aux contrats conclus en vertu de celui-ci, de fournir à une autre partie des informations, elle prend les dispositions nécessaires pour assurer au destinataire des informations dont le contenu a été dûment vérifié.

1.3.3. Accès aux installations

1.3.3.1 Prescriptions relatives à la sécurité des personnes

Les dispositions légales et réglementaires en matière de sécurité des biens et des personnes, y compris les règles normatives telles que la norme " EN 50110-1 " et la norme " EN 50110-2 " et leurs éventuels amendements ultérieurs sont d'application pour toute personne intervenant sur le réseau, y compris le gestionnaire du réseau, l'utilisateur du réseau et leur personnel respectif.

1.3.3.2 Accès aux installations gérées par le gestionnaire du réseau

- a) L'accès à tout bien meuble ou immeuble géré par le gestionnaire du réseau se fait, en tout temps, conformément aux procédures d'accès et de sécurité du gestionnaire du réseau et moyennant l'accord explicite préalable de celui-ci.
- b) Tout accès non autorisé conformément à la présente section et aux procédures établies par le gestionnaire du réseau est, sans préjudice d'autres recours, sanctionné conformément aux dispositions prévues par le présent code.

1.3.3.3 Accès aux installations de l'utilisateur du réseau

- a) Le gestionnaire du réseau a accès aux installations de l'utilisateur du réseau pour y effectuer des inspections et des essais ou organiser des essais visant à contrôler l'application du présent code et en présence d'au moins un représentant de l'utilisateur du réseau qui ne peut refuser.
- b) Dans les circonstances visées au 1.3.3.3.a, le gestionnaire du réseau est tenu de respecter les prescriptions relatives à la sécurité des personnes et des biens qui sont appliquées par l'utilisateur du réseau. A cette fin et préalablement à l'exécution de ces inspections ou essais, l'utilisateur du réseau est tenu d'informer par écrit le gestionnaire du réseau des prescriptions applicables et de lui en donner copie.
- c) A défaut de l'information visée au 1.3.3.3.b, le gestionnaire du réseau applique, lorsqu'il effectue une inspection et des essais sur les installations d'un utilisateur du réseau, ses propres règles en matière de sécurité des personnes et des biens.
- d) Lorsque la sécurité ou la fiabilité technique du réseau l'impose, le gestionnaire du réseau est en droit de mettre l'utilisateur du réseau en demeure d'effectuer, endéans le délai fixé par la notification écrite de mise en demeure, les travaux nécessaires tels que précisés dans la mise en demeure. En cas de non-exécution par l'utilisateur du réseau de ces travaux endéans le délai fixé par la mise en demeure, le gestionnaire du réseau est en droit d'effectuer les travaux strictement nécessaires pour assurer la sécurité et la

fiabilité du réseau, pour compte de l'utilisateur du réseau. Dans ce cas, les dispositions contenues aux 1.3.3.3.a, b et c sont applicables en matière de sécurité des personnes et des biens.

1.3.4 Situations d'urgence

1.3.4.1 Définition de situations d'urgence

- a) Les situations d'urgence qui justifient l'intervention du gestionnaire du réseau peuvent notamment survenir dans les situations imprévisibles ou exceptionnelles suivantes :
1. la catastrophe naturelle découlant des tremblements de terre, inondations, tempêtes, cyclones ou des autres circonstances climatologiques exceptionnelles;
 2. une explosion nucléaire ou chimique et ses conséquences;
 3. un virus informatique, un effondrement du système informatique pour des raisons autres que la vétusté ou le manque d'entretien de ce système;
 4. l'impossibilité technique, temporaire ou permanente, pour le réseau d'échanger de l'électricité en raison de perturbations au sein de la zone de réglage causées par des flux d'électricité qui résultent d'échanges d'énergie au sein d'une autre zone de réglage ou entre deux ou plusieurs autres zones de réglage et dont l'identité des acteurs du marché concernés par ces échanges d'énergie n'est pas connue du gestionnaire du réseau et ne peut raisonnablement l'être;
 5. l'impossibilité d'opérer sur le réseau en raison d'un conflit collectif et qui donne lieu à une mesure unilatérale, des employés (ou groupes d'employés) ou tout autre conflit social;
 6. l'incendie, l'explosion, le sabotage, l'acte de nature terroriste, l'acte de vandalisme, les dégâts provoqués par des actes criminels, la contrainte de nature criminelle et les menaces de même nature;
 7. la guerre déclarée ou non, la menace de guerre, l'invasion, le conflit armé, l'embargo, la révolution, la révolte;
 8. le fait du Prince.

1.3.4.2 Actions du gestionnaire du réseau de transport en cas de situation d'urgence

- a) Le gestionnaire du réseau est autorisé à entreprendre toutes les actions qu'il juge nécessaires afin de remédier aux effets sur la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau engendrés par une situation d'urgence à laquelle le gestionnaire du réseau ou son réseau fait face ou qui est invoquée par un utilisateur du réseau, un responsable d'accès, un autre gestionnaire de réseau ou toute autre personne concernée. Les modalités d'application de ces actions sont précisées dans les conditions générales des contrats conclus en vertu du présent code et conformes à celui-ci.
- b) Les actions que le gestionnaire du réseau prend dans le cadre du 1.3.4.2.a lient toutes les personnes concernées.

- c) Les sections 1.3.4.2.a et b sont également d'application lorsque la situation d'urgence ne s'est pas encore matérialisée mais que le gestionnaire du réseau estime qu'elle pourrait raisonnablement l'être.

1.3.4.3 Suspension des obligations

- a) L'exécution des obligations à l'égard desquelles la situation d'urgence est invoquée et celles qui donnent lieu à une intervention du gestionnaire du réseau en vertu du 1.3.4.2, est momentanément suspendue durant la durée de la gestion de l'événement qui donne lieu à cette situation d'urgence.
- b) Le gestionnaire du réseau, l'utilisateur du réseau, le responsable d'accès, un autre gestionnaire de réseau ou toute autre personne intéressée qui a invoqué la situation d'urgence donnant lieu à une intervention du gestionnaire du réseau (cette personne étant désignée aux fins de cette section par " la partie défaillante ") met néanmoins tout en œuvre :
 1. pour minimiser les effets de la non-exécution de ses obligations;
 2. pour à nouveau remplir ses obligations.
- c) La partie défaillante communique dès que possible à son cocontractant et, le cas échéant, à toute personne concernée, les raisons pour lesquelles elle ne peut exécuter tout ou partie de ses obligations et la durée raisonnablement prévisible de la non-exécution de celles-ci.

1.3.5 Formalités

1.3.5.1 Notifications, communications et délais

- a) Toute notification ou communication faite en exécution du présent code doit avoir lieu par écrit et selon les formes et conditions prévues par le code civil applicable dans le pays de l'émetteur.
- b) La notification ou communication est accomplie dès sa réception dans les formes visées au 1.3.5.1.a.
- c) Par dérogation au 1.3.5.1.a , tout dépôt, communication ou notification relatifs à des informations portant sur des échanges d'électricité dans le cadre des programmes journaliers d'accès, de réserve, de coordination des unités de production et de l'exploitation du réseau s'effectue par le recours à des moyens électroniques d'échanges de données déterminés par le gestionnaire du réseau.
- d) Les dépôts, communications ou notifications visés aux 1.3.5.1.a à c sont valablement effectués à la dernière adresse notifiée à cette fin par le destinataire.
- e) Les délais mentionnés au présent code se comptent de 00 :00h à 24 :00h. Ils commencent à courir le jour ouvrable qui suit le jour de l'acte ou de l'événement qui y donne cours.
- f) Les délais comprennent le jour de l'échéance.

1.3.5.2 Tenue des registres et publication

- a) Le gestionnaire du réseau détermine le support sur lequel il tient les registres prévus par le présent code.
- b) Si les registres sont tenus sur un support informatique, le gestionnaire du réseau prend les dispositions nécessaires pour conserver en sécurité au moins une copie non altérée sur un support identique.
- c) Le gestionnaire du réseau assure la publication des registres prévus par le présent code selon les modalités conformes à l'usage et conformes à la législation applicable en la matière.
- d) Le gestionnaire du réseau est tenu de remettre à toute personne intéressée qui lui en fait la demande écrite, une copie du modèle des conditions générales et des contrats types et formulaires prévus en vertu du présent code.
- e) Sans préjudice de la non publication des données et informations confidentielles ou commercialement sensibles dont il a connaissance en vertu du présent code, le gestionnaire du réseau veille à publier sur un serveur accessible via internet les conditions générales, formulaires et autres informations utiles aux utilisateurs du réseau ou toute personne intéressée.

2. Réglage et performance de la fréquence et de la puissance

2.1. Objectif

Les unités de production et les différentes charges connectées au réseau du PEAC doivent être contrôlées et surveillées afin de garantir une exploitation optimale, de qualité supérieure et sécurisée des zones de réglage.

Le réglage de la fréquence et de la puissance, le contrôle des performances des réserves techniques sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement quotidien du GRT.

Dans la zone synchrone du PEAC, les actions de réglage et les réserves seront organisées en une structure hiérarchique incluant éventuellement les zones de réglage, les groupes ou blocs de réglage et la zone synchrone incluant les centres de coordination.

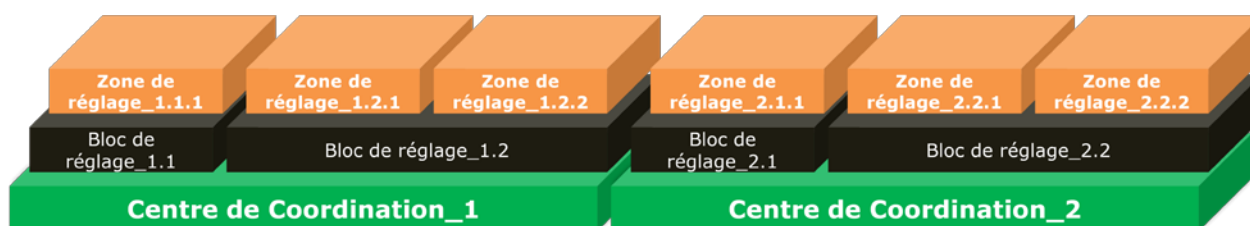


Figure 1 : Structure hiérarchique de réglage de la zone synchrone

1. Les zones de réglage contiennent un ou plusieurs GRT ou acteurs du marché ;
2. Les blocs de réglage contiennent un ou plusieurs zones de réglage, chaque bloc représentant un ou plusieurs pays, en fonction de la région d'influence du GRT ;
3. Les centres de coordination contiennent plusieurs blocs de réglage.
4. Les actions de réglage sont réalisées en étapes successives, interdépendantes et chacune avec des caractéristiques différentes.
5. Le réglage primaire de la fréquence commence de façon automatique quelques secondes après le déséquilibre entre l'offre et la demande, et prend pleinement effet en moins de 30 secondes. C'est une action conjointe de toutes les parties impliquées.
6. Le réglage secondaire de l'équilibre de la zone de réglage synchrone du PEAC, commence de façon automatique en quelques dizaines de secondes, généralement après 30 secondes et remplace le réglage primaire. Il vise la réduction de l'Écart de réglage et la restauration de la fréquence à leur valeur de consigne (programmée). Ce processus de correction prend normalement fin en l'espace de 20 minutes.
7. Le réglage tertiaire complète partiellement et remplace le réglage secondaire par ré-planification de la production et est activé par les gestionnaires du réseau.

2.2. Généralités

2.2.1. Principes de base

- a) Le gestionnaire du réseau veille à la disponibilité et, le cas échéant, met en place les services auxiliaires :
 - 1. selon des procédures objectives, transparentes, non discriminatoires, et reposant sur les règles du marché et;
 - 2. conformément aux règles opérationnelles prescrites dans le présent code.
- b) Le gestionnaire du réseau évalue et détermine la puissance de réserve primaire, secondaire et tertiaire qui contribue à assurer la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau dans la zone de réglage. Il communique pour approbation aux autorités compétentes, sa méthode d'évaluation et le résultat de celle-ci.
- c) Le gestionnaire du réseau détermine les réserves primaire, secondaire et tertiaire en tenant compte de la puissance des unités de production raccordées sur le réseau de transport, de transport local ou sur le réseau de distribution.
- d) Le gestionnaire du réseau est tenu de mettre en place les services auxiliaires selon les dispositions de cette section.
- e) Les " services auxiliaires " comprennent l'ensemble des services suivants :
 - 1. le réglage primaire de la fréquence;
 - 2. le réglage secondaire de l'équilibre de la zone de réglage;
 - 3. la réserve tertiaire;
 - 4. le réglage de la tension et de la puissance réactive;
 - 5. la gestion des congestions;
 - 6. et le service de black-start.

2.2.2. Mesures en cas d'indisponibilité des services auxiliaires

- a) Dans le cas où le gestionnaire du réseau présume ou constate l'impossibilité de veiller à la disponibilité et, le cas échéant, de mettre en place un ou plusieurs des services auxiliaires requis à un prix raisonnable, en particulier dans le cas où les réserves primaire, secondaire ou tertiaire ne sont pas suffisantes par rapport aux quantités visées 2.2.1.b ou dans le cas où les offres de prix remises pour tout ou partie de ces services ne sont manifestement pas raisonnables, le gestionnaire du réseau peut, à titre temporaire et dans l'ordre indiqué ci-dessous, entreprendre les actions suivantes :
 - 1. il impose aux producteurs et à d'autres utilisateurs du réseau désignés par lui dans la zone de réglage la mise à disposition d'un ou plusieurs de ces services à un prix raisonnable;
 - 2. il détermine, le cas échéant, sur une base individuelle, et sur la base de critères techniques transparents, la quantité d'un ou plusieurs de ces

services qu'un ou plusieurs producteurs ou utilisateurs du réseau doit fournir ou mettre à disposition du gestionnaire du réseau en fonction de leurs moyens de production existants. Le gestionnaire du réseau informe l'autorité compétente des actions qu'il a entreprises en application du 2.2.2.a.

- b) S'il l'estime nécessaire, le gestionnaire du réseau fait rapport à l'autorité compétente de la situation visée au 2.2.2.a.

2.2.3. Contrôle de la disponibilité des réserves

- a) Le gestionnaire du réseau contrôle la mise à disposition effective des réserves primaire, secondaire et tertiaire selon des modalités qu'il fixe et communique à l'autorité compétente.
- b) Le fournisseur d'un ou plusieurs services auxiliaires tient le gestionnaire du réseau informé effectivement et par écrit de toutes les indisponibilités éventuelles de fourniture des services auxiliaires conformément au présent code.
- c) Au plus tard le 1^{er} décembre de chaque année, chaque zone de réglage devra fournir au gestionnaire du réseau et au Sous-Comité Exploitation du PEAC, les copies à jour de ses stratégies de réserve.

2.3. Réglage primaire de la fréquence

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les spécifications techniques concernant la disponibilité et la fourniture de la puissance de réserve primaire pour le réglage primaire de la fréquence et les notifie à l'autorité compétente.
- b) Pour déterminer ces spécifications, il tient compte notamment des règles et recommandations qui régissent l'interopérabilité des réseaux interconnectés du PEAC.
- c) La valeur de la fréquence nominale de référence du réseau interconnecté du PEAC est de 50 Hz, et la plage de fonctionnement admise est de $\pm 0,5$ Hz.
- d) L'écart de puissance maximale à supporter est la perte simultanée des deux plus grands groupes dans deux pays différents de la CEEAC. Lors de la sélection de ces groupes, tous les groupes situés dans les centrales hydroélectriques doivent être valorisés à hauteur de la moitié de leur capacité maximale, afin de tenir compte des périodes de crue et de décrue.
- e) Chaque zone de réglage doit contribuer à la correction de la perturbation conformément à son coefficient de contribution au réglage primaire.
- f) Le coefficient de contribution de chaque zone de réglage correspond à la proportion de la production de la zone de réglage sur la production totale de toutes les zones de réglage, et la somme de tous les coefficients de contribution est égale à 1.
- g) La réserve primaire et les différents coefficients de contribution de zone de réglage, doivent être déterminés et publiés annuellement. Les coefficients s'imposent aux zones de Réglage correspondantes, pour une année à l'avance. Ils sont basés sur le partage de

l'énergie électrique produite au cours d'une année par rapport à l'ensemble du système Interconnecté. Les coefficients de contribution sont surveillés en temps réel par les opérateurs de zone de réglage et l'opérateur du Centre de Coordination.

- h) Chaque zone de réglage doit contribuer à la réserve de réglage primaire tel que requis. Les partages respectifs sont définis en multipliant la réserve calculée pour l'ensemble du système Interconnecté par les coefficients de contribution des différentes zones de réglage.
- i) L'autoréglage de la charge au sein du Système interconnecté du PEAC est présumé être de 1%/Hz. Ainsi, toute variation de 1Hz de la fréquence implique une variation de 1% de la charge, et ce dans le même sens que la fréquence.
- j) L'incident de référence doit être compensé uniquement par le réglage primaire, sans nécessité de délestage en réponse à un écart de fréquence.
- k) Chaque zone de réglage doit s'assurer que l'activation de la puissance de réserve primaire se fasse de façon automatique.
- l) Les modalités relatives à la disponibilité et à la fourniture de puissance de réserve primaire visée au 2.3.c et d sont déterminées par le gestionnaire du réseau et précisées dans un ou plusieurs contrats de services auxiliaires.
- m) Au cas où la puissance de réserve primaire visée au 2.3.c et d et mise à la disposition du gestionnaire du réseau, n'est pas suffisante par rapport au maintien de la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les producteurs raccordés au réseau sont tenus, à la demande du gestionnaire du réseau de mettre à disposition de ce dernier et de fournir, à un prix raisonnable défini sur la base de critères déterminés par l'autorité compétente, la puissance de réserve primaire en respectant les spécifications techniques visées au 2.3.a et b. Dans ce cas, le gestionnaire du réseau local détermine sur une base individuelle et sur la base de critères techniques et transparents, la quantité que chaque producteur met à la disposition et, le cas échéant, fournit au gestionnaire du réseau.
- n) Chaque producteur répartit, conformément aux spécifications et modalités du contrat de services auxiliaires, la réserve primaire qu'il s'est engagé à mettre à disposition, sur un nombre suffisant d'unités de production raccordées au réseau afin de permettre au gestionnaire du réseau local d'assurer la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau. Ce nombre d'unités de production est déterminé, de manière transparente et non discriminatoire, par le gestionnaire du réseau.
- o) La puissance de réserve primaire doit pouvoir être activée pour tout écart de fréquence, lent ou rapide, par rapport à la fréquence de consigne du réseau synchrone.
- p) Pour un écart de fréquence instantané, la puissance de réserve primaire constituée par chacun des contributeurs au réglage primaire de la fréquence est activée comme suit :
 1. lorsqu'au maximum 50 % de la puissance de réserve primaire doivent être fournis au réseau, cette fourniture doit être réalisée dans les 15 secondes après le début de l'écart de fréquence;
 2. lorsque entre 50 % et 100 % de la puissance de réserve primaire doivent être fournis au réseau :

- i. 50 % de la puissance de réserve primaire doivent être fournis dans les 15 secondes après le début de l'écart de fréquence;
 - ii. et le complément doit être fourni dans un délai compris entre 15 et 30 secondes après le début de l'écart de fréquence et proportionnel à ce complément;
3. lorsque 100 % de la puissance de réserve primaire doivent être fournis au réseau, cette fourniture doit être réalisée dans les 30 secondes après le début de l'écart de fréquence;
 4. la puissance de réserve primaire doit, après son activation, pouvoir être maintenue dans sa totalité sans interruption pendant 15 minutes au moins.

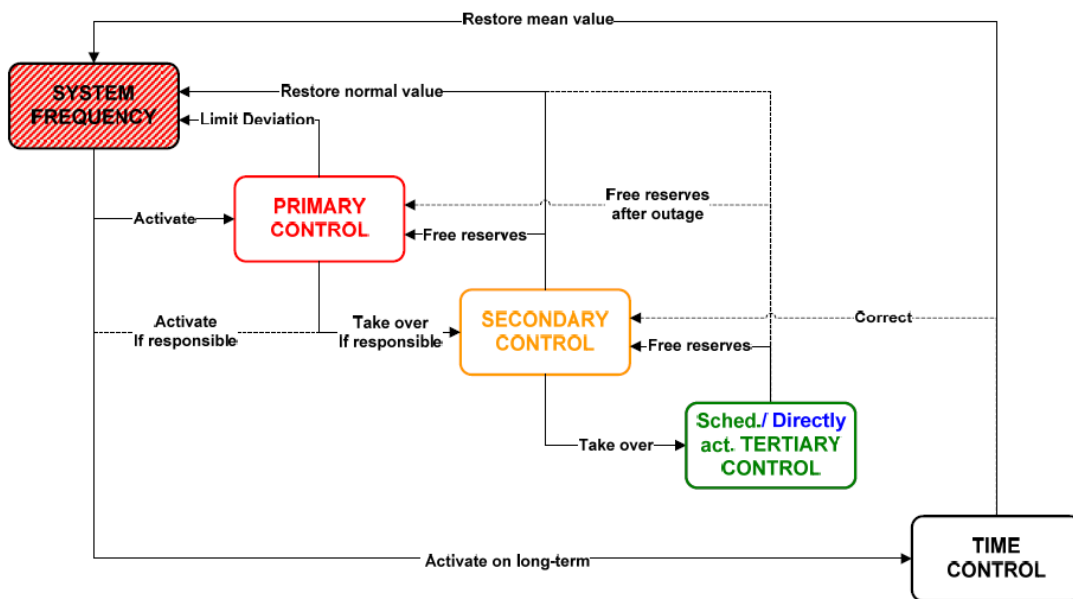


Figure 2 : Actions de réglage commençant par le système de fréquence

2.4. Réglage secondaire pour l'équilibre de la zone de réglage

- a) Le gestionnaire du réseau conclut des contrats d'achat de réserve de puissance pour le réglage secondaire par procédure de mise en concurrence et/ou par appel d'offres. Le gestionnaire du réseau détermine les spécifications techniques concernant la disponibilité et la fourniture de cette puissance.
- b) Les responsables des zones de réglage activent la puissance de réserve secondaire sur demande du gestionnaire du réseau. Ils utilisent pour cela la fonction AGC (contrôle automatique de la Production) pour solliciter les réserves de réglage auprès des contributeurs. En cas de défaillance de l'AGC, l'opérateur de la zone de réglage concerné par la défaillance doit pouvoir faire usage du réglage manuel.

- c) Chaque zone de réglage est physiquement délimitée par la position géographique des points de livraison et de mesure des échanges d'énergie avec le reste du réseau. Dans chaque zone de réglage, l'Ecart de Réglage (ACE: Area Control Error) doit être maintenu en permanence proche de zéro:

$$ACE = P_{mes} - P_{prog} + K_{ri} * (f_{mes} - f_0), \text{ avec}$$

- P_{mes} est la somme des transits de Puissance Active mesurés sur les lignes d'interconnexion entre zones de réglage
 - P_{prog} est la résultante des Programmes d'Echange avec toutes les Zones de réglage voisines
 - K_{ri} est le facteur K de la Zone de réglage considérée
 - $f_{mes} - f_0$ est la différence entre la fréquence mesurée et la fréquence de référence (50 Hz).
- d) Le gestionnaire du réseau détermine et publie conformément au 1.3.5.2.d et e, les quantités nécessaires ainsi que les prescriptions techniques relatives à la disponibilité et la fourniture de puissance active pour le réglage secondaire, dénommé ci-après "puissance de réserve secondaire".
- e) La réserve secondaire par zone de réglage est déterminée en utilisant les valeurs empiriques recommandées par l'UCTE pour les zones de tailles différentes comme suit:

$$R \geq (a * L_{max} + b^2)^{1/2} - b$$

R = la réserve de réglage secondaire requise (MW)

L_{max} = la charge maximale prévue de la zone de réglage pour la période concernée (MW)

A = 20 et b = 150

- f) Chaque zone de réglage doit pouvoir compenser totalement la perte de sa plus grande unité de production en activant dans un premier temps sa réserve secondaire puis si nécessaire une partie de sa réserve tertiaire en l'espace de 20 minutes.
- g) Pour déterminer les spécifications visées au 2.4.c, le gestionnaire du réseau tient compte, notamment, des règles et recommandations qui régissent l'interopérabilité des réseaux interconnectés du PEAC.
- h) Les modalités relatives à la disponibilité et à la fourniture de puissance de réserve secondaire visée au 2.4.c et d, sont déterminées par le gestionnaire du réseau et précisées dans un ou plusieurs contrats de services auxiliaires.
- i) Au cas où la puissance de réserve secondaire, visée au 2.4.c et d et mise à la disposition du gestionnaire du réseau, n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les producteurs raccordés au réseau sont tenus, à la demande du gestionnaire du réseau, de mettre à la disposition de celui-ci et lui fournir, à un prix raisonnable défini sur la base de critères déterminés par l'autorité compétente (*par exemple l'organe régional de régulation*), la puissance de réserve secondaire en respectant les critères techniques visés au 2.4.c et d.

- j) Le gestionnaire du réseau de transport détermine sur une base individuelle et sur la base de critères techniques et transparents, la quantité que chaque producteur met à la disposition et, le cas échéant, fournit au gestionnaire du réseau.
- k) La puissance de réserve secondaire doit pouvoir être activée par le fournisseur de ce service à tout moment et selon les modalités visées au 2.4.e.

2.5. Compensation des déséquilibres quart-horaire

- a) Le gestionnaire du réseau local surveille l'écart entre la puissance active effectivement échangée et la puissance active programmée avec les zones de réglage adjacentes.
- b) La puissance active programmée avec les zones de réglage est déterminée sur la base des programmes journaliers d'accès visés au 11.13 et est mise en concordance avec les opérateurs des zones de réglage concernés.
- c) Le gestionnaire du réseau identifie la puissance active effectivement échangée avec les zones de réglage, notamment sur la base des mesures de la puissance active aux interconnexions de la zone de réglage avec les zones de réglage adjacentes.

2.6. Réglage tertiaire

- a) Le gestionnaire du réseau conclut les contrats d'achat de réserve de puissance pour réglage tertiaire par procédure de mise en concurrence et/ou par appel d'offres. Le gestionnaire du réseau détermine les spécifications techniques concernant la disponibilité et la fourniture de cette puissance.
- b) Le fournisseur de ce service active la puissance de réserve tertiaire sur demande du gestionnaire du réseau.
- c) Le gestionnaire du réseau détermine et publie conformément au 1.3.5.2.d et e les quantités nécessaires ainsi que les prescriptions techniques relatives à la disponibilité et la fourniture de puissance active pour le réglage tertiaire, dénommé ci-après " puissance de réserve tertiaire ".
- d) Pour déterminer les spécifications visées au 2.6.a, le gestionnaire du réseau tient compte, s'il l'estime nécessaire, notamment, des règles et recommandations qui régissent l'interopérabilité des réseaux interconnectés du PEAC.
- e) Les modalités relatives à la disponibilité et à la fourniture de puissance de réserve tertiaire visée au 2.6.c sont déterminées par le gestionnaire du réseau et précisées dans un ou plusieurs contrats de services auxiliaires.
- f) Au cas où la puissance de réserve tertiaire, visée au 2.6.a et b, et mise à la disposition du gestionnaire du réseau, n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les producteurs raccordés au réseau sont tenus, à la demande du gestionnaire du réseau, de mettre à la disposition de celui-ci et lui fournir, à un prix

raisonnable défini sur la base de critères déterminés par l'autorité compétente, la puissance de réserve tertiaire en respectant les critères techniques visés au 2.6.c et d.

- g) Le gestionnaire du réseau détermine sur une base individuelle et sur la base de critères techniques et transparents, la quantité de puissance de réserve tertiaire que chaque producteur met à la disposition et, le cas échéant, fournit au gestionnaire du réseau. La valeur de réserve requise au jour J-1 pour le jour J ainsi que sa réactualisation en temps réel seront fixés par le gestionnaire du réseau sur base des disponibilités des moyens de production et des prévisions de la demande.
- h) La puissance de réserve tertiaire doit pouvoir être activée par le fournisseur de ce service à tout moment et selon les modalités visées au 2.6.e.
- i) Chaque responsable d'accès communique au gestionnaire du réseau l'origine, les principales caractéristiques et la quantité de réserve tertiaire dont il dispose ou qu'il a contractée sur le marché pour pallier à la défaillance de son approvisionnement dans la zone de réglage.
- j) En cas de défaillance partielle ou totale d'une unité de production dans la zone de réglage, le responsable d'accès concerné en informe le gestionnaire du réseau dans les délais et selon les procédures déterminées en conformité avec le présent code et indique les mesures qu'il a prises en vue de pallier à cette défaillance.
- k) La mise à disposition par le gestionnaire du réseau de la réserve tertiaire fait l'objet d'un tarif fixé conformément aux règles de fonctionnement du marché et ses arrêtés d'exécution.
- l) Afin de limiter les écarts visés au 2.5.a, le gestionnaire du réseau, met en œuvre les moyens dont il dispose conformément au présent code.

2.7. Réglage de la tension et de la puissance réactive

2.7.1. Objectif

L'objectif du réglage de la tension et de la puissance réactive est d'atteindre un meilleur profil de la tension dans le réseau électrique, mais aussi une meilleure qualité et quantité de puissance réactive.

2.7.2. Généralités

- a) Le gestionnaire du réseau maintient autant que possible et en tout temps, une disponibilité suffisante de la puissance réactive statique et dynamique afin de maintenir la tension du réseau de transport aux points de raccordement dans les limites spécifiées.
- b) Le gestionnaire du réseau utilise les effets de la capacitance du réseau pour le réglage de la tension.

- c) Le gestionnaire du réseau maintient autant que possible la tension dans la partie supérieure de la fourchette autorisée pendant les périodes de forte demande en puissance réactive (normalement les périodes de forte demande en puissance active).
- d) Le gestionnaire du réseau maintient autant que possible la tension dans la partie inférieure de la fourchette autorisée pendant les périodes de faible demande en puissance réactive (normalement les périodes de faible demande en puissance active).

2.7.3. Principes de réglage de la tension et de la puissance réactive

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les spécifications concernant la disponibilité et la fourniture de la puissance réactive.
- b) La disponibilité et la fourniture de la puissance réactive visée au 2.7.3.a font l'objet d'un achat soit par une procédure de mise en concurrence, et/ou par appel d'offres.
- c) Les modalités relatives à la disponibilité et à la fourniture de la puissance réactive visées au 2.7.3 a sont déterminées, de manière transparente et non discriminatoire, par le gestionnaire du réseau et précisées dans un ou plusieurs contrats de services auxiliaires.
- d) Au cas où la puissance réactive mise à la disposition du gestionnaire du réseau n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les producteurs raccordés au réseau sont tenus, à la demande du gestionnaire du réseau, de mettre à disposition de celui-ci et de lui fournir, à un prix raisonnable défini sur la base de critères déterminés par l'autorité compétente, le réglage de la tension et de la puissance réactive en respectant les critères techniques visés au présent code.
- e) Le gestionnaire du réseau détermine, sur une base individuelle et sur la base de critères techniques et transparents, la quantité que chaque producteur met à la disposition et, le cas échéant, fournit au gestionnaire du réseau.
- f) Le producteur qui fournit la puissance réactive doit, pour chacune des unités réglantes qui injectent de la puissance active dans le réseau :
 - 1. disposer d'une puissance réactive dans les limites prévues par le contrat précité;
 - 2. ne pas entraver le fonctionnement du régulateur primaire de tension dans les limites prévues ci-avant; et
 - 3. se conformer aux consignes de production de puissance réactive communiquées par le gestionnaire du réseau.
- g) Le producteur qui fournit la puissance réactive, doit pour chacune des unités non réglantes qui injectent de la puissance active dans le réseau, se conformer, sans délai, aux consignes de production de puissance réactive communiquées par le gestionnaire du réseau.
- h) Les consignes visées au 2.7.3.g correspondent aux niveaux convenus entre le gestionnaire du réseau et le fournisseur de ce service auxiliaire.

2.8. Qualité du réglage

Evaluer la qualité de réglage d'une zone consiste à :

- analyser les réponses primaires et secondaires et procéder éventuellement à des ajustements,
- s'assurer que le facteur K du réglage secondaire correspond à l'énergie réglante de la zone concernée

Chaque zone de réglage du système interconnecté doit fournir un réglage primaire efficace, afin de garantir un haut niveau de qualité globale. L'objectif de la vérification de la qualité globale est d'évaluer le comportement du réglage primaire de l'ensemble de la zone synchrone. Cela est réalisé en analysant la fréquence du système du réseau au cours des perturbations. Cette analyse de fréquence permet d'estimer la fiabilité de l'exploitation du réseau interconnecté. L'énergie réglante de l'ensemble de la zone synchrone est calculée par la relation suivante :

$$\lambda = - \Delta P / \Delta f$$

avec

ΔP étant la variation de puissance à l'origine de la perturbation ;

Δf étant l'écart de fréquence quasi-stationnaire, en réponse à la perturbation

Ceci est déterminé à partir d'une "ligne de lissage" tracée entre 10 et 30 secondes après la perturbation.

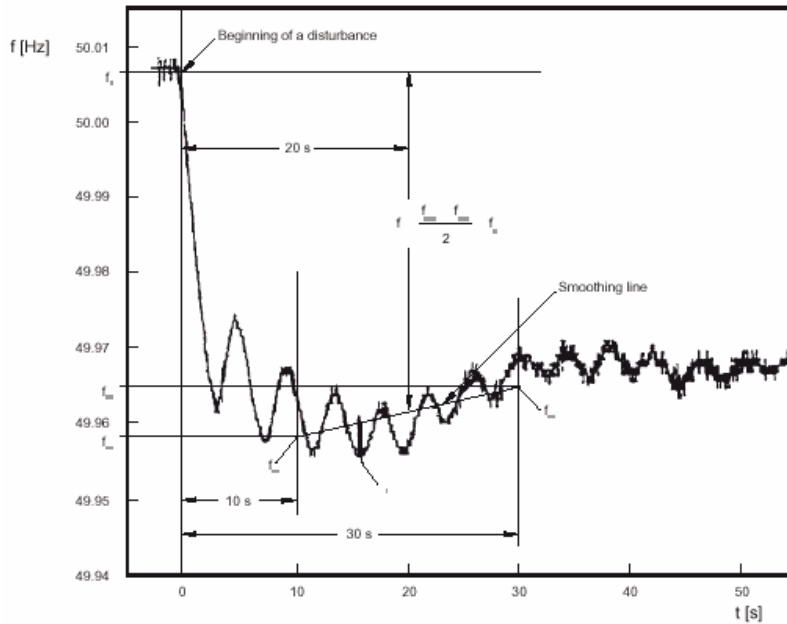


Figure 3 :

Ce graphique suppose que la majeure partie de la réserve primaire est disponible après 20 secondes alors que le réglage secondaire n'est pas encore activé.

Réglage secondaire : la qualité du réglage secondaire est surveillée en régime normal d'exploitation chaque mois par l'évaluation statistique des écarts de fréquence supérieurs à 200 mHz et la proportion de temps pendant laquelle un écart de fréquence supérieur à 200 mHz a été enregistrée. En régime perturbé, les mesures de la fréquence et des transits aux interconnexions permettent d'apprécier la qualité du réglage primaire et secondaire. Chaque responsable de zone de réglage est tenu d'enregistrer et d'analyser continuellement les pertes de production ou de consommation ayant entraîné une perturbation, la localisation, la date et l'heure de la perturbation.

3. Services auxiliaires

3.1. Black Start

- a) On entend par reconstitution du réseau ou " service de black-start ", le service qui assure la disponibilité des moyens de production aptes à démarrer et à fournir la puissance active sans disposer d'énergie provenant d'un réseau, afin de permettre le redémarrage du système après un effondrement de celui-ci.
- b) Sans préjudice du code de reconstitution, le gestionnaire du réseau détermine les exigences techniques et les moyens destinés à la reconstitution du réseau après un effondrement de celui-ci.
- c) La mise à disposition de moyens destinés à la reconstitution du réseau fait l'objet d'un achat soit par une procédure de mise en concurrence, soit par appel d'offres.
- d) Les modalités relatives à la mise à disposition de moyens destinés à la reconstitution du réseau sont déterminées par le gestionnaire du réseau et précisées dans un ou plusieurs contrats de services auxiliaires.
- e) Les contrats de services auxiliaires précisent les procédures relatives :
 - 1. au contrôle de la disponibilité et de l'aptitude de ces moyens destinés à la reconstitution du réseau; et
 - 2. à l'activation de ces moyens après un effondrement du réseau.

3.2. Gestion des congestions

- a) Le gestionnaire du réseau met en œuvre, en veillant à maintenir le droit de priorité aux installations de production les plus économiques, les moyens dont il dispose afin de gérer de manière sûre, fiable et efficace les flux d'électricité sur le réseau. On parle de congestion lorsque la capacité d'une interconnexion entre 2 zones de réglage ou partie de réseau ne suffit pas pour faire transiter les échanges programmés et que la sécurité n-1 n'est plus assurée.
- b) Lors de la gestion prévisionnelle de la conduite, les moyens visés au 3.2.a permettent notamment :
 - 1. de coordonner l'appel des unités de production;
 - 2. de prévoir d'interrompre le prélèvement d'un utilisateur du réseau au cas où celui-ci participe à la gestion des congestions;
 - 3. d'invoquer une situation d'urgence conformément aux prescriptions du présent code.
- c) Lors de la conduite en temps réel du réseau par le gestionnaire du réseau, les moyens visés au 3.2.a permettent notamment :

1. de coordonner l'appel des unités de production;
 2. d'interrompre, lorsque nécessaire, le prélèvement d'un utilisateur du réseau au cas où celui-ci participe à la gestion des congestions;
 3. d'invoquer une situation d'urgence.
- d) Les modalités de l'interruption du prélèvement visées au 3.2.a et b sont convenues entre le gestionnaire du réseau et :
1. l'utilisateur du réseau dans le contrat de raccordement; ou
 2. le responsable d'accès dans le contrat d'accès.
- e) Dans le cas visé au 3.2.d.1, le responsable d'accès fournit au gestionnaire du réseau la preuve qu'il peut mettre en pratique cette interruption de puissance au point d'injection et/ou de prélèvement. Le gestionnaire du réseau apprécie la validité de cette disposition de façon transparente et non discriminatoire.

4. Plan de délestage

4.1. Objectif

Le plan de délestage est une mesure volontaire de réduction de la charge, permettant de maintenir l'équilibre du système.

4.2. Généralités

- a) Le plan de délestage comprend, les mesures concernant la modification et le délestage de prélèvements du réseau de transport. Ces mesures sont appliquées par le gestionnaire du réseau de transport et, si la réglementation régionale l'impose, par tous les gestionnaires de réseau dont les réseaux dans la zone de réglage sont directement ou indirectement reliés au réseau de transport.
- b) Le plan de délestage est d'application pour tous les clients d'électricité qui, dans la zone de réglage, sont raccordés au réseau de transport ou, pour autant que les règlements techniques régionaux le prévoient, à un réseau de distribution ou de transport local qui, dans la zone de réglage, est directement ou indirectement relié au réseau de transport.
- c) Les opérations nécessaires pour l'application du plan de délestage sont exécutées par le gestionnaire du réseau de transport à l'aide des moyens dont il dispose, pour les clients reliés au réseau de transport et, si la réglementation régionale le spécifie, à l'initiative du gestionnaire du réseau de transport, par les gestionnaires des réseaux de distribution ou du réseau de transport local directement ou indirectement reliés au réseau de transport pour les clients raccordés à ces réseaux dans les conditions prévues aux règlements techniques régionaux.
- d) Conformément à la section 10 du présent code, le gestionnaire du réseau de transport organise la consultation avec les gestionnaires de réseaux de distribution et de transport local en vue de la conclusion d'un accord d'interaction notamment pour les coupures de charge. Les gestionnaires de réseau de distribution peuvent offrir la possibilité technique au gestionnaire de réseau de transport de délester les charges sélectivement en conformité avec les priorités du plan de délestage.

4.3. Principe de fonctionnement

Le plan de délestage comprend deux parties :

1. La procédure pour la protection du système électrique contre les phénomènes soudains qui désorganisent subitement l'intégrité du système électrique;
2. La procédure pour la protection du système électrique en cas de pénurie d'électricité annoncée pour une durée importante, plus ou moins prévisible.

4.4. Procédure pour la protection contre des phénomènes soudains

4.4.1. Circonstances

- a) Les phénomènes soudains (comme des variations de fréquence, des baisses de tension, etc.) sont causés par des déséquilibres subits entre la production, le transport et le prélèvement d'électricité suite à des situations d'urgence ou d'incidents multiples.
- b) Si un déséquilibre soudain entre la production et le prélèvement d'électricité se produit ou risque de se produire, soit au niveau local, soit au niveau de la zone de réglage, soit au niveau du réseau interconnecté du PEAC et que ce déséquilibre ne peut être compensé suffisamment ou suffisamment vite par une augmentation de production dans la partie concernée de la zone de réglage ou par une augmentation de l'alimentation de l'électricité vers la partie concernée de la zone de réglage, les mesures sont prises comme décrit ci-après.

4.4.2. Moyens

Le gestionnaire du réseau de transport applique entièrement ou partiellement ces mesures conformément aux principes suivants :

1. délestage des clients raccordés au réseau de transport (en tenant compte de l'ordre de la liste des clients prioritaires fixée au 4.4.4 et des zones géographiquement décrites au 4.4.6);
2. interruption des liaisons avec les réseaux étrangers;
3. interruption de la liaison avec les autres réseaux dans la zone de réglage.

4.4.3. Mise en œuvre

- a) Le plan de délestage ou ses subdivisions peuvent être activés soit par des ordres des gestionnaires de réseau, soit par des installations automatiques fonctionnant notamment sur demande du gestionnaire du réseau de transport ou des opérateurs de zones de réglage, et sur base de la fréquence du réseau ou d'une autre grandeur physique.
- b) En tenant compte de la liste prioritaire déterminée au 4.4.4., le plan de délestage est arrêté comme suit, dans l'ordre d'exécution :
 1. délestage de puissance contractuelle interruptible;
 2. arrêts des exportations depuis la zone de réglage;
 3. délestage des injections dans les réseaux ruraux;

4. délestage des alimentations des processus de production industrielle directement raccordés sur les réseaux gérés par le gestionnaire du réseau de transport;
 5. délestage des injections dans les réseaux urbains.
- c) Le gestionnaire du réseau de transport effectue les délestages des clients progressivement et en fonction de la quantité nécessaire de puissance à délester suivant une procédure interne du gestionnaire du réseau de transport.
 - d) Les critères d'activation des subdivisions du plan de délestage par des installations automatiques sont programmés de sorte que, dans la mesure où les moyens pour le gestionnaire du réseau de transport sont disponibles, la liste des clients prioritaires soit respectée.
 - e) Si après l'exécution des procédures mentionnées ci-dessus, le système n'est pas stabilisé, on considère que le système électrique évolue vers un « black-out » (effondrement total du réseau). A partir du black-out, le système électrique est redémarré suivant le code de reconstitution.
 - f) Si le gestionnaire de réseau de distribution dispose d'une installation automatique pour le délestage sélectif, le gestionnaire de réseau de transport déleste les charges par le biais de cette installation. Si le gestionnaire du réseau de transport, en l'absence de l'installation ci-dessus ou en cas de résultats insatisfaisants de l'action ci-dessus, passe à l'interruption des liaisons directes ou indirectes du réseau de transport avec les réseaux des autres gestionnaires de réseau dans la zone de réglage, le gestionnaire du réseau de transport ne doit pas respecter la liste des clients prioritaires raccordés aux réseaux qu'il ne gère pas, si la réglementation régionale le prévoit. Cependant, en collaboration avec les autres gestionnaires de réseau, il met tous les moyens en œuvre pour réalimenter le plus rapidement possible les clients prioritaires.
 - g) Le gestionnaire du réseau de transport ou les opérateurs de zone de réglage, réalisent les interruptions des liaisons directes ou indirectes du réseau de transport avec les autres réseaux dans la zone de réglage en ouvrant les disjoncteurs des transformateurs qui forment la liaison avec ces réseaux. Le gestionnaire du réseau local directement ou indirectement relié ouvre par conséquent tous les départs dans les sous-stations concernées.
 - h) Afin de permettre aux gestionnaires des réseaux reliés directement ou indirectement de rétablir l'alimentation des clients prioritaires, le gestionnaire du réseau de transport referme, si la réglementation régionale le prévoit, l'alimentation des sous-stations dans lesquelles les départs sont ouverts.
 - i) En concertation avec le gestionnaire du réseau de transport, et dans la mesure où l'état du système électrique le permet, le gestionnaire du réseau directement ou indirectement relié peut ensuite depuis cette sous-station alimenter les clients prioritaires, jusqu'à une valeur indicative de 10 % de la puissance prélevée à l'origine dans cette sous-station. En concertation avec le gestionnaire du réseau de transport, cette valeur indicative peut être dépassée pour autant qu'une plus grande quantité d'énergie soit nécessaire aux clients prioritaires et que, simultanément, cette énergie supplémentaire puisse, sur avis du gestionnaire de réseau de transport, être acheminée par le réseau de transport.

- j) Les mesures prises par le gestionnaire du réseau de transport, sont communiquées par lui, par la voie la plus rapide, aux clients raccordés au réseau de transport et aux gestionnaires des autres réseaux reliés directement ou indirectement au réseau de transport qui sont intéressés par ces mesures. Ces gestionnaires des autres réseaux informeront, le cas échéant, les clients raccordés à leurs réseaux. Le gestionnaire du réseau de transport et les autres gestionnaires des réseaux concernés publieront également ces mesures sur leur site web. Les délais nécessaires pour ces communications et ces publications ne peuvent pas suspendre ou retarder l'application de ces mesures.
- k) Le gestionnaire de réseau de transport informe l'autorité compétente, par la voie la plus rapide, des mesures prises.

4.4.4. Liste des clients prioritaires

Sur base du classement des clients comme mentionné au 4.7 et en tenant compte des moyens techniques dont disposent les gestionnaires de réseau, la liste des clients prioritaires est établie comme suit, en ordre croissant d'importance :

1. Alimentation des clients directs interruptibles et fonctionnement en pompage des centrales à accumulation hydrauliques. Il s'agit ici des clients raccordés directement au réseau de transport et avec lesquels le gestionnaire du réseau de transport a conclu un accord pour le délestage de la puissance, entre autres dans le cadre de la gestion des congestions;
2. Exportation d'électricité vers d'autres zones de réglage;
3. Alimentation des clients en zones rurales;
4. Alimentation des processus de production industrielle;
5. Alimentation des clients en zones urbaines;
6. Alimentation de l'industrie avec comme objectif de protéger les installations industrielles;
7. Alimentation des hôpitaux, services de secours, transports publics, centres de communication vitaux (comme installations d'envoi de diffusions publiques);
8. Alimentation des services auxiliaires de centrales de production et de postes haute tension.

4.5. Procédure en cas de pénurie

4.5.1. Circonstances

La procédure établie est mise en œuvre si :

- a) un ou plusieurs responsables d'accès annoncent au gestionnaire du réseau de transport, que pendant une période importante, plus ou moins prévisible, ils ne pourront pas respecter leur obligation d'équilibre et si cette situation donne lieu à un

déséquilibre entre la production et le prélèvement d'électricité dans la zone de réglage qui ne peut être compensé par le gestionnaire du réseau de transport par l'activation des moyens de production disponibles dans la zone de réglage; ou

- b) le réseau de transport n'est plus capable, pendant une période importante, plus ou moins prévisible, de transporter suffisamment d'énergie vers certaines parties de la zone de réglage.
- c) La procédure fixée par une directive régionale établissant la réglementation pour la production, la distribution et la consommation d'énergie électrique en cas de pénurie de puissance et/ou d'énergie électrique par suite de conflit social, est d'application en cas de pénurie d'électricité à la suite de conflits sociaux.

4.5.2. Moyens

Le gestionnaire du réseau de transport peut demander aux autorités compétentes de prendre les mesures nécessaires pour qu'il puisse rétablir l'équilibre de la zone de réglage ou diminuer les manques locaux d'énergie, en :

- a) chargeant les clients ou catégories de clients dans toute la zone de réglage ou dans certaines parties de celle-ci de diminuer la quantité d'électricité qu'ils prélèvent du réseau dans des limites déterminées; ou
- b) leur interdisant d'utiliser l'électricité à certaines fins.

4.5.3. Mise en œuvre

- a) Le gestionnaire du réseau de transport informe les autorités compétentes de la pénurie d'électricité en termes de quantité et de description géographique. Les autorités compétentes déterminent en concertation avec le gestionnaire du réseau de transport et, le cas échéant, avec les gestionnaires des réseaux directement ou indirectement reliés au réseau de transport, les mesures restrictives visées au 3.2. qui doivent être prises en considération par les clients.
- b) Au cas où les mesures visées au 4.4.2 n'ont pu être mises en application en temps utile ou s'avèrent insuffisantes, les autorités compétentes peuvent charger le gestionnaire du réseau de transport et, le cas échéant, les gestionnaires des réseaux de distribution ou de transport local directement ou indirectement reliés au réseau de transport d'interrompre la liaison avec les clients ou certaines catégories de clients qui sont reliés à leurs réseaux, étant entendu que les gestionnaires de réseaux s'efforcent, en tenant compte des circonstances d'exploitation, de n'interrompre qu'en cas de nécessité absolue et pendant le minimum de temps la fourniture d'électricité.
- c) Les mesures prises par les autorités compétentes sont notifiées par elles par la voie la plus rapide au gestionnaire du réseau de transport et, le cas échéant, aux gestionnaires des réseaux directement ou indirectement reliés au réseau de transport intéressés par ces mesures.
- d) Les autorités compétentes prennent toutes dispositions utiles pour la notification officielle, dans le plus bref délai et par voie de publication au journal officiel de la CEEAC et de chaque état membre, des mesures décrétées. Les autorités compétentes

informent simultanément le public de ces mesures par tous moyens et notamment par la voie de la radio, de la télévision et de la presse quotidienne. Les délais nécessaires pour les notifications et les publications ne peuvent pas suspendre ou retarder l'application de ces mesures.

- e) Le gestionnaire du réseau de transport et les autres gestionnaires des réseaux concernés informent les clients raccordés à leurs réseaux et intéressés par ces mesures. Le gestionnaire du réseau de transport et les autres gestionnaires des réseaux concernés publient également ces mesures sur leur site web. Le gestionnaire du réseau de transport rapporte aux autorités compétentes le suivi des mesures prises pour les clients directement reliés au réseau de transport en matière de moyennes quart-horaires de la puissance prélevée des clients soumis à des restrictions.
- f) Le cas échéant, le gestionnaire du réseau de transport communique aux autorités compétentes pour les clients qui ne sont pas reliés au réseau de transport, la proportion entre la réduction de charge réalisée et la réduction de charge prévue par partie de la zone de réglage dans laquelle les restrictions sont d'application.
- g) Le contrôle de l'application des mesures mises en vigueur en vertu du présent code est exercé par les agents dûment commissionnés des autorités compétentes.
- h) Les clients sont tenus d'autoriser à tout moment les gestionnaires de réseaux ou les agents chargés du contrôle de l'exécution du présent code, à faire des relevés de consommation d'électricité dans leurs installations; ils fournissent sur simple demande verbale des gestionnaires de réseaux ou de ces agents tout élément susceptible de fournir des informations relatives à leur consommation d'électricité.

4.6. Gestion des quantités nécessaires de puissance à délester

- a) Les mesures prises en application des procédures prévues au 4.4 et 4.5 doivent être appliquées soit dans la zone de réglage entière, soit dans une partie de cette zone conformément aux critères suivants :
 - 1. le niveau d'influence des mesures prises;
 - 2. la localisation du problème;
 - 3. le degré de prévention et de protection;
 - 4. le maintien de l'intégrité du réseau de transport.
- b) Afin de pouvoir doser la diminution et/ou le délestage des prélèvements du réseau aussi bien sur le plan géographique que sur le plan des quantités approximatives, le réseau est divisé en zones géographiques dans lesquelles les réseaux à délester sont divisés en tranches successives, dont le niveau est déterminé par l'opérateur de zone de réglage en fonction de la charge totale à délester et de l'urgence.

4.7. Hiérarchisation des clients

Les mesures prises en application des procédures prévues au 2 et au 3 respectent le classement suivant :

1. les hôpitaux et centres de soins;
2. les clients de la distribution publique qui conformément aux règles de fonctionnement du marché de l'électricité, jouissent d'une obligation de service public;
3. les consommateurs ou catégories de consommateurs qui jouissent d'un régime préférentiel conformément à la réglementation économique et des prix et ses arrêtés d'exécution.

5. Procédures d'urgence et de rétablissement du réseau

5.1. Objectif

L'objectif de cette section est de préciser la stratégie générale de rétablissement du réseau, à adopter par le gestionnaire du réseau en cas de coupure partielle ou totale. Ceci implique la nécessité d'un plan de délestage conformément à la section 4, et d'un plan de rétablissement.

5.2. Généralités

- a) Les états du réseau sont classés en cinq grandes catégories : normal, alerte, urgent, extrême, rétablissement.
- b) Les différents états ou modes d'exploitation se définissent comme suit :
 1. Exploitation en mode Normal : les valeurs de puissance, fréquence, tension et courant sont dans les plages normales, et aucun équipement n'est en surcharge. Le réseau électrique fonctionne de façon sécurisée et peut résister à tout imprévu sans violation des conditions aux limites. Le gestionnaire du réseau s'efforcera de maintenir le plus longtemps possible le réseau dans cet état.
 2. Exploitation en mode Alerte : le réseau électrique bascule en ce mode de fonctionnement dès que les niveaux de sécurité baissent et sont en dessous d'une certaine limite. Les causes peuvent être les perturbations liées aux conditions atmosphériques ou aux défauts de fonctionnement de certains équipements. Le réseau électrique fonctionne de façon acceptable, néanmoins le prochain imprévu peut provoquer une surcharge du réseau ou une violation des conditions aux limites.
 3. Exploitation en mode Urgence : le réseau électrique bascule en ce mode de fonctionnement en cas de perturbation majeure ou en cas de situation d'urgence conformément aux définitions de la section 1, le système étant déjà en mode Alerte. Les différentes tensions aux jeux de barre peuvent être basses et/ou les équipements peuvent fonctionner largement au-dessus des marges de sécurité. Le système n'est pas endommagé et est capable de retourner en mode Alerte suite à l'élimination de la perturbation ou de la situation d'urgence.
 4. Exploitation en mode Extrême : le réseau électrique bascule en ce mode de fonctionnement en cas d'échec ou d'inefficacité des mesures correctives d'urgence. Il est alors possible d'avoir une cascade d'incidents sur le réseau, et un arrêt d'une partie de l'alimentation électrique. L'alimentation peut alors être sauvegardée par l'initiation du délestage et contrôlée par déconnexion d'une partie de la charge.
 5. Exploitation en mode Rétablissement : le gestionnaire du réseau reconnecte toutes les alimentations conformément aux différentes procédures de réglage, ou bien en

suivant toute autre méthode sûre et sécurisée. Le mode d'exploitation bascule donc en mode Rétablissement jusqu'à atteindre à nouveau le mode d'exploitation Normal.

5.3. Opération d'urgence et gestion des perturbations

- a) Le gestionnaire du réseau doit toujours être à mesure de déterminer le mode d'exploitation du réseau, et est responsable d'informer toutes les différentes parties d'un changement de mode d'exploitation.
- b) Le gestionnaire du réseau doit être capable de développer et mettre à jour des plans de risques, afin de parer à tous imprévus et urgences pouvant affecter les performances du réseau. Les plans de risques sont développés en coordination avec toutes les parties, et devront être consistants avec la situation actuelle du réseau et les bonnes pratiques internationales. Ces plans devront contenir au moins:
 - 1. Un plan de délestage ;
 - 2. Des exigences minimum de gestion de catastrophes pour le système de mesure ;
 - 3. Des exigences de puissance ;
 - 4. Des arrêts forcés à tous les points d'interface, et ;
 - 5. Un plan de rétablissement de l'alimentation.
- c) Les plans de risque doivent permettre une reconstitution rapide et ordonné du système, tout en minimisant tout impact sur les clients.
- d) Le gestionnaire du réseau devra vérifier à des fréquences régulières, les plans de risques et d'urgence par des tests pratiques. Au cas où les tests peuvent causer d'autres risques ou coûts induits, le gestionnaire du réseau devra les évaluer et décider en connaissance de cause de leur réalisation ou non. Toutes les parties impliquées dans le fonctionnement du réseau devront être informées avant les tests, et les plans devront être testés avec le moins de perturbation possible pour les parties impliquées. Les coûts de tests doivent être à la charge des propriétaires respectifs d'actifs. Le GRT assure la coordination des tests en consultant tous les utilisateurs affectés.

5.4. Rétablissement du réseau

- a) Le gestionnaire du réseau développe et met à jour un plan de rétablissement bien documenté.
- b) Au moins une fois par an, toutes les parties impliquées dans le fonctionnement du réseau sont consultées par le gestionnaire du réseau pour la révision du plan de rétablissement.
- c) Le gestionnaire du réseau informe toutes les différentes parties de la procédure de rétablissement du réseau après un arrêt total ou partiel.

- d) Le gestionnaire du réseau réalise au moins une fois par an, une simulation du fonctionnement du réseau en mode Extrême., ayant pour but de former et développer les bonnes réactions de tout le personnel impliqué. Les différents participants sont d'avance informés du contenu des tests et s'accordent tous sur la date et l'heure.

5.5. Centre de contrôle d'urgence

- a) Le gestionnaire du réseau devra avoir un plan de non interruption des opérations au cas où le centre de contrôle principal ou centre de réglage principal est indisponible. Ce plan devra inclure un centre de réglage miroir ou centre de contrôle de secours, de spécifications identiques au centre principal et incluant le personnel qualifié sur site. Dans ce cas, le centre de réglage de secours ne devra en aucun cas être installé sur le même site que le centre principal.
- b) Le centre de réglage de secours peut être utilisé comme centre de contrôle d'urgence, et dans ce cas, le gestionnaire du réseau doit pouvoir communiquer pendant la situation d'urgence avec les interlocuteurs suivants :
1. Les utilisateurs ;
 2. Les régulateurs ;
 3. Les autorités gouvernementales ;
 4. Les forces de défense.

6. Gestion prévisionnelle

6.1. Objectif

L'objectif de la gestion prévisionnelle est de préciser la technique, le design, l'échange d'information et les procédures devant être appliquées par le gestionnaire du réseau pour une exploitation appropriée du réseau à court et moyen terme. Ceci consiste également en l'étude et la documentation des événements à court et à moyen terme, en veillant à ce que le gestionnaire du réseau soit préparé pour faire face à des situations d'urgence de court et moyen terme. Cette section décrit les différentes activités techniques nécessaires pour s'assurer que les utilisateurs et le gestionnaire du réseau sont bien informés de l'état du système pendant les travaux d'entretien et d'arrêt non forcés.

6.2. Généralités

Les activités suivantes doivent être effectuées par le gestionnaire du réseau afin de permettre de planifier la stabilité du système d'alimentation en tout temps:

- a) Créer une base de données pour:
 1. l'état d'équilibre;
 2. Les données de séquençage et ;
 3. les données dynamiques.
- b) Etablir un modèle représentatif:
 1. Pointe / charge minimum pour l'année en cours, et ;
 2. Pointe / charge minimal pour les cinq prochaines années.
- c) Réaliser des études de flux de charge pour tous les cas concernés, vérifier la puissance et le profil de tension pour le réseau existant;
- d) Calculer les niveaux de défaut de toutes les sous-stations sur une base annuelle;
- e) Utiliser la prévision de la demande journalière pour procéder à des études d'urgence à $n-1$ / $n-2$ afin d'être préparé pour le prochain jour d'exploitation, ou toute autre situation dans un avenir proche. Tous les plans de maintenance doivent être étudiés pour prévoir la faisabilité d'un arrêt du lendemain ou d'un avenir proche. Il est important de prendre en considération toute maintenance faite sur les lignes de transport majeures pouvant être prévues pour le lendemain;
- f) Conduire des études d'intervention pour l'année à venir et jusqu'à 3 ans à l'avance et préparer une stratégie sur la façon d'atteindre les indices de fiabilité définis. Les résultats des études d'intervention d'urgence doivent être documentés dans un plan d'intervention d'urgence. Ce plan sera nécessaire lors de la surcharge des lignes

restantes ou lors de graves baisse de tension. Le plan d'urgence doit être étudié pour parvenir à une solution opérationnelle viable.

Dans le cadre du plan d'urgence l'indice de protection thermique de toutes les connexions doit être déterminé pour toutes les sous-stations concernées. Il doit comprendre la puissance du transformateur et le pouvoir de coupure du disjoncteur. Il est important d'avoir les informations concernant les limites thermiques de tous les équipements concernés.

Les résultats doivent être sous la forme d'un diagramme de charge, et le plan d'urgence doit être présenté sous forme de logigramme d'actions.

Les données dynamiques sont utilisées pour réaliser certaines études relatives aux chutes de tension qui pourraient survenir de façon imprévue. Ces études doivent également être utilisées pour analyser le comportement dynamique du système en cas d'imprévu majeur. Ceci peut également être utilisé pour vérifier le temps mort optimal de réglage automatique des réserves ;

g) Le gestionnaire du réseau doit réaliser des études pour déterminer le niveau de renforcement ou d'extension nécessaire au réseau de transport pour répondre aux nouvelles conditions d'exploitation et les exigences des utilisateurs, y compris celles découlant d'une nouvelle connexion utilisateur.

6.3. Fonction du personnel

a) Le personnel de la gestion prévisionnelle du gestionnaire du réseau doit exécuter les fonctions suivantes :

1. Élaboration de plan : le gestionnaire de réseau doit développer un ensemble de plans opérationnels, conçus pour évaluer les options et des procédures documentées pour une exploitation fiable ;
2. Planifier la maintenance : le gestionnaire du réseau doit maintenir un ensemble de plans opérationnels, conçus et documentés pour assurer la maintenance préventive et curative du système ;
3. Mise en œuvre du Plan : le gestionnaire du réseau doit utiliser le personnel approprié pour mettre en œuvre les plans opérationnels et assurer que le système est exploité de façon fiable et en toute sécurité. ;
4. Information et formation : le gestionnaire du réseau doit également s'assurer que le personnel du centre de contrôle est bien informé et formé à l'utilisation de ces informations ;
5. Révisions : le personnel de la gestion prévisionnelle du réseau est responsable de la révision du plan de délestage annuel, définit conformément au présent code,

b) Le personnel d'exploitation du gestionnaire du réseau doit avoir une expérience de planification et d'exploitation du réseau électrique. Les domaines d'expertise requis sont au minimum les suivants:

1. des études techniques opérationnelles:
 - i. flux de charge;

- ii. études des risques;
 - iii. études de la dynamique des réseaux;
 - iv. chutes de tension;
 - v. techniques d'extension du réseau;
 - vi. mise sous tension.
2. Documentation opérationnelle:
 - i. guide d'exploitation du système;
 - ii. procédures de fonctionnement du système;
 - iii. création de base de données, stockage et archivage.
 3. Opération d'urgence et reconstitution du réseau.

Le personnel d'exploitation du gestionnaire du réseau doit contribuer à l'élaboration des plans de reconstitution du réseau.

6.4. Données requises pour la planification opérationnelle

- a) A la semaine 32 de chaque année, chaque utilisateur doit fournir au gestionnaire du réseau les données ci-dessous pour l'année en cours et les trois années suivantes.
- b) Profils : les producteurs et les gestionnaires des réseaux de distribution doivent fournir par écrit au gestionnaire du réseau les informations suivantes :
 1. Les profils journaliers type de la demande anticipée par point de connexion pendant chaque période de dispatch de plus d'une semaine;
 2. Les valeurs journalières maximales type de la demande anticipée par point de connexion sur plus d'un mois;
 3. Les valeurs journalières maximales type de la demande anticipée par point de connexion sur plus d'un an.
- c) Unités de production : les producteurs et les gestionnaires des réseaux de distribution doivent fournir les profils type de puissance active et réactive pour leur opération, la disponibilité des unités de production sous leur contrôle. La méthode de mise à disposition de ces données doit être la même que celle définie dans les règles de fonctionnement du marché, ou tout autre accord disponible au niveau de l'autorité compétente.

6.5. Données de Contrôle de la demande

Les gestionnaires du réseau de distribution et les clients connectés au réseau de transport doivent fournir par écrit (ou par courrier électronique en accord avec le gestionnaire du réseau) au gestionnaire du réseau et tous les jours avant 14 :00 les informations suivantes :

1. Les profils de puissance active à chaque point de connexion, au jour J-1 ;
2. Les intentions de réglage de la demande, incluant la gestion de la demande des clients pouvant provoquer un changement de puissance sur le réseau de transport.

6.6. Connexion et déconnexion

a) Connexion : les producteurs, les gestionnaires de réseaux de distributions, les clients connectés au réseau de transport doivent fournir des informations écrites concernant de nouvelles connexions / production additionnelle ou demande supérieure à 1 MW aussitôt les informations disponibles. Ces informations doivent inclure :

1. La date prévue de connexion ;
2. Le lieu de connexion ;
3. La taille et la catégorie des clients à connecter ;
4. Les profils type de la production et de la demande anticipée quart-horaires.

b) Déconnexion : les producteurs, les gestionnaires de réseaux de distributions, les clients connectés au réseau de transport doivent fournir des informations écrites concernant toutes déconnexions de production ou demande existante, le plus rapidement possible, et pas plus de deux semaines calendaires après que ces informations soient disponibles.

Ces informations doivent inclure :

5. La date prévue de déconnexion ;
6. Le lieu de déconnexion ;
7. La taille et la catégorie des clients à déconnecter ;
8. Les profils type de la production et de la demande anticipée quart-horaires.

7. Echange de données

7.1. Objectif

Cette section a pour objectif de définir les composantes d'échange d'information, afin de prendre en considération toute erreur opérationnelle et/ou évènement du réseau électrique dans l'exploitation du réseau. Les éventuels risques doivent être évalués et les actions appropriées prises par les parties concernées, afin de contribuer au maintien d'un réseau électrique sécurisé.

7.2. Généralités

- a) Cette section précise les exigences des échanges de données d'exploitation ou des informations sur les évènements du réseau électrique, ayant eu ou pouvant avoir un impact opérationnel, et être alors considérés comme des incidents :
 - 1. Sur le réseau de transport au cas où une opération et /ou un évènement survient sur le réseau de distribution ;
 - 2. Sur le réseau de distribution au cas où une opération et/ou un évènement survient sur le réseau de transport.
- b) Le gestionnaire du réseau doit rapporter tout évènement ou opération sur le réseau de transport à tous les distributeurs et producteurs. Cette notification devra préciser tout évènement passé et pouvant arriver sur le réseau de transport.
- c) Le gestionnaire du réseau devra avoir les informations disponibles sur les analyses des incidents du système via les moyens suivants :
 - 1. Les SCADA du gestionnaire du réseau et autres système d'acquisition de données ;
 - 2. Les informations fournies au gestionnaire du réseau par les utilisateurs conformément aux conditions du présent code.

7.3. Obligation de notifier

Le gestionnaire du réseau, les distributeurs et les producteurs doivent s'accorder à réviser régulièrement la liste des opérations et évènements à notifier.

7.4. Notification d'une opération

- a) Le gestionnaire du réseau doit établir les instructions opérationnelles, les procédures, les standards et les modes opératoires afin de couvrir toute exploitation du réseau dans les conditions normales et anormales.
- b) Le gestionnaire du réseau doit informer tous les distributeurs et producteurs de toute opération sur le réseau, pouvant avoir un impact sur le fonctionnement d'autres participants.
- c) Le gestionnaire du réseau pourra exécuter les opérations d'urgence sans notification aux distributeurs et producteurs, et sans application des procédures exigées, pourvu que ce soit de nature temporaire, et pendant moins de 15 minutes. Le gestionnaire du réseau doit informer tous les distributeurs et producteurs de toute opération sur le réseau électrique, sans délais et dès rétablissement des conditions normales.

7.5. Formulaire de notification d'une opération

- a) Toute notification d'opération doit être décrite avec suffisamment de détails afin de permettre au destinataire d'évaluer et de prendre en compte de façon raisonnable tout impact et risque possible.
- b) Toute notification doit inclure le nom de la personne ayant préparé le rapport pour le compte du gestionnaire du réseau ou du distributeur.
- c) Le destinataire de la notification pourra poser toutes questions de clarification et le gestionnaire du réseau ou le distributeur devra dans ce cas répondre à toutes les questions posées.

7.6. Enregistrement d'une opération

- a) La notification devra être préparée autant que possible par écrit, avant toute opération. En cas d'urgence, la notification peut être orale avant la programmation de l'opération. Dans ce cas, en cas de requête du gestionnaire du réseau ou du distributeur, la notification devra être retranscrite et soumise par écrit dans les plus brefs délais.
- b) Le gestionnaire du réseau doit conserver une base de données des notifications.
- c) Les données de la base de données devront être conservées pendant au moins une année

7.7. Timing

- a) Toute notification devra être faite sans délai en cas de situation d'urgence, et dans un délai maximum d'une semaine en fonctionnement normal.

- b) Sans réponse du destinataire et après un délai de 72 heures, la notification est considérée comme validée.

7.8. Notification d'un évènement

- a) Le gestionnaire du réseau doit notifier aux distributeurs et clients connectés au réseau de transport tout évènement ou incident pouvant avoir un impact sur les opérations du distributeur.
- b) Les distributeurs et clients connectés au réseau de transport doivent notifier au gestionnaire du réseau tout évènement pouvant être des incidents et avoir un impact sur le réseau de transport. Le gestionnaire du réseau pourra transmettre cette information à d'autres utilisateurs.

7.9. Formulaire de notification d'un évènement

- a) Toute notification d'évènement doit être décrite avec suffisamment de détails afin de permettre au destinataire d'évaluer et de prendre en compte de façon raisonnable tout impact et risque possible.
- b) Toute notification doit inclure le nom de la personne ayant préparé le rapport au nom du gestionnaire du réseau ou du distributeur.
- c) Le destinataire de la notification pourra poser les questions de clarification et le gestionnaire du réseau ou le distributeur devra dans ce cas répondre à toutes les questions posées.

7.10. Mise à disposition d'informations supplémentaires

Le gestionnaire du réseau doit fournir des informations supplémentaires aux producteurs, à la suite de la notification d'un évènement par le producteur. Le producteur pourra demander le niveau du défaut au moment de l'incident, afin de réaliser une évaluation plus précise après l'évènement.

7.11. Enregistrement d'un évènement

- a) La notification d'un évènement peut être donnée oralement dans un premier temps. Les incidents majeurs du système peuvent être notifiés par écrit en cas de demande du distributeur ou du gestionnaire du réseau.

- b) Le gestionnaire du réseau doit conserver une base de données des événements du système au moins une année.

7.12. Communication opérationnelle et sauvegarde de données

7.12.1. Procédures d'exploitation des communications

- a) Critères : Les procédures des communications entre les centres de conduite seront élaborées par les opérateurs des systèmes des Zones de Réglage afin de s'assurer que les communications entre le personnel exploitant sont claires, concises et efficaces en situations normales et perturbées.
- b) Exigences : Chaque zone de réglage devra coordonner les moyens de télécommunication entre ses systèmes électriques. Cela devra inclure la recherche de solutions aux problèmes de télécommunication au sein de la zone de réglage et avec les autres zones de réglage.
- c) Télécomptage, téléconduite et télécommunication : Les indisponibilités programmées des équipements de télécomptage, de téléconduite et des moyens de télécommunication associés doivent être coordonnées entre les zones concernées.

7.12.2. Pertes des moyens de communication

- a) Critères : Les procédures et les consignes d'exploitation seront établies par chaque zone de réglage pour permettre la continuité de l'exploitation en cas de perte de communication.
- b) Exigences : Chaque zone de réglage doit disposer des procédures et des consignes d'exploitation pour permettre la continuité de l'exploitation en cas de perte de communication.

7.13. Infrastructures de communication

- a) Critères : Chaque système et chaque zone de Réglage seront équipés de moyens de télécommunication appropriés et fiables en interne et avec les autres systèmes et zones de réglage afin d'assurer les échanges d'informations nécessaires au maintien de la fiabilité du système interconnecté. Des équipements redondants utilisant des itinéraires et des supports de télécommunications différents seront installés.
- b) Exigences : Des réseaux de télécommunication fiables et sécurisés seront installés au sein et entre les systèmes électriques et les zones de réglage. Des canaux de télécommunication dédiés doivent être installés entre les centres de conduite adjacents. Aucun équipement de commutation ne doit être nécessaire pour l'établissement de la

communication sur une ligne dédiée. Des canaux de télécommunication alternatifs et physiquement indépendants doivent être mis à disposition pour une utilisation en cas d'urgence dans le but de secourir les voies utilisées pour les données sensibles et les communications vocales.

- c) Disponibilité de la télécommunication : Son calcul est basé sur la formule $MTBF / (MTBF + MTTR)$ pour chaque composant situé entre deux passerelles y compris les liaisons de secours. Il est recommandé que cette disponibilité soit supérieure à 99,8%. Les services de maintenance des équipements de télécommunication sensibles doivent être disponibles vingt quatre heures (24) sur vingt quatre tous les jours. Chaque opérateur de centre de conduite doit être capable de prendre le contrôle de n'importe quel canal de communication pour son usage si nécessaire.
- d) Fiabilité des moyens de télécommunication : Les moyens de communication vitaux doivent être gérés, testés, et soigneusement surveillés (alarmes visuelles et sonores). Les moyens et équipements de télécommunication qui ne sont pas utilisés régulièrement, doivent faire l'objet d'une attention particulière.
- e) Performance de la télécommunication : Dans des conditions normales, le délai de transmission, pour un volume de données mutuellement consenti pour les échanges de données en temps réel, entre deux passerelles ne doit pas excéder 2 secondes. Le système doit avoir une largeur de bande passante suffisante pour un volume défini de données pour répondre à la performance exigée. On recommande une vitesse d'au moins 2 Mbps pour toutes les lignes d'interconnexion. Une vitesse inférieure à 2 Mbps devrait seulement être utilisée provisoirement.
- f) Système GPS : La référence horaire de chaque système de téléconduite doit être basée sur le système GPS ou tout autre système équivalent.

7.14. SCADA (Système de Contrôle et d'Acquisition de Données)

- a) Les terminaux de télécontrôle des SCADA doivent être exigés dans le Centre de contrôle du gestionnaire du réseau et sur les sites des distributeurs, afin de permettre la transmission des signaux et indications vers et du Centre de coordination. Les différents types de signaux doivent être définis par le gestionnaire du réseau, en accord avec toutes les parties.
- b) Les armoires d'interfaçage doivent être impérativement installées dans le Centre de contrôle du gestionnaire du réseau et sur les sites des distributeurs. La mise à disposition et la maintenance du câblage et signaux en provenance des armoires d'interfaçage des sites de production et des appareils des distributeurs relèvent de la responsabilité des distributeurs. Le gestionnaire du réseau doit fournir le câblage pour l'interconnexion des armoires d'interfaçage. .

7.15. Téléphone/Facsimilé/Internet

1. Téléphone : Une ligne de télécommunication vocale dédiée aux centres de conduite régionale et aux Centres de Conduite adjacents est nécessaire pour les situations normales et perturbées. Ces lignes seront indépendantes PABXs (PABX : *Private Automated Branch Exchange ou autocommutateurs téléphoniques*) existants et auront la possibilité de fonctionner dans des conditions extrêmes du système (atelier d'énergie, équipement redondant etc.).
2. Langues utilisées : le Français et l'Anglais sont les langues officielles pour toute communication entre les acteurs du système électrique interconnecté. Toutefois, l'espagnol et le portugais peuvent être utilisés pour les besoins d'exploitation lorsque les parties impliquées le jugent plus pratique.
3. Enregistrement Vocal : Chaque Centre de Conduite et le centre de coordination régionale doivent disposer d'un dispositif d'enregistrement permanent de toutes les conversations téléphoniques.
4. Archivage : Le système d'enregistrement doit être capable de stocker au moins un mois de conversation téléphonique. Un stockage d'archives doit être fait sur des disques CD ou DVD ou tout autre support approprié. Les archives seront conservées pour une durée d'au moins un an.
5. Accès à la communication enregistrée : A la demande d'une des parties ou de centre de coordination régionale , des copies devront être mises à leur disposition
6. Facsimilé : Le télécopieur devrait être disponible 24 heures sur 24 dans la salle de conduite (avec du papier A4 au minimum). La télécopie doit indiquer clairement le nom des expéditeurs, la date et l'heure d'envoi.
7. Messagerie électronique : L'Internet doit être disponible 24h/24h pour les opérateurs. Tous les courriers électroniques entrants et sortants seront scannés pour détecter les virus. Chaque système assurera qu'un mécanisme de filtrage est en place pour bloquer les courriers électroniques inutiles à l'exploitation du système (blocage et filtrage des messages publicitaires). Le réseau WAN (Wide Area Network) sera basé sur le protocole TCP/IP.
 - i. La Communication entre les Centres de Conduite sera harmonisée et basée sur le protocole ICCP (Inter-control Center Communication Protocol, protocole de communication spécifié par les producteurs d'énergie dans le monde pour fournir l'échange de données sur des réseaux WAN, entre les centres de contrôle ou de conduite, les pools énergétiques, les centres de contrôle régionaux, et les producteurs indépendants.
 - ii. Les échanges d'informations en temps réel de téléconduite seront basés sur des standards IEC (International Electrotechnical Commission ou Commission Electrotechnique Internationale, organisation internationale qui élabore et publie les normes internationales pour toutes les technologies électriques, électroniques et connexes - communément appelés «électrotechnique »).
 - iii. Les services en temps différé comme les transferts de fichier ou de programmes d'échange, de modèle de réseau, données de planification ou les statistiques seront

basés sur le protocole FTP (Le protocole FTP - *File Transfer Protocol* est, comme son nom l'indique, un protocole de communication qui précise les règles de transfert et de partage de fichier entre machines).

- iv. Le courrier électronique pour les applications spéciales sera basé sur le protocole SMTP (Le protocole SMTP - *Simple Mail Transfer Protocol*, ou *Protocole Simple de Transfert de Courrier*, est le protocole standard permettant de transférer le courrier d'un serveur à un autre en connexion point à point).

7.16. Normes

7.16.1. Normes de transmission vocale

La qualité vocale devrait être conforme au minimum aux normes G729 de l'ITU-T.

- ITU-U : **ITU** Telecommunication Standardization Sector, est l'un des trois unités de standardisation de l'ITU – International Telecommunication Union, ayant pour mission d'assurer la production efficace et rapide de normes couvrant tous les domaines des télécommunications à l'échelle mondiale, ainsi que la définition des tarifs et principes comptables applicables aux services internationaux de télécommunication.
- Normes G729 : recommandations de l'UIT-T définissant un codage de la parole à 8 kbit/s par prédiction linéaire avec excitation par séquences codées à structure algébrique conjuguée, et utilisé pour obtenir une téléphonie de qualité.

7.16.2. Normes de transmission par télécopie

Pour la transmission par télécopie, la norme Européenne G3 (Group 3) est adoptée.

Il existe pour l'échange des fax des normes internationales, la plupart travaillant selon la norme G3, qui prévoit une transmission à 9 600 bps par le réseau téléphonique analogique. La transmission d'une page A4 prend donc environ 50 secondes.

7.16.3. Normes de transmission en vidéo-conférence

Pour la transmission en vidéo-conférence, les normes H320 et H323 de l'ITU-T sont applicables.

- La norme H320 inclue de nombreuses sous normes qui définissent la compatibilité audio et vidéo et résumées dans le tableau ci-après :

Normes audio	
G.722	<p>Cette norme garantit une très bonne qualité de son mais occupe une large bande passante.</p> <p>Signal audio de 50Hz à 7 kHz pour un débit de 64, 56 ou 48 kbits/s. Ce codage est appelé SB-MICDA (Modulation par Impulsion et Codage Différentiel Adaptatif à Sous Bandes).</p>
G.711	<p>Signal audio de 300 Hz à 3.4 kHz (bande passante du téléphone) pour un débit de 64 ou 56 kbits/s. Codage surtout utilisé pour le RNIS appelé aussi MIC (Modulation par Impulsion et Codage).</p>
G.728	<p>Signal audio de 300Hz à 3.4 kHz. Codage de la parole à 16Kbits/s en utilisant la prédiction linéaire à faible délai avec excitation par code LD-CELP (Low-Delay Code Excited Linear Prediction)</p>
Normes vidéo	
G.722	<p>Recommandations UIT-T pour le codage vidéo à la sortie de Px64 Kbps (P compris entre 1et 32) Cette norme définit 2 niveaux de qualité d'images animées:</p> <p>CIF ou FCIF : 288 lignesx352 pixels soit un débit de 15 images/seconde et QCIF : 144 lignes x 176pixels soit un débit de 30 images/seconde</p>
G.722	<p>Nouvelles recommandations UIT-T pour le codage vidéo conformément à la norme H320. Le codage H.263 est de meilleure qualité que le H.261, surtout sur des débits faibles.</p>
Normes de communications	
G.722	<p>Commande des caméras distantes</p>
Norme MCU (Unité de Contrôle Multipoint)	
G.722	<p>Définit la procédure de communication ainsi que celle contrôlant une Unité de Contrôle Multipoint</p>

8. Programmation et gestion prévisionnelle des échanges d'énergie

8.1. Objectif

- a) L'objectif de cette section est de fournir aux producteurs le programme de gestion des ouvrages de production pour le jour J, de façon à ce que les unités de production soient disponibles au bon moment, afin de permettre au gestionnaire du réseau de les répartir en maintenant la réserve d'exploitation au niveau exigée. Afin d'atteindre l'objectif principal, cette section détaille sur une échelle de temps, les actions à mener par le gestionnaire du réseau pour mettre les informations spécifiques à disposition des producteurs et utilisateurs.
- b) De plus, cette section permet aussi au gestionnaire du réseau d'établir un cadre d'émission d'instructions de dispatch :
 - 1. aux producteurs, par rapport à leurs unités de production ;
 - 2. aux utilisateurs, par rapport aux services auxiliaires.
- c) Les instructions de dispatch sont émises tout en veillant à maintenir l'équilibre entre la production et la demande, et tiennent compte d'une marge de réserve d'exploitation appropriée, tout en assurant l'intégrité du réseau, un niveau de qualité de service acceptable et la sécurité d'approvisionnement.

8.2. Généralités

- a) Le gestionnaire du réseau doit répartir les producteurs en fonction des règles du marché, et des contraintes de sécurité du personnel, des équipements, la fiabilité du système et les exigences environnementales.
- b) La planification et l'appel des unités de production doit assurer pour chaque période de production la meilleure et plus économique combinaison possible des unités de production. Ce placement optimal des moyens de production devra répondre à la demande, de façon à pouvoir réaliser toutes les réglages de fréquence nécessaires au bon fonctionnement du réseau.
- c) Le gestionnaire du réseau doit utiliser un outil ou logiciel spécialisé approprié pour calculer régulièrement la combinaison optimale des unités de production. Ces calculs seront basés sur les estimations anticipées de la demande et de la disponibilité des moyens de production et les possibilités d'achat d'énergie sur le marché .

8.3. Données et processus

- a) Le gestionnaire du réseau doit prévoir la demande à utiliser dans le processus de programmation de la production.
- b) Le gestionnaire du réseau doit fixer le niveau de réserve d'exploitation à utiliser dans le processus de programmation de la production.
- c) Le gestionnaire du réseau doit inclure dans les instructions de programmation de la production le niveau de puissance active du générateur, le temps de synchronisation et de désynchronisation et si nécessaire, les services auxiliaires à fournir.
- d) Le gestionnaire du réseau doit ajuster la puissance active du générateur en utilisant un ordre de mérite basé sur les estimations prévisionnelles fournies par les producteurs pour chaque unité de production, en fonction de la demande et la disponibilité des unités.

8.4. Gestion prévisionnelle des échanges

8.4.1. Envoi d'un calendrier d'échanges

Chaque jour entre 13h :00 et 16h :00, le gestionnaire du réseau doit produire deux calendriers d'échanges, pour la planification et l'optimisation des unités de production.

Le gestionnaire du réseau doit planifier le calendrier J-1 de façon à minimiser les coûts d'exploitation et en tenant compte des facteurs suivants :

1. La demande prévisionnelle et la répartition géographique de la demande ;
2. Les spécifications des unités de production, incluant les spécifications d'exploitation, les services auxiliaires et la disponibilité ;
3. Les prévisions J-1 des producteurs;
4. Les risques de dysfonctionnement des unités de production ;
5. Les exigences des services auxiliaires, incluant le réglage de la fréquence, la réserve d'exploitation et le réglage de la tension ;
6. Les exigences fonctionnelles de fiabilité ;
7. Les contraintes du réseau de transport, incluant les contraintes des unités de production ;
8. Les pertes en réseau ;
9. Les exigences de tests et de suivi du gestionnaire du réseau et des utilisateurs ;
10. Les incidents de stabilité du réseau ;
11. Les accords d'interconnexion ;
12. Tout autre facteur pouvant être considéré pertinent pour l'établissement des programmes d'échanges, par le gestionnaire du réseau.

8.4.2. Plan de production au jour J

Si le gestionnaire du réseau prévoit une différence importante entre les ordres de fonctionnement en temps réel et les instructions prévisionnelles du Jour J-1 le gestionnaire du réseau doit autant que possible notifier cette différence aux producteurs.

8.4.3. Congestion du système

Le gestionnaire du réseau doit installer et réceptionner des équipements et logiciels de calcul en temps réel des limites du réseau et de la fiabilité des opérations. On entend ici par limite d'une interconnexion ou d'une partie du réseau sa capacité nette de transfert (CNT). Elle est définie comme le programme d'échange total maximum entre deux zones de réglage adjacents, qui est la différence entre la capacité totale physique de transfert (CTT) de l'interconnexion et la marge de fiabilité de transport (MFT). La Marge de fiabilité est une marge de sécurité qui tient compte des incertitudes sur les valeurs calculées de la CTT qui peuvent résulter :

- Des écarts de transits ,
- Des échanges de secours en temps réel en vue de corriger les déséquilibres entre la production et la demande ,
- Des incertitudes dans les mesures et données collectées.

Le gestionnaire du réseau doit adapter le plan de production des producteurs, afin d'éliminer toute congestion en modifiant ce plan de production-

Le gestionnaire du réseau doit réduire les services de transport contribuant à la congestion, au cas où l'adaptation du plan de production ne suffit pas à éliminer la congestion.

9. Coordination des arrêts

9.1. Objectif

L'objectif de cette section est de définir les exigences de notification formelle d'arrêts par les producteurs au gestionnaire du réseau.

9.2. Généralités

L'exploitation sécurisée d'un réseau électrique exige que la maintenance des unités de production soit coordonnée avec les arrêts ou interruption des lignes critiques, afin de permettre à l'exploitant du réseau de remplir ses obligations relatives au fonctionnement du réseau de transport, et de permettre aux producteurs de planifier leurs arrêts de façon ordonnée.

9.3. Programmation des arrêts

- a) Le gestionnaire du réseau, les distributeurs et les producteurs doivent établir des calendriers d'inspection et d'entretien préventif des infrastructures de production, de transport, de protection, de contrôle, de communication et les autres systèmes auxiliaires. Ces calendriers de maintenance et d'inspection doivent être coordonnés pour assurer un plan d'arrêts ne dégradant pas la fiabilité du réseau électrique.
- b) Planification et coordination: le gestionnaire du réseau doit coordonner tous les plans d'arrêts annuels des distributeurs et les producteurs. Le gestionnaire du réseau a donc la responsabilité de réaliser les études de fiabilité pertinentes pour assurer l'exploitation sûre du réseau électrique pendant les interruptions conformément aux plans d'interruption annuelle.
- c) Les arrêts programmés de production et de transport pouvant affecter la fiabilité de l'exploitation du réseau électrique doivent être planifiés et coordonnés (notification de l'annulation au moins 24 heures à l'avance) entre les parties concernées. Une attention particulière doit être accordée aux résultats des études pertinentes. L'arrêt planifié doit être ré-avisé au moins deux semaines à l'avance et confirmée par écrit. Le gestionnaire du réseau informe toutes les parties du rétablissement du réseau concerné.
- d) Equipement de Réglage de la tension: le gestionnaire du réseau coordonne tous les arrêts programmés des équipements du système de réglage de la tension, tels que les régulateurs automatiques de tension sur les générateurs, les compensateurs synchrones, les shunts et condensateurs série, les réactances ...

- e) Équipements de mesure et de contrôle: le gestionnaire de réseau coordonne les arrêts programmés du matériel de comptage et de contrôle ainsi que les canaux de communication associés.
- f) Exigences des producteurs :
1. les producteurs doivent indiquer à l'égard de chacune de leurs unités, la cause, la date de début, l'heure et la durée de chaque arrêt au gestionnaire du réseau.
 2. Chaque producteur doit agir en conformité aux règles techniques de la planification des arrêts ;
 3. Les producteurs doivent préciser les points suivants, à moins de raisonnablement prouver qu'un arrêt est inflexible:
 - I. Des variantes de meilleures opportunités d'arrêt au cours de l'année ;
 - II. La durée d'arrêt minimale acceptable, si inférieure à la durée d'interruption programmée;
 - III. Les arrêts simultanés de deux ou plusieurs de ses unités de production soient nécessaires, souhaitables, indésirables ou impossibles;
 - IV. Un ordre de priorité associé aux divers arrêts prévus par le producteur, et
 - V. Tous les arrêts particulièrement souhaitables à réaliser pendant l'année prévue.
 - VI. Tout arrêt avec un calendrier dépendant des heures de fonctionnement de l'unité de production.

9.4. Modifications du calendrier des arrêts programmés

- a) **Demande de changement provenant du gestionnaire du réseau** : le gestionnaire du réseau peut, en fournissant les motifs pertinents, demander au producteur de changer le calendrier ou la durée d'arrêt d'une de ses unités de production incluses dans le calendrier prévisionnel des arrêts ;
- a. **Réponse du producteur** : le producteur peut répondre soit par refus motivé de la demande, ou en acceptant à la demande de changement. Les producteurs sont tenus de coopérer autant que possible avec le gestionnaire du réseau.
 - b. **Accord de coopération** : si un producteur répond en acceptant la demande sous réserve de conditions spécifiques, le gestionnaire du réseau doit réagir en acceptant ou non ces conditions. Lorsque le gestionnaire du réseau accepte les conditions, alors le programme d'arrêt doit être modifié en conséquence.

Lorsque le gestionnaire du réseau refuse les conditions, il peut négocier avec le producteur de nouvelles conditions ou alternatives acceptables.

- b) **Demande de changement en provenance du producteur:** un producteur peut à tout moment demander au gestionnaire du réseau de changer le calendrier ou la durée d'arrêt d'une de ses unités de production incluse dans le calendrier prévisionnel des arrêts. Le gestionnaire du réseau peut accepter ou refuser la demande. En cas d'acceptation, le programme d'arrêt est modifié en conséquence, et en cas de refus motivé, le gestionnaire du réseau et le producteur doivent s'accorder sur les conditions ou alternatives acceptables.
- c) Les écarts par rapport au calendrier du programme d'arrêt: Le gestionnaire du réseau établit un rapport annuel indiquant comment le calendrier du programme des arrêts de l'année précédente a été respecté. Les raisons précises doivent être fournies pour chaque écart du programme d'arrêt initial. L'autorité compétente doit examiner ce rapport en vue d'assurer l'amélioration des performances futures du gestionnaire du réseau.

9.5. Informations supplémentaires à notifier

- a) Services auxiliaires: Les producteurs doivent informer le gestionnaire du réseau de toute proposition de maintenance, pouvant affecter la capacité de l'unité de production à fournir des services auxiliaires.
- b) Sécurité d'approvisionnement: Le gestionnaire du réseau peut demander des modifications des entretiens pouvant générer un risque sur la sécurité d'approvisionnement ou la fiabilité des opérations. Lorsque le gestionnaire du réseau fait une telle demande, le producteur est tenu, autant que possible, d'accepter la demande de modification.
- c) En cas d'indisponibilité, le producteur est tenu de fournir une justification

10. Comptage et mesures

10.1. Objectif

La présente section développe toutes les dispositions et modalités d'échange des données de mesure et de comptage.

Le gestionnaire du réseau se concerta avec les gestionnaires de réseau de distribution et de transport local pour recevoir l'énergie échangée, par quart d'heure ou 10 min éventuellement, de chaque responsable d'accès, et le cas échéant de ces gestionnaires de réseaux, pour entre autres facturer le déséquilibre de chaque responsable d'accès dans la zone de réglage conformément au tarif déterminé par les conditions de connexion et ses arrêtés d'exécution.

10.2. Généralités

Afin d'évaluer au mieux notamment les flux et les pertes d'énergie ainsi que la qualité de la tension, des comptages bidirectionnels et des enregistreurs de qualité sont mis en place, en concertation avec les gestionnaires de réseau de distribution ou de transport local concernés.

10.3. Equipements et données de mesure

10.3.1. Principes généraux

- a) Les équipements de mesures au sens de la présente section sont les équipements sur lesquels le gestionnaire du réseau doit exercer un contrôle en vue d'assurer l'exploitation du réseau de transport et la facturation dans le cadre de ses missions.
- b) Les équipements de mesures doivent être conformes aux critères techniques, aux règles relatives à leur mise en œuvre et utilisation, à la transmission des données de mesures et à l'accès aux installations, visés à la présente section.
- c) Le contrat de raccordement règle la manière dont le comptage est effectué.
- d) L'utilisateur du réseau est tenu de payer les services prestés, conformément aux conditions de connexion et ses arrêtés d'exécution, y compris fournitures et frais généraux, conformément aux dispositions de la présente section et aux contrats conclus en vertu du présent code d'exploitation.
- e) Les contrats conclus conformément au présent code déterminent notamment les règles régissant les équipements de mesure telles que les critères techniques de conformité et les règles relatives à la mise en œuvre et à l'utilisation des équipements de mesure, à la

transmission et la mise à disposition des données de mesure, à l'accès aux installations et aux modalités de paiement.

10.3.2. Localisation

Le gestionnaire du réseau détermine dans le contrat de raccordement la localisation des équipements de mesure, qui sont notamment installés :

1. sur chaque raccordement, interconnexion ou unité de production lorsqu'un équipement de mesure est nécessaire pour déterminer, par rapport au réseau ou à tout autre raccordement ou interconnexion, la quantité d'énergie active et/ou d'énergie réactive injectée et/ou prélevée sur l'installation concernée;
2. sur le raccordement ou l'installation d'un utilisateur du réseau lorsque cette installation fournit un service auxiliaire au réseau;
3. sur chaque raccordement ou installation d'un utilisateur du réseau lorsque le gestionnaire du réseau est d'avis que cette installation ou la façon dont elle est exploitée peut perturber la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau.

10.3.3. Points de mesure

- a) Les équipements de mesure sont connectés à l'installation de raccordement ou à l'installation d'un utilisateur du réseau en un point intitulé " point de mesure " dans la présente section.
- b) Les comptages et mesures relatifs à un raccordement sont effectués au point de mesure déterminé par la présente Section.
- c) Pour les comptages visés au 10.3.2.1, le point de mesure coïncide avec le point de raccordement, sauf disposition contraire dans le contrat de raccordement.
- d) Lorsque le point de raccordement déterminé dans le contrat de raccordement ne permet pas d'effectuer les comptages visés au 10.3.2.1 conformément au présent code d'exploitation, le gestionnaire du réseau détermine avec l'utilisateur un autre point de mesure.
- e) Le gestionnaire du réseau et l'utilisateur du réseau déterminent le point de mesure pour les mesures mentionnées aux 10.3.2.2 et 10.3.2.3-
- f) A défaut d'accord, le gestionnaire du réseau détermine le point de mesure.

10.3.4. Propriété

Lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure, l'utilisateur du réseau est tenu de respecter ou de faire respecter toutes les dispositions du présent code d'exploitation et des contrats conclus en vertu de celui-ci relatives aux équipements de mesure. L'utilisateur du réseau garantit au gestionnaire du réseau l'accès à tout moment aux équipements de mesure et aux données de mesure.

10.3.5. Installation

- a) L'installation des équipements de mesure est réalisée conformément au présent code d'exploitation et aux contrats conclus en vertu de celui-ci, par exemple le contrat de raccordement.
- b) Le gestionnaire du réseau et l'utilisateur du réseau déterminent le responsable de l'installation des équipements de mesure.

10.3.6. Scellés

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les équipements de mesure qui doivent être scellés et procède à la mise en place des scellés.
- b) Les scellés ne peuvent pas être rompus sans le consentement écrit préalable du gestionnaire du réseau.

10.3.7. Enregistrement des équipements de mesure dans le registre des comptages

- a) Le gestionnaire du réseau inscrit les équipements de mesure et leurs spécificités techniques dans le " registre des comptages " lorsque les équipements de mesure utilisés pour les mesures visées à la présente section sont conformes au présent code d'exploitation.
- b) Cette inscription atteste, jusqu'à preuve du contraire, de la conformité des équipements de mesure au présent code au moment de l'inscription.
- c) Le gestionnaire du réseau supprime du registre des comptages les équipements de mesure qui ne sont plus conformes au présent code.

10.4. Critères et procédures relatifs aux équipements de mesures

10.4.1. Critères techniques

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les modalités de mesure et les critères techniques auxquels les équipements de mesure doivent être conformes. Notamment :
 1. les normes applicables;
 2. les grandeurs à mesurer et les unités employées;
 3. la périodicité des mesures;
 4. la précision des mesures;
 5. le cas échéant, le dédoublement des équipements de mesure.

- b) Les critères et les modalités sont précisés dans le contrat de raccordement ou le cas échéant, dans le contrat de services auxiliaires et approuvés par l'autorité compétente.

10.4.2. Procédures générales

Le gestionnaire du réseau détermine de manière objective, transparente et non discriminatoire les procédures relatives au bon fonctionnement des équipements de mesure que le gestionnaire du réseau et l'utilisateur de réseau mettent en œuvre et notifie celles-ci sans délai à l'autorité compétente.

10.5. Accès aux équipements et données de mesure

10.5.1. Accès aux équipements de mesure et aux données de mesure

- a) Toute personne, y compris l'utilisateur du réseau, qui accède aux installations où se trouvent des équipements de mesure est responsable notamment du respect de la confidentialité des données de mesure auxquelles cet utilisateur du réseau ou ces autres personnes peuvent avoir accès.
- b) L'accès aux instruments de mesure ne peut pas avoir pour conséquence de perturber la sécurité du réseau, ni ne peut engendrer des dommages aux personnes ou aux biens.

10.5.2. Accès aux équipements de mesure et données de mesure par le GRT

- a) L'utilisateur du réseau garantit au gestionnaire du réseau l'accès, à tout moment, aux équipements de mesure situés dans ses installations.
- b) Conformément aux dispositions d'accès aux installations, le gestionnaire du réseau qui accède aux équipements de mesures situés dans les installations d'un utilisateur du réseau respecte les prescriptions relatives à la sécurité des personnes et des biens qui sont appliqués par l'utilisateur concerné.

10.6. Contrôle des équipements de mesure par le GRT

10.6.1. Vérification de la conformité des équipements de mesure

- a) Le gestionnaire du réseau est autorisé à contrôler ou faire contrôler la conformité des équipements de mesure visée par le présent code et par les contrats conclus en vertu du présent code d'exploitation.
- b) Lorsque les contrôles démontrent que des équipements de mesure, dont le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire, ne sont pas conformes aux dispositions du présent code

ou aux contrats conclus en vertu du présent code, l'utilisateur du réseau concerné est tenu de mettre ces équipements en conformité dans les **trente** jours suivant la notification à cet effet par le gestionnaire du réseau.

10.6.2. Contrôle des équipements de mesure

- a) Toute personne concernée estimant de manière motivée qu'une erreur significative a affecté une donnée de mesure communiquée par le gestionnaire du réseau conformément au 10.4.2, le notifie sans délai au gestionnaire du réseau.
- b) Cette personne demande, le cas échéant, par écrit au gestionnaire du réseau que des contrôles soient effectués sur les équipements de mesure concernés et s'engage à assumer l'ensemble des frais y afférents sans préjudice au 10.6.2.l.
- c) La personne visée ci-dessus et le gestionnaire du réseau déterminent de commun accord les types de contrôle à effectuer et les équipements de mesure à contrôler.
- d) A défaut d'accord, le gestionnaire du réseau détermine, le cas échéant, les contrôles requis et les modalités en la matière.
- e) Lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesures concernés, il notifie la demande de contrôle à l'utilisateur du réseau concerné.
- f) En tout cas, les contrôles dont il est question dans la présente section doivent satisfaire aux dispositions légales et réglementaires en vigueur sur le territoire concerné.
- g) Lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure concernés, l'utilisateur du réseau veille à ce que les contrôles visés aux 10.6.2.c à f soient effectués.
- h) Le gestionnaire du réseau est autorisé à assister et/ou à participer aux contrôles effectués par l'utilisateur du réseau visés ci avant.
- i) L'utilisateur du réseau visé au 10.6.2.g, notifie au gestionnaire du réseau le résultat des contrôles visés à la présente section au plus tard dix jours ouvrables après leur réalisation.
- j) Lorsque le gestionnaire du réseau est propriétaire des équipements de mesure concernés, le gestionnaire du réseau veille à ce que les contrôles visés aux 10.6.2.c à f soient réalisés.
- k) Le gestionnaire du réseau notifie dans les dix jours ouvrables suivant la réception du résultat des contrôles, à la personne qui les a sollicités.
- l) Lorsque les contrôles visés aux 10.6.2.c à f démontrent l'existence d'une erreur significative, les équipements de mesure concernés sont réputés non conformes au présent code :
 - 1) le gestionnaire du réseau, lorsqu'il est propriétaire des équipements de mesure concernés, met ces équipements en conformité au plus tard dans les trente jours suivant la notification visée 10.6.2.k, prend en charge le coût des contrôles et procède, le cas échéant, aux rectifications de facturation résultant de la non conformité des équipements de mesure;

- 2) lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure concernés, l'utilisateur du réseau concerné met ces équipements en conformité au plus tard dans les trente jours suivant la notification visée au 10.6.2.i. L'utilisateur du réseau est tenu de payer les services prestés (y compris fournitures et frais généraux) dans le cadre des contrôles effectués et de la mise en conformité, y compris les services prestés dans le cadre de la correction des données de mesure et de la rectification des facturations par le gestionnaire du réseau résultant de la non conformité des équipements de mesure.
- m) En l'absence d'une erreur significative, la personne qui demande les contrôles est tenue de payer les services prestés dans le cadre des contrôles.

10.7. Etalonnage des équipements de mesure

10.7.1. Vérification de la conformité des équipements de mesure

- a) L'étalonnage des équipements de mesure est effectué par un organisme ayant la qualification " ISO/IEC 17025 " ou une qualification équivalente sur base d'un cahier des charges établi par le gestionnaire du réseau.
- b) Toute personne intéressée peut, moyennant une demande écrite notifiée au gestionnaire du réseau obtenir un exemplaire de ce cahier des charges.
- c) L'étalonnage des équipements de mesure est réalisé avant la mise en service des équipements de mesure et par la suite périodiquement, selon des modalités déterminées par le gestionnaire du réseau, dans les contrats conclus en vertu du présent code et conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

10.7.2. Etalonnage par l'utilisateur du réseau

- a) L'utilisateur du réseau réalise ou fait réaliser, à ses frais, l'étalonnage des équipements de mesure lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure concernés.
- b) L'utilisateur du réseau visé au 10.7.2.a communique au gestionnaire du réseau la copie du rapport des étalonnages effectués dans les quinze jours calendaires suivant chaque étalonnage.

10.7.3. Etalonnage par le gestionnaire du réseau

- a) Le gestionnaire du réseau réalise, ou fait réaliser, l'étalonnage des équipements de mesure relatifs au raccordement de l'utilisateur du réseau dont le gestionnaire du réseau est propriétaire.
- b) A la demande de l'utilisateur du réseau, le gestionnaire du réseau fournit un rapport des étalonnages effectués dans les quinze jours calendaires suivant cette demande.

10.8. Données de mesure

10.8.1. Périodicité des mesures

- a) Les comptages d'énergie active visés au 10.4.1 sont effectués par intervalle de temps convenu contractuellement entre les parties concernées.

Le cas échéant, une distinction est faite entre l'énergie active prélevée et l'énergie active injectée par l'utilisateur du réseau.

- b) Les comptages de l'énergie réactive visés au 10.4.1 sont effectués par intervalle de temps convenu contractuellement entre les parties concernées.

Le cas échéant, une distinction est faite entre l'énergie réactive prélevée et l'énergie réactive injectée par l'utilisateur du réseau.

- c) Les comptages visés au 10.4.1, sont effectués de manière à satisfaire, au minimum, aux intervalles de temps déterminés par le gestionnaire du réseau dans le contrat de raccordement.

10.8.2. Collecte des données de mesure

- a) Le gestionnaire du réseau collecte les données de mesure mentionnées au 10.4.1 de manière électronique dans ses systèmes centraux de collecte de données de mesure.

- b) Lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure, l'utilisateur du réseau est responsable de la transmission des données de mesures vers les systèmes centraux de collecte de données visés au 10.8.2.a, du réseau jusqu'au point de collecte défini par le gestionnaire du réseau dans les contrats conclus en vertu du présent code.

- c) Le gestionnaire du réseau ne peut, pour la collecte des données de mesure et d'accès, faire appel qu'à des personnes qui ne sont ni producteurs, ni responsables d'accès, ni détenteurs d'autorisation de fourniture, ni intermédiaires, ni entreprises qui leur sont liées.

- d) Le gestionnaire du réseau détermine les protocoles, les formats, l'encodage et les fréquences de la transmission des données de mesure visées aux sections 10.8.2.a à c dans les contrats conclus en vertu du présent code.

- e) Lorsque le gestionnaire du réseau n'est pas propriétaire des équipements de mesure et qu'en raison d'une perturbation ou d'un défaut de l'équipement de mesure, l'obtention des données conformément aux sections 10.8.2.a à d ou la transmission vers le point de collecte n'est pas possible, ou pour toute autre raison, le gestionnaire du réseau est autorisé, à tout moment, à collecter aux frais de l'utilisateur du réseau les données de mesure ou toute autre donnée, sur place, en consultant les équipements de mesure concernés dans le respect des prescriptions relatives à l'accès à ces équipements.

10.8.3. Validation des données de mesure

- a) Les données de mesure sont réputées validées par le gestionnaire du réseau après la mise en œuvre des méthodes visées à la présente section.
- b) Lorsque le gestionnaire du réseau n'a pas reçu certaines données de mesure ou s'il estime que les données de mesure qui sont en sa possession sont erronées, illisibles, incomplètes ou non plausibles, en fonction des méthodes de validation établies dans les contrats conclus en vertu du présent code, il détermine la valeur de manière raisonnable sur base des données auxquelles il a raisonnablement accès.
- c) Lorsque le point de mesure ne coïncide pas avec le point de raccordement, le gestionnaire du réseau corrige les données de mesure mentionnées au 10.8.2.a afin de tenir compte des pertes et de toute autre erreur induite par la non coïncidence des deux points. L'ensemble des pertes et erreurs en question est appelé à ce titre " déviation systématique ".
- d) Le gestionnaire du réseau détermine la méthode de calcul de la déviation systématique qui se base notamment et le cas échéant , soit :
 - 1. sur un calcul tenant compte des caractéristiques des installations entre le point de mesure et le point d'injection et/ou de prélèvement de raccordement;
 - 2. sur les résultats de contrôles réalisés sur les installations concernées.
- e) La méthode de calcul visée au 10.8.3.d est précisée dans le contrat de raccordement.

10.8.4. Mise à disposition des données d'accès pour point d'injection/prélèvement

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les données d'accès relatives aux injections respectivement aux prélèvements pour chaque point d'injection respectivement de prélèvement sur base des données validées conformément à la section 10.8.3.
- b) Le gestionnaire du réseau met les données d'accès relatives à chaque responsable d'accès à la disposition de ceux-ci aux seules fins de facturations entre le gestionnaire du réseau et le responsable d'accès concerné. Les données validées sont fournies au moins sur une base mensuelle et pour le mois précédent.
- c) Le gestionnaire du réseau détermine, dans les contrats conclus en vertu du présent code, les modalités applicables pour cette mise à disposition.

10.8.5. Archives

Toute donnée de mesure validée et donnant lieu à une facturation est conservée par le gestionnaire du réseau pendant une période de cinq ans au minimum.

10.9. Dispositions diverses

- a) Les équipements de mesure en service au moment de l'entrée en vigueur du présent code, et qui ne sont pas conformes au présent code et aux contrats conclus en vertu du

présent code, peuvent rester en service pour autant qu'ils ne soient pas susceptibles de porter préjudice à un responsable d'accès, à un utilisateur du réseau, au gestionnaire du réseau ou à toute autre personne.

- b) Les équipements de mesure en service au moment de l'entrée en vigueur du présent code et qui ne sont pas conformes au présent code et aux dispositions contractuelles applicables, sont mis en conformité avec le présent code et les dispositions contractuelles applicables au plus tard dans les trois mois suivant la notification du gestionnaire du réseau à cet effet, lorsque ces équipements peuvent porter préjudice à tout autre utilisateur du réseau, à un responsable d'accès, au gestionnaire du réseau ou à toute autre personne.

11. Accès au réseau

11.1. Objectif

La présente section développe toutes les interactions relatives à l'accès au réseau, entre le gestionnaire du réseau régional et les gestionnaires de réseau de transport et de distribution locaux ou nationaux. Elle permet au gestionnaire du réseau de :

1. garantir au moins au gestionnaire de réseau de transport ou de distribution local une norme de qualité équivalente à la norme EN 50160 ;
2. fixer en concertation avec les modalités d'interaction des différents services auxiliaires, et spécialement les scénarios de sauvegarde et de coupure de charge ;
3. fixer en concertation avec les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution les plannings et modalités des travaux et d'entretiens de leur réseau respectif afin de continuer à assurer la sécurité, la fiabilité et l'efficacité de leurs réseaux ;
4. établir une convention relative aux modalités spécifiques applicables à l'appel des unités de production d'électricité connectées aux réseaux de distribution. Ces modalités peuvent inclure la coordination de l'appel des installations de production connectées à ces réseaux, la gestion des congestions, et la priorité donnée à des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables et de cogénération ;
5. définir les modalités de suspension d'accès pour un responsable d'accès.

11.2. Généralités

La réalisation de tous les objectifs ci-dessus se fait via les réunions de concertation entre le gestionnaire du réseau et les gestionnaires de réseau de transport et de distribution locaux ou nationaux.

Les concertations consistent aussi à fixer un système adapté de surveillance de la qualité et de la fiabilité de l'approvisionnement.

11.3. Conditions et responsable d'accès

11.3.1. Registre du responsable d'accès

- a) Le producteur, intermédiaire ou client éligible ayant droit à l'accès au réseau peut, aux conditions du présent code d'exploitation, se faire inscrire au registre des responsables d'accès comme " responsable d'accès ".
- b) De même, les producteurs ou toute autre personne qui approvisionnent des clients n'ayant pas la qualité de client éligible, bénéficient aussi de l'accès au réseau.
- ⇨ Les échanges de puissance dans la zone de réglage entre responsables d'accès sont exclusivement réglés par le contrat de responsable d'accès et ne nécessitent pas de contrat d'accès visé à la section 11.3.3
- ⇨ Les échanges de puissance pour importations ou exportations doivent être conformes au fonctionnement du marché dispositions de la section 11. 3.3
- e) Le gestionnaire du réseau tient le registre des responsables d'accès, lequel mentionne, pour chaque responsable d'accès, notamment les informations suivantes :
 1. l'identité et les coordonnées de ce responsable d'accès;
 2. la date de l'inscription du responsable d'accès au registre des responsables d'accès conformément à la section 11.3.1.i;
 3. la date de prise d'effet du droit d'accès au réseau du responsable d'accès.
- f) L'inscription au registre des responsables d'accès assure, selon les modalités prévues au 11.3.1.g, la publication du statut de responsable d'accès auprès des autres gestionnaires de réseau de la zone de réglage et auprès de l'autorité compétente.
- g) Le gestionnaire du réseau détermine les modalités qu'il met en place pour la publication du registre des responsables d'accès visé à la section 11.3.1.a. Il notifie ces modalités à l'autorité compétente.
- h) L'inscription au registre des responsables d'accès comme " responsable d'accès " nécessite préalablement et successivement :
 1. l'admission par le gestionnaire du réseau d'une demande d'inscription conformément à la Section 11.3.2;
 2. la conclusion d'un contrat de responsable d'accès conformément à la Section 11.3.3;
 3. la réalisation de toutes les conditions suspensives prévues au contrat de responsable d'accès.
- i) L'inscription au registre des responsables d'accès s'effectue le premier jour ouvrable après la réalisation de toutes les conditions suspensives prévues au contrat de responsable d'accès. Ces conditions suspensives sont précisées dans les conditions générales du contrat de responsable d'accès.
- j) L'inscription au registre des responsables d'accès suit le sort du contrat de responsable d'accès et plus particulièrement en ce qui concerne sa durée.

11.3.2. Introduction et traitement de la demande du statut de responsable d'accès

- a) Le demandeur du statut de responsable d'accès introduit sa demande pour le statut de responsable d'accès auprès du gestionnaire du réseau auquel il sollicite l'accès.
- b) La demande pour le statut de responsable d'accès contient les informations suivantes :
 - 1. l'identité et les coordonnées du demandeur du statut de responsable d'accès et, s'il s'agit d'une personne morale, copie de ses statuts et les pouvoirs de signature;
 - 2. la preuve que le demandeur du statut de responsable d'accès dispose des capacités techniques et financières, et est un producteur ou un intermédiaire établi dans l'un des Etats de la CEEAC;
 - 3. le cas échéant, la preuve que le demandeur du statut de responsable d'accès peut respecter ses obligations de service public au sein d'un des états membres de la CEEAC;
 - 4. le cas échéant, la preuve que le producteur ou toute autre personne qui approvisionne des clients n'ayant pas la qualité de client éligible, a accès au réseau;
 - 5. le cas échéant, la preuve que le demandeur du statut de responsable d'accès remplit les conditions contenues dans le présent code d'exploitation ;
 - 6. l'engagement de payer les tarifs relatifs à l'utilisation du réseau de transport, les tarifs des services auxiliaires et autres tarifs visés par la directive sur le fonctionnement du marché et ses arrêtés d'exécution;
 - 7. une déclaration sur l'honneur du demandeur du statut de responsable d'accès certifiant que les informations qu'il fournit sont exactes.
- c) Le gestionnaire du réseau vérifie si la demande est complète. Si elle est incomplète, le gestionnaire du réseau signale au demandeur du statut de responsable d'accès les informations ou documents qui font défaut et lui accorde un délai pour compléter sa demande.
- d) Au plus tard dans les quinze jours ouvrables suivant l'introduction de la demande pour le statut de responsable d'accès ou, selon le cas, de la réception des informations et documents complémentaires demandés, le gestionnaire du réseau statue sur celle-ci par décision motivée, notifiée au demandeur du statut de responsable d'accès. Cette décision mentionne qu'elle peut faire l'objet de recours.
- e) La demande pour l'obtention du statut de responsable d'accès est considérée comme admise par le gestionnaire du réseau à défaut de notification de décision dans le délai visé au 11.3.2.d, ou en cas de notification tardive.

11.3.3. Contrat de responsable d'accès

11.3.3.1. Conclusion et effets du contrat de responsable d'accès

- a) Lorsque la demande pour l'obtention du statut de responsable d'accès est acceptée, le gestionnaire du réseau communique au demandeur du statut de responsable d'accès un

projet de contrat de responsable d'accès, dans les sept jours ouvrables suivant sa décision.

b) Le contrat de responsable d'accès contient au moins les éléments suivants :

1. les conditions générales relatives à :

- i. la preuve de la solvabilité financière du cocontractant du gestionnaire du réseau;
- ii. les modalités de recouvrement par ou pour le gestionnaire du réseau des impayés éventuels du cocontractant du gestionnaire du réseau;
- iii. les modalités de paiement, termes et délais concernant les factures adressées au cocontractant du gestionnaire du réseau;
- iv. les dispositions relatives à la confidentialité des informations commerciales relatives au cocontractant du gestionnaire du réseau;
- v. le règlement des litiges, y compris le cas échéant, les clauses de conciliation et d'arbitrage;
- vi. les dispositions générales à prendre en cas de situation d'urgence par le cocontractant du gestionnaire du réseau;
- vii. les modalités et les conditions de résiliation et de suspension du contrat de responsable d'accès conformément au présent code;
- viii. les conditions générales liées à l'équilibre du responsable d'accès.

2. les conditions particulières notamment relatives à :

- i. l'identité et les coordonnées des parties ainsi que celles de leurs représentants respectifs;
- ii. la durée du contrat de responsable d'accès;
- iii. les garanties financières à fournir par le cocontractant du gestionnaire du réseau;

c) Le contrat de responsable d'accès doit comprendre les conditions suspensives suivantes :

1. la preuve de garanties financières suffisantes par le responsable d'accès pour la bonne exécution de ses obligations;
2. la mise en place et le maintien par le responsable d'accès, par des moyens propres ou de toutes autres façons, de ressources nécessaires et suffisantes pour assurer conformément au présent code son opérabilité 24 heures sur 24 ainsi que la preuve à cet effet.

d) Le contrat de responsable d'accès est renouvelable par tacite reconduction. Cette tacite reconduction ne nécessite pas de nouvelle inscription au registre de responsable d'accès mais fait l'objet d'une mention au registre de responsable d'accès.

e) Le contrat de responsable d'accès peut prévoir que ses conditions générales peuvent être modifiées par le gestionnaire de réseau après approbation de l'autorité compétente conformément aux conditions générales des contrats de raccordements décrits dans les conditions de connexion, et pour autant que ces modifications soient identiques pour

l'ensemble des contrats de responsable d'accès en cours et qu'elles prennent toutes effet à la même date.

- f) Les modifications visées au 11.3.3.1.e entrent en application dans un délai raisonnable tenant compte de la teneur des modifications envisagées et des impératifs liés à la fiabilité, à la sécurité et à l'efficacité du réseau.
- g) Le responsable d'accès peut exercer ses droits à partir du troisième jour ouvrable suivant l'inscription au registre des responsables d'accès.

11.3.3.2. Manquement aux obligations, Conséquences sur le contrat du responsable d'accès

- a) En cas de manquement grave aux obligations visées au présent code et/ou au contrat de responsable d'accès par le responsable d'accès, le gestionnaire de réseau peut, après mise en demeure et lorsque la sécurité du réseau est en cause, suspendre, par décision motivée, l'exécution du contrat de responsable d'accès, sans préjudice de sa résiliation conformément au droit commun ou aux sanctions prévues par le présent code.
- b) En cas de suspension ou de résiliation du contrat de responsable d'accès, le gestionnaire du réseau informe les autres gestionnaires de réseau directement concernés par cette décision ainsi que l'autorité compétente.
- c) La suspension ou la résiliation du contrat de responsable d'accès entraîne le refus d'accès au réseau et le retrait, temporaire ou définitif, de l'inscription au registre des responsables d'accès.

11.4. Droits et obligations du responsable d'accès et du GRT

11.4.1. Principe de base

Le responsable d'accès s'engage pour l'ensemble de ses accès au réseau à :

1. l'équilibre visé au 11.4.2;
2. la compensation des pertes actives en réseau conformément au 11.4.2.3;
3. le dépôt des programmes journaliers d'accès conformément au 11.13;
4. le cas échéant, le dépôt des programmes journaliers de coordination conformément au 11.14;
5. le cas échéant, l'appel des unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection conformément au 11.9;
6. le cas échéant, le suivi du prélèvement, pour les points de prélèvement dont il est chargé du prélèvement conformément au 11.8;
7. la mise en œuvre, durant le jour J, de ses programmes d'injection et de prélèvement;

8. assurer, par des moyens propres ou de toutes autres façons, un service opérationnel continu 24 heures sur 24;
9. toute autre procédure en exploitation conformément au présent code et aux contrats conclus en vertu de celui-ci.

11.4.2. Gestion d'équilibre

11.4.2.1. Concernant le responsable d'accès et le gestionnaire du réseau

- a) Le responsable d'accès s'engage à prévoir et à mettre en œuvre tous les moyens raisonnables afin de maintenir l'équilibre sur une base quart-horaire entre, d'une part, les injections de puissance active et, d'autre part, les prélèvements de puissance active dans la zone de réglage augmentée des pertes actives qu'il compense lui-même, ce à quoi il est tenu sur la base de son contrat de responsable d'accès.
- b) Le gestionnaire du réseau surveille, maintient et, le cas échéant, rétablit à tout moment l'équilibre entre l'offre et la demande de la puissance électrique dans sa zone de réglage, entre autres suite à d'éventuels déséquilibres individuels provoqués par les différents responsables d'accès. A cette fin, le gestionnaire du réseau active successivement pendant l'exploitation du réseau les moyens dont il dispose, notamment :
 1. l'activation du réglage primaire de la fréquence conformément à la disposition visée à la section 2;
 2. le réglage secondaire de l'équilibre de la zone de réglage, conformément aux dispositions visées à la section 2 ;
 3. la puissance mise à disposition par les producteurs conformément au 11.4.2.2;
 4. les adaptations aux programmes journaliers d'accès relatives à des charges offertes au gestionnaire du réseau par les responsables d'accès.
- c) Dans le cas où les modalités visées au 11.4.2.1.a ne permettent pas de rétablir un équilibre entre l'offre et la demande de puissance active dans la zone de réglage, le gestionnaire du réseau commande l'activation de la puissance de réserve tertiaire mise à sa disposition par des tiers, conformément aux dispositions visées à la section 2 .
- d) Si les modalités, visées au 11.4.2.1.a et 11.4.2.1.b ne sont pas suffisantes pour rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande de puissance active dans la zone de réglage, le gestionnaire du réseau prend successivement, si la situation le permet, les mesures suivantes :
 1. il modifie l'ensemble ou une partie des exportations programmées;
 2. il charge les producteurs d'activer la puissance qui n'est pas mise à disposition du gestionnaire du réseau;
 3. il modifie ou interrompt les prélèvements aux points de prélèvement conformément au plan de délestage faisant partie du code de sauvetage visé au 4.5.a;
 4. il prend toute autre mesure applicable dans une situation d'urgence visée à la section 5.

- e) Le gestionnaire du réseau active les moyens dont il dispose conformément au 11.4.2.1.b, notamment suivant le critère du prix le plus bas.

11.4.2.2. Concernant le gestionnaire du réseau

- a) Sur proposition du gestionnaire du réseau, l'autorité compétente approuve et le gestionnaire du réseau publie les règles de fonctionnement du marché destiné à la compensation des déséquilibres quart-horaire.
- b) Tous les producteurs dans la zone de réglage dont la puissance nominale pour l'accès au réseau est supérieure ou égale à 75 MW tiennent leur puissance disponible à disposition du gestionnaire du réseau conformément aux 11.13.1.b, c et d. L'inscription pour cette puissance de réserve est accompagnée d'une offre de prix. Les producteurs dont la puissance nominale pour l'accès au réseau est inférieure à 75 MW, ainsi que les producteurs actifs dans une autre zone de réglage pour autant que les règles opérationnelles entre les zones de réglage concernées le permettent, peuvent également, selon les modalités objectives et transparentes définies par le gestionnaire du réseau, mettre à disposition leur puissance quart-horaire disponible.
- c) Le gestionnaire du réseau conformément au 11.4.2.1.b, détermine les modalités selon lesquelles des adaptations des charges peuvent être proposées.
- d) Chaque jour au moins, le gestionnaire du réseau publie les prix des déséquilibres de la veille.
- e) Sans préjudice de leur responsabilité respective d'équilibres, deux ou plusieurs responsables d'accès peuvent désigner l'un d'entre eux pour prendre en charge l'ensemble des déséquilibres à l'échelle du quart d'heure des responsables d'accès concernés.

La mesure visée à l'alinéa précédent doit conduire à une mutualisation des déséquilibres.

11.4.2.3. Compensation des pertes actives en réseau

- a) Chaque responsable d'accès compense les pertes actives en réseau pour l'ensemble de ses accès au réseau.
- b) Les pertes actives en réseau à compenser sont déterminées par le gestionnaire du réseau selon des critères clairement établis, objectifs, transparents et non discriminatoires. Ceux-ci sont mis à disposition des utilisateurs du réseau et des responsables d'accès.
- c) Le gestionnaire du réseau établit un rapport annuel faisant état des pertes actives en réseau comptabilisées selon des critères établis conformément au 11.4.2.3.a et des pertes actives effectivement mesurées sur le réseau. Il communique ce rapport à l'autorité compétente et le publie conformément aux procédures de tenue des registres et publication.

11.5. Procédures d'accès

11.5.1. Introduction de la demande d'accès

- a) Afin d'utiliser le réseau pour un ou plusieurs de ses points d'injection et/ou de prélèvement, l'utilisateur du réseau qui dispose d'un raccordement doit introduire une demande d'accès auprès du gestionnaire du réseau selon les modalités visées dans la présente section.
- b) L'utilisateur du réseau est dénommé dans cette section " demandeur d'accès ".
- c) La demande d'accès, dûment datée et signée, mentionne :
 - 1. l'identité et les coordonnées du demandeur d'accès;
 - 2. le cas échéant, la preuve qu'il remplit les conditions d'éligibilité;
 - 3. l'identification des points d'injection et/ou de prélèvement au réseau faisant l'objet de la demande d'accès en indiquant, pour chaque point, s'il s'agit d'une injection et/ou d'un prélèvement;
 - 4. l'identification du ou des raccordement(s) conformément aux conditions de connexion au réseau;
 - 5. la période pour laquelle l'accès est demandé;
 - 6. la puissance active maximale demandée pour cette période à chaque point d'injection et/ou de prélèvement;
 - 7. le cas échéant, la possibilité et les modalités d'adaptation et d'interruption de puissance aux points d'injection et/ou de prélèvement;
 - 8. l'identité et les coordonnées du responsable d'accès désigné, chargé du prélèvement et/ou de l'injection, ainsi que la preuve de la désignation;
 - 9. le cas échéant, la possibilité et les modalités d'adaptation et d'interruption de puissance aux points d'injection et/ou de prélèvement.
 - 10. l'identité et les coordonnées du responsable d'accès désigné, à moins qu'il ne soit lui-même responsable d'accès, ainsi que la preuve de la désignation.
- d) Le demandeur d'accès peut désigner un responsable d'accès pour introduire sa demande d'accès et autres formalités liées.
- e) Le demandeur d'accès indique dans sa demande d'accès les informations commercialement sensibles qu'il considère comme confidentielles.
- f) Il fait de même pour les informations complémentaires demandées, le cas échéant, par le gestionnaire du réseau.
- g) Au plus tard dans les cinq jours ouvrables suivant l'introduction de la demande d'accès, le gestionnaire du réseau vérifie si la demande est complète. Si elle est incomplète, le gestionnaire du réseau signale au demandeur d'accès les informations ou documents qui font défaut et lui accorde un délai pour compléter sa demande.

11.5.2. Examen de la demande d'accès

- a) Lorsque la demande est complète, le gestionnaire du réseau examine la demande d'accès et l'évalue de manière non discriminatoire eu égard notamment :
1. au maintien de l'intégrité, de la sécurité, de la fiabilité et de l'efficacité du réseau;
 2. aux capacités disponibles pour les échanges d'énergie sur le réseau;
 3. au respect des dispositions du présent code;
 4. à la puissance active maximale à injecter ou prélever à chaque point d'injection et/ou de prélèvement;
 5. au maintien d'une capacité pour l'échange d'énergie nécessaire à l'approvisionnement des besoins liés à des obligations de service public selon les dispositions légales.
- b) Le gestionnaire du réseau est autorisé à demander au demandeur d'accès les informations complémentaires nécessaires afin d'examiner la demande d'accès.
- c) Le gestionnaire du réseau statue dans les douze jours ouvrables de la réception de la demande. Il refuse, conformément aux conditions de connexion au réseau, la demande d'accès en cas de non-respect d'un ou plusieurs des critères mentionnés au 11.5.2.a, relatifs à la demande d'accès.
- d) Le refus motivé est notifié au demandeur d'accès et indique qu'il peut faire l'objet d'un recours.

11.5.3. Contrat d'accès

- a) Le gestionnaire du réseau transmet endéans les quinze jours ouvrables au demandeur d'accès un projet de contrat d'accès.
- b) Le contrat d'accès contient au moins les éléments suivants :
1. les conditions générales relatives à :
 - i. la preuve de la solvabilité financière du cocontractant du gestionnaire du réseau;
 - ii. les modalités pour le recouvrement par ou pour le gestionnaire du réseau des impayés éventuels du cocontractant du gestionnaire du réseau;
 - iii. les modalités de paiement, termes et délais concernant les factures adressées au cocontractant du gestionnaire du réseau;
 - iv. les dispositions relatives à la confidentialité des informations commerciales relatives au cocontractant du gestionnaire du réseau;
 - v. le règlement des litiges, y compris le cas échéant, les clauses de conciliation et d'arbitrage;
 - vi. les dispositions générales à prendre en cas de situation d'urgence par le cocontractant du gestionnaire du réseau;

- vii. les modalités spécifiques prévues 11.8.3.a;
2. les conditions particulières notamment relatives à :
- i. l'identité et les coordonnées des parties ainsi que celles de leurs représentants respectifs;
 - ii. la durée du contrat d'accès;
 - iii. les garanties financières à fournir par le cocontractant du gestionnaire du réseau;
 - iv. la ou les formules contractuelles de souscription convenues pour chacun des points d'injection et /ou de prélèvement;
 - v. l'identité et les données du responsable d'accès désigné par le cocontractant du gestionnaire du réseau, chargé du prélèvement et/ou de l'injection, ainsi que la preuve de cette désignation;
 - vi. les dispositions relatives à la compensation des pertes actives au réseau, conformément au 11.4.2.3.

11.5.4. Dispositions additionnelles

Le contrat d'accès détermine également de manière objective et non discriminatoire les règles permettant au gestionnaire du réseau d'interrompre, partiellement ou totalement, l'accès au réseau, pour une période temporaire, en cas de surcharge du réseau ou en cas de possibilité de surcharge du réseau, y compris les cas d'indisponibilité de tout ou partie de la capacité pour des raisons de sécurité fiabilité et efficacité du réseau.

11.6. Souscription de puissance

- a) Le gestionnaire du réseau veille à transporter la puissance active pour autant que cette puissance active soit inférieure ou égale à la puissance souscrite par l'utilisateur du réseau en chacun des points d'injection et/ou de prélèvement.
- b) Les dispositions de ce chapitre ne sont pas applicables pour l'accès à une interconnexion avec un réseau étranger, tel que visé au 11.7.

11.7. Interconnexion avec les pools et réseaux étrangers

11.7.1 Capacité de transport

- a) Le gestionnaire du réseau détermine les méthodes qu'il applique lors de l'évaluation de la capacité de transport qu'il peut mettre à disposition des responsables d'accès pour leurs échanges d'énergie avec les réseaux étrangers.
- b) Les méthodes visées au 11.7.1.a sont publiées par le gestionnaire du réseau conformément au présent code et notifiées à l'autorité compétente.
- c) Les méthodes visées 11.7.1.a et b visent à la mise à disposition de la plus grande capacité d'interconnexion possible, de façon transparente et non discriminatoire, et en assurant la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau.
- d) Ces méthodes sont notamment basées, sur les règles et les recommandations qui régissent l'interopérabilité des réseaux interconnectés du PEAC et les échanges d'énergie entre les zones de réglage.
- e) Ces méthodes tiennent compte, autant que possible, de l'influence des flux d'électricité qui résultent, le cas échéant, des échanges d'énergie entre les zones de réglage.
- f) Ces méthodes tiennent compte, autant que possible, de l'influence sur les réseaux étrangers des flux d'électricité qui résultent, le cas échéant, des échanges d'énergie entre la zone de réglage et ces réseaux.
- g) Le gestionnaire du réseau met en œuvre des mécanismes appropriés d'échange d'informations et de coordination avec les gestionnaires de réseau étrangers pour assurer la sécurité du réseau. Il notifie ces mécanismes à l'autorité compétente.
- h) Le gestionnaire du réseau s'enquiert, périodiquement, auprès des gestionnaires de réseau étrangers notamment :
 - 1. de la topologie de leurs réseaux;
 - 2. des bilans entre la production et la consommation en chacun des nœuds susceptibles d'influencer les flux d'électricité dans la zone de réglage.
- i) La bonne exécution par le gestionnaire du réseau des tâches visées dans cette section est notamment conditionnée par la qualité et la fiabilité des informations qu'il reçoit et par le respect des délais impartis pour leur réception par le gestionnaire du réseau.
- j) Le gestionnaire du réseau évalue la faisabilité des échanges d'énergie, sur base notamment :
 - 1. des informations visées au 11.7.1.g;
 - 2. des programmes d'accès journaliers notifiés par les responsables d'accès;
 - 3. de la topologie du réseau dans la zone de réglage à l'horizon de la prévision;
 - 4. de la coordination des unités de production conformément au 11.15.

11.7.2. Gestion des congestions

- a) Le gestionnaire du réseau détermine de manière non discriminatoire et transparente les méthodes de gestion de la congestion qu'il applique.
- b) Ces méthodes de gestion de la congestion, ainsi que les règles de sécurité, sont notifiées à l'autorité compétente pour approbation et publiées conformément aux préconisations de la tenue des registres et publication.
- c) Dans l'élaboration et la mise en œuvre de ces méthodes, le gestionnaire du réseau veille notamment :
 - 1. à prendre en compte, autant que possible, la direction des flux d'électricité, en particulier lorsque les transactions diminuent effectivement la congestion;
 - 2. à éviter, autant que possible, les effets significatifs sur les flux d'énergie dans d'autres réseaux;
 - 3. à résoudre les problèmes de congestion du réseau de préférence sans recourir à une sélection entre les transactions des différents responsables d'accès;
 - 4. à fournir des signaux économiques appropriés aux utilisateurs du réseau concerné.
- d) A cet effet, ces méthodes de gestion de la congestion sont notamment basées sur :
 - 1. des procédures de mise en concurrence de la capacité disponible;
 - 2. la coordination de l'appel des unités de production raccordées dans la zone de réglage et/ou, moyennant l'accord du (des) gestionnaire(s) d'un réseau étranger, par l'appel coordonné des unités de production raccordées dans la(les) zone(s) de réglage étrangère(s) concernée(s).
- e) Les méthodes de gestion de la congestion visées au 11.7.2.a ont notamment pour objectif de :
 - 1. offrir toute la capacité disponible au marché selon des méthodes transparentes et non discriminatoires, en organisant, le cas échéant, une vente aux enchères dans laquelle les capacités peuvent être vendues pour une durée différente et avec différentes caractéristiques (par exemple, en ce qui concerne la fiabilité attendue de la capacité disponible en question);
 - 2. offrir la capacité disponible dans une série de ventes qui peuvent être tenues sur une base temporelle différente;
 - 3. offrir à chacune des ventes une fraction déterminée de la capacité disponible, plus toute capacité restante qui n'a pas été attribuée lors des ventes précédentes;
 - 4. permettre la commercialisation de la capacité offerte.
- f) Les méthodes de gestion de la congestion peuvent faire appel, dans des situations d'urgence, à l'interruption des échanges transfrontaliers suivant des règles de priorité

préétablies. Ces règles de priorité sont notifiées à l'autorité compétente et publiées conformément aux recommandations de la tenue des registres et publication.

- g) Le gestionnaire du réseau se concerte avec les gestionnaires de réseaux voisins pour l'élaboration et la mise en œuvre des méthodes de gestion des congestions.
- h) Le gestionnaire du réseau met à la disposition des responsables d'accès des prévisions de capacité d'échange visée 11.7.2.a :
 - 1. chaque jour à l'heure à préciser par le gestionnaire du réseau pour la journée suivante; et
 - 2. chaque semaine pour la semaine suivante; et
 - 3. chaque mois pour le mois suivant.
- i) Le gestionnaire du réseau détermine les moyens qu'il met en place pour cette communication.

11.7.3. Allocation des capacités

- a) Le gestionnaire du réseau veille à mettre en œuvre une ou plusieurs méthodes pour l'allocation aux responsables d'accès de la capacité disponible pour les échanges d'énergie avec les réseaux étrangers.
 - 1. Ces méthodes sont transparentes et non discriminatoires. Elles sont notifiées à l'autorité compétente pour approbation et publiées conformément aux recommandations de la tenue des registres et publication.
 - 2. Elles visent à optimiser l'utilisation de la capacité du réseau conformément 11.7.1j.
- b) Les méthodes d'allocation de la capacité visent notamment :
 - 1. à minimiser , dans toute la mesure du possible, lors de la gestion d'une congestion, toute différence de traitement entre les divers types de transactions transfrontalières, qu'il s'agisse de contrats bilatéraux physiques ou d'offres sur des marchés organisés étrangers;
 - 2. à mettre toute capacité inutilisée à la disposition d'autres acteurs du marché;
 - 3. à déterminer les conditions précises de fermeture pour la capacité mise à disposition des acteurs du marché.

11.8. Prélèvement

11.8.1. Responsable d'accès chargé du prélèvement

- a) Le suivi du prélèvement est assuré à chaque point de prélèvement où un utilisateur du réseau est raccordé, par un seul responsable d'accès. Ce responsable d'accès est dénommé "responsable d'accès chargé du prélèvement".
- b) Le responsable d'accès chargé du prélèvement se conforme aux droits et obligations visés au 11.4, et ainsi qu'à la présente section.
- c) Le suivi du prélèvement est attribué par le gestionnaire du réseau au responsable d'accès chargé du prélèvement dans le cadre de la responsabilité d'équilibre de ce dernier.

11.8.2. Notification conjointe

- a) L'utilisateur du réseau et le responsable d'accès désigné par cet utilisateur du réseau comme responsable d'accès chargé du prélèvement, notifient conjointement, avec un préavis minimum de cinq jours ouvrables, au gestionnaire du réseau l'identité de ce responsable d'accès et la date à laquelle il deviendra responsable d'accès chargé du prélèvement.
- b) Au cas où un autre responsable d'accès est déjà chargé du prélèvement par l'utilisateur du réseau pour le point de prélèvement concerné, cet utilisateur du réseau est tenu de lui notifier la fin de sa désignation de responsable d'accès chargé du prélèvement simultanément à la notification visée au 11.8.2.a.
- c) L'utilisateur du réseau notifie au gestionnaire du réseau une copie de la notification visée au 11.8.2.b. Cette notification au gestionnaire du réseau se fait simultanément à la notification conjointe visée au 11.8.2.a.
- d) Toute désignation par un utilisateur du réseau d'un responsable d'accès chargé du prélèvement pour un point de prélèvement n'engendre des droits à l'égard du gestionnaire du réseau que moyennant le respect préalable de toutes les formalités et notifications prévues au 11.8.2.a.
- e) La notification conjointe précise la durée de la désignation de responsable d'accès chargé du prélèvement.
- f) Les notifications visées à la présente Section s'effectuent au moyen des formulaires établis par le gestionnaire du réseau conformément au présent arrêté et aux contrats conclus en vertu de celui-ci.

11.8.3. Dispositions spécifiques dans le contrat d'accès

Les conditions générales du contrat d'accès précisent notamment les modalités spécifiques relatives à la désignation du responsable d'accès chargé du prélèvement.

11.8.4. Mesures spécifiques

- a) Le gestionnaire du réseau attribue le suivi du prélèvement et l'ensemble des obligations qui en résultent à charge de l'utilisateur du réseau, lorsqu'aucun responsable d'accès n'est désigné par l'utilisateur du réseau pour le suivi du prélèvement au point de prélèvement concerné conformément à la présente section.
- b) Si les circonstances, comme référées au 11.8.4.a, sont susceptibles de ne plus permettre d'assurer la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, le gestionnaire est autorisé à refuser l'accès au réseau au point de prélèvement concerné, après mise en demeure. Il notifie et motive sa décision à l'utilisateur du réseau concerné et lui indique que celle-ci peut faire l'objet d'une voie de recours.

11.8.5. Dispositions transitoires

- a) Dès l'entrée en vigueur du présent code, et pour autant qu'il n'existe qu'un seul responsable d'accès par point d'injection et/ou de prélèvement en vertu d'un contrat d'accès conclu avant l'entrée en vigueur du présent code, ce responsable d'accès est réputé, jusqu'à preuve du contraire, être le responsable d'accès chargé du prélèvement. Ce responsable d'accès notifie au gestionnaire du réseau, à la demande de ce dernier, la durée des droits et obligations afférents à son statut de responsable d'accès chargé du prélèvement pour ce point d'injection et/ou de prélèvement.
- b) Dès l'entrée en vigueur du présent code, et dans toute autre circonstance que celle visée au 11.8.5.a, le gestionnaire du réseau transmet à l'utilisateur du réseau les informations et formulaires en vue de la régularisation de sa situation conformément à la présente section. Il requiert un délai raisonnable pour l'obtention de la notification à l'utilisateur, requiert de l'utilisateur du réseau une notification conjointe conformément au 11.8.2.

11.9. Accès d'une unité de production et suivi de l'injection

11.9.1. Dispositions transitoires

- a) Un seul responsable d'accès est responsable de l'injection de puissance active. Ce responsable d'accès est dénommé " responsable d'accès chargé de l'injection ".
- b) Le responsable d'accès chargé de l'injection d'une unité de production, est responsable en particulier de :
 - 1. l'injection de la puissance active;
 - 2. l'appel de l'unité de production concernée
 - 3. le respect des procédures spécifiques aux unités de production conformément au présent code.
- c) L'injection de puissance active d'une unité de production est attribuée par le gestionnaire du réseau au responsable d'accès chargé de l'injection dans le cadre de la responsabilité d'équilibre de ce dernier.

- d) Pour l'attribution visée au 11.9.1.c, le gestionnaire du réseau fait une correction en ce qui concerne l'injection de puissance active de l'unité de production qu'il a demandée dans le cadre de :
1. la coordination de l'appel des unités de production; et
 2. les services auxiliaires.
- e) En dérogation du 11.9.1.c, et après notification conjointe des responsables d'accès concernés, l'injection de puissance active d'une unité de production par le gestionnaire du réseau est attribuée à deux ou plusieurs responsables d'accès, dont un est obligatoirement le responsable d'accès chargé de l'injection. La notification conjointe détermine sa durée et le pourcentage fixe à appliquer par le gestionnaire du réseau pour l'attribution. Le gestionnaire du réseau détermine, selon des modalités transparentes et non discriminatoires, les modalités d'exécution de cette attribution.
- f) Dans les circonstances visées au 11.9.1.c, le responsable d'accès chargé de l'injection de l'unité de production reste tenu à l'égard du gestionnaire du réseau de l'ensemble de ses obligations.

11.9.2. Notification conjointe

- a) L'utilisateur du réseau et le responsable d'accès désigné par cet utilisateur du réseau comme responsable d'accès chargé de l'injection pour une unité de production, notifient conjointement, avec un préavis de vingt jours ouvrables, au gestionnaire du réseau l'identité de ce responsable d'accès et la date à laquelle il deviendra responsable d'accès chargé de l'injection pour cette unité de production.
- b) Au cas où un autre responsable d'accès est déjà chargé d'injection par l'utilisateur du réseau pour l'unité de production concernée, cet utilisateur du réseau est tenu de lui notifier la fin de sa désignation de responsable d'accès chargé de l'injection simultanément à la notification conjointe visée au 11.9.2.a.
- c) L'utilisateur du réseau notifie au gestionnaire du réseau une copie de la notification visée au 11.9.2.b. Cette notification au gestionnaire du réseau se fait simultanément à la notification conjointe visée au 11.9.2.a.
- d) Toute désignation par un utilisateur du réseau d'un responsable d'accès chargé de l'injection pour une unité de production n'engendre des droits à l'égard du gestionnaire du réseau que moyennant le respect préalable de toutes les formalités et notifications prévues au 11.9.2.a et b.
- e) Les notifications visées à la présente section s'effectuent au moyen des formulaires établis par le gestionnaire du réseau conformément au présent code d'exploitation et aux contrats conclus en vertu de celui-ci.

11.9.3. Contrat de coordination de l'appel des unités de production

- a) Un contrat de coordination de l'appel des unités de production est conclu entre le gestionnaire du réseau et le responsable d'accès chargé de l'injection d'une unité de production.

- b) Le contrat de coordination de l'appel des unités de production règle les droits et obligations des parties visées dans le présent code et en particulier :
1. la coordination de l'appel de l'unité de production conformément au 11.15 et les conditions financières y afférentes;
 2. les modalités concernant le programme journalier d'accès conformément 11.13.3;
 3. les modalités concernant le programme journalier de coordination conformément au 11.14.

11.9.4. Mesures spécifiques

L'absence de désignation d'un responsable d'accès chargé de l'injection et/ou de contrat afférent visé au 11.9.3.a entraîne le refus d'accès au réseau de l'unité de production concernée conformément aux conditions de connexion, sans préjudice des recours du gestionnaire du réseau à l'égard de l'utilisateur du réseau concerné.

11.10. Unité de production locale

11.10.1. Responsable d'accès chargé de l'injection

- a) Lorsqu'une charge est alimentée en tout ou partie par de la production locale, un responsable d'accès chargé du prélèvement et un responsable d'accès chargé de l'injection sont désignés conformément aux dispositions du 11.8 et 11.9.
- b) L'utilisateur du réseau définit :
1. si le responsable d'accès chargé de l'injection est responsable lorsque l'installation de l'utilisateur injecte globalement de la puissance dans le réseau de transport et le responsable d'accès chargé du prélèvement est responsable lorsque l'installation de l'utilisateur y prélève globalement de la puissance (comptage en prélèvement attribué à l'un et comptage en injection à l'autre);
 2. ou si le responsable d'accès chargé du prélèvement est responsable de la charge et le responsable d'accès chargé de l'injection est responsable de la production locale, moyennant des comptages distincts pour la charge et pour la production.
- c) Dans la mesure où l'utilisateur du réseau et le responsable d'accès chargé de l'injection ne respectent pas les dispositions de la présente section, le gestionnaire du réseau prend les mesures dont il dispose à l'égard de la sécurité, de la fiabilité et de l'efficacité du réseau, sans préjudice des recours du gestionnaire du réseau à l'égard de l'utilisateur du réseau et du responsable d'accès concernés.

L'absence de désignation d'un responsable d'accès chargé de l'injection et/ou de contrat y afférent dans un délai raisonnable suivant l'entrée en vigueur du présent code entraîne, en cas de risque pour la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau, le refus d'accès au réseau de l'unité de production locale concernée, conformément aux conditions de connexion au réseau

11.10.2. Dispositions spécifiques au contrat d'accès

- a) Le contrat d'accès au réseau d'une ou plusieurs unités d'autoproduction de moins de 1 MW raccordées sur le réseau de transport, de transport local ou sur le réseau de distribution, ou d'un prélèvement alimenté en tout ou en partie par une ou plusieurs unités de production locale prévoit, après consultation des utilisateurs du réseau concernés, des dispositions spécifiques relatives à la fourniture de puissance de secours destinée à couvrir le déficit éventuel de l'installation d'autoproduction de moins de 1 MW ou de la production locale.
- b) Le gestionnaire du réseau fixe ces dispositions au plus tard dans les deux mois de l'entrée en vigueur du présent code et les transmet sans délai à l'autorité compétente pour approbation.

11.11. Prélèvement de secours

- a) Le demandeur d'accès qui souhaite avoir accès au réseau pour un prélèvement en secours, introduit une demande au gestionnaire du réseau. Le gestionnaire du réseau examine la demande de façon objective, transparente et non discriminatoire.
- b) Dans le cas où la demande, visée 11.11.a, est techniquement possible, le gestionnaire du réseau détermine dans le contrat d'accès les conditions pour un prélèvement en secours.

11.12. Prélèvement d'énergie réactive

- a) Le gestionnaire du réseau attribue par intervalle de temps à chaque partie qui signe un contrat d'accès avec lui une quantité d'énergie réactive pour le point de prélèvement sur lequel le contrat porte.
- b) Les quantités relatives au fonctionnement en régime inductif et au fonctionnement en régime capacitif sont comptabilisées distinctement et ne font pas l'objet de compensation entre elles.
- c) La partie visée au 11.12.a bénéficie, par intervalle de temps d'un droit de prélèvement d'une quantité forfaitaire d'énergie réactive, en régime inductif et en régime capacitif.
- d) Sous réserve des dispositions du 11.12.e, cette quantité forfaitaire d'énergie réactive par intervalle de temps est égale à 32,90 % de la quantité d'énergie active prélevée durant le même intervalle de temps au point de prélèvement.
- e) Cette quantité forfaitaire d'énergie réactive par intervalle de temps ne peut être inférieure à 3,29 % de la quantité d'énergie active qui correspond à la durée de l'intervalle de temps multipliée par la puissance souscrite par la partie visée au 11.12.a au point de prélèvement considéré.
- f) La différence positive entre la quantité en régime inductif et la quantité forfaitaire attribuée conformément à la présente Section, est mise à charge de la partie visée au

11.12.a suivant un tarif qui répond aux conditions de connexion au réseau et ses arrêts d'exécution.

- g) La différence positive entre la quantité en régime capacitif et la quantité forfaitaire attribuée conformément à la présente section, est mise à charge de la partie visée au 11.12.a suivant un tarif qui répond aux conditions de connexion au réseau et ses arrêts d'exécution.
- h) Pour l'application de la présente section, l'intervalle de temps considéré est le quart d'heure.

11.13. Programme journalier d'accès

11.13.1. Principe de base

- a) Tout accès physique au réseau et tout échange d'énergie sur le réseau requiert le dépôt préalable, chez le gestionnaire du réseau, d'un programme journalier d'accès par le responsable d'accès.
- b) Le programme journalier d'accès est établi le jour J-1, pour chaque jour " J ", et détermine les injections et prélèvements de puissance active, par unité de temps conformément à la présente section et aux « Règles de fonctionnement du marché J-1 du PEAC ».
- c) L'unité de temps s'élève à une (1) heure pour les échanges de puissance pour l'importation et l'exportation. L'unité de temps s'élève à un quart d'heure pour d'autres échanges de puissance qui font l'objet d'un accès au réseau.
- d) Le programme journalier d'accès pour le suivi du prélèvement d'une charge doit prévoir dans la mesure de ce qui est raisonnablement possible, le suivi effectif du prélèvement.
- e) Le programme journalier d'accès pour l'injection d'une unité de production introduit par le responsable d'accès chargé de l'injection auprès du gestionnaire du réseau détermine l'injection de puissance active sur le réseau que ce responsable d'accès prévoit.
- f) Le programme journalier d'accès relatif au jour " J " est déposé au plus tard le jour " J-1 " à une heure déterminée selon une procédure et des conditions de recevabilité, transparentes et non discriminatoires, spécifiées dans chaque contrat de responsable d'accès.
- g) Les conditions de recevabilité visées au 11.13.1.f se rapportent entre autres à l'équilibre entre injection et prélèvement dans les programmes journaliers d'accès, y compris les pertes que le responsable d'accès compense lui-même.
- h) Le programme journalier peut être adapté par le responsable d'accès jusqu'au jour " J-1 " avant l'heure déterminée conformément au 11.13.1.f selon une procédure et des conditions de recevabilité, transparentes et non discriminatoires prévues dans chaque contrat de responsable d'accès.
- i) Lorsque le gestionnaire du réseau juge que les programmes journaliers d'accès introduits par le responsable d'accès mettent en danger l'équilibre de la zone de réglage ou la

sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, il informe le responsable d'accès des mesures qu'il a l'intention de prendre en vertu de la présente section.

- j) Cette obligation d'information visée au 11.13.1.i vaut si les circonstances le permettent. Dans le cas contraire, le gestionnaire du réseau en motive la raison aux responsables d'accès concernés dans les plus brefs délais.
- k) Les responsables d'accès effectuent, le cas échéant, les modifications nécessaires communiquées par le gestionnaire du réseau conformément au 11.13.1.i.
- l) Dans le cas visé au 11.13.1.i, nonobstant des modifications proposées par les responsables d'accès concernés, le gestionnaire du réseau peut notamment :
 - 1. au jour " J-1 ", refuser aux responsables d'accès impliqués, en tout ou partie, la mise en œuvre au jour " J " d'un ou de plusieurs programmes journaliers d'accès; et/ou
 - 2. au jour " J ", suspendre, en tout ou partie, la mise en œuvre d'un ou plusieurs programmes d'accès par les responsables d'accès impliqués.
- m) La décision prise par le gestionnaire du réseau doit être motivée et notifiée dans les meilleurs délais aux responsables d'accès concernés.
- n) Les modalités d'application des sections 11.13.1.i à m sont déterminées par le gestionnaire du réseau dans le contrat de responsable d'accès.

11.13.2. Programme journalier d'accès pour charge

- a) Sauf dépôt du programme journalier d'accès du responsable d'accès chargé du prélèvement à son point de prélèvement, l'utilisateur du réseau raccordé dépose auprès du gestionnaire du réseau les programmes journaliers d'accès qui se rapportent au prélèvement de puissance active à son point de prélèvement au sein de la responsabilité d'équilibre des autres responsables d'accès.
- b) Pour l'application du 11.13.2.a, le gestionnaire du réseau notifie à l'utilisateur du réseau la procédure de dépôt du programme journalier d'accès visée au 11.13.1.
- c) Le gestionnaire du réseau est uniquement tenu de prendre en considération le programme journalier d'accès déposé par l'utilisateur du réseau raccordé, si ce programme journalier d'accès est entériné par le responsable d'accès concerné.
- d) Le gestionnaire du réseau est tenu d'attribuer au responsable d'accès concerné le programme journalier d'accès, qu'il est tenu de prendre en considération conformément au 11.13.2.a, pour ce qui concerne la responsabilité d'équilibre du responsable d'accès concerné comme définie 11.4.2.1.a.
- e) Dans les circonstances visées au § 1er et en cas d'application du 11.13.2.b, l'utilisateur du réseau et le responsable d'accès concerné sont, en vertu du présent code et sans autres formalités, tenus solidairement de l'ensemble de leurs obligations respectives à l'égard du gestionnaire du réseau.

11.13.3. Programme journalier d'accès pour une unité de production

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection pour une unité de production dépose auprès du gestionnaire du réseau le programme journalier d'accès de cette unité de production.
- b) Par dérogation au 11.13.1, pour l'accès d'une unité de production, le gestionnaire du réseau est autorisé à déterminer dans le contrat de coordination de l'appel des unités de production des procédures spécifiques qui diffèrent des procédures visées à la présente section concernant les unités de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelables et de cogénération.
- c) Le gestionnaire du réseau applique aux programmes journaliers visés à la présente Section les procédures de coordination d'appel des unités de production prévues au 11.15.
- d) Le gestionnaire du réseau notifie au responsable d'accès concerné, au jour " J-1 " à l'heure déterminée conformément au contrat de coordination de l'appel des unités de production, chaque programme journalier d'accès, le cas échéant, adapté en fonction du 11.13.3.a et à mettre en œuvre par ce responsable d'accès.

11.13.4. Programmes journaliers d'accès relatifs aux échanges de puissance

- a) Pour tout échange de puissance dans la zone de réglage avec un autre responsable d'accès ainsi que pour les importations et exportations de puissance, le responsable d'accès communique au gestionnaire du réseau un programme journalier d'accès.
- b) Le gestionnaire du réseau traite les programmes journaliers d'accès relatifs aux échanges de puissance sur le réseau conformément aux règles de mise en concordance.
- c) Le gestionnaire du réseau détermine les règles de mise en concordance visées au § 1er dans le contrat de responsable d'accès et, notamment, les dispositions relatives à l'équilibre entre les échanges sur le réseau.
- d) Le gestionnaire du réseau peut refuser, en tout ou partie, l'exécution d'un programme journalier d'accès pour l'accès aux interconnexions avec les réseaux étrangers, notamment si celui-ci ne concorde pas, en tout ou partie, avec le programme journalier d'accès communiqué au gestionnaire de réseau étranger concerné par le programme.
- e) Par dérogation au 11.13.1, en ce qui concerne l'accès aux interconnexions avec les réseaux étrangers, et en tenant compte des règles et recommandations qui régissent l'interopérabilité des réseaux interconnectés du PEAC et les échanges d'énergie entre les zones de réglage, le gestionnaire du réseau est autorisé, après consultation de l'autorité compétente, à déterminer ce qui suit dans le contrat du responsable d'accès :
 - 1) une autre unité de temps que celle visée au 11.13.1;
 - 2) des procédures spécifiques qui diffèrent des procédures visées au 11.13.1.

11.14. Programmes journaliers de coordination

- a) Le programme journalier de coordination relatif au jour " J " est communiqué au plus tard le jour " J-1 " à une heure déterminée, selon une procédure et des conditions déterminées par le gestionnaire du réseau, de manière non discriminatoire et transparente, dans le contrat de responsable d'accès (cf. Règles de fonctionnement du marché J-1 du PEAC).
- b) Le programme journalier de coordination peut être adapté par le responsable d'accès chargé de l'injection jusqu'au jour " J-1 " avant l'heure déterminée conformément 11.14.a, selon une procédure et des conditions déterminées.
- c) Le responsable d'accès chargé de l'injection doit déposer chez le gestionnaire du réseau un programme journalier de coordination préalablement à tout accès au réseau.
- d) Le responsable d'accès chargé de l'injection détermine, dans le programme journalier de coordination, les adaptations de puissance active, à la hausse ou à la baisse, disponibles sur les unités de production concernant le jour " J " conformément aux dispositions relatives à la coordination de l'appel des unités de production prévues par ce code.

11.15. Coordination de l'appel des unités de production

11.15.1. Principes de base

- a) Le gestionnaire du réseau et le responsable d'accès chargé de l'injection précisent après consultation de l'autorité compétente, dans le contrat de coordination de l'appel des unités de production, notamment les modalités concernant cette coordination conformément au présent code.
- b) Le contrat de coordination de l'appel des unités de production prévoit notamment les procédures suivantes :
 - 1. l'établissement du calendrier de " mise en service et de retrait d'unités de production " visé 11.15.3;
 - 2. l'établissement du " plan de révision " visé au 11.15.4;
 - 3. l'établissement du programme pour la "mise à disposition des unités de production " visé au 11.15.5;
 - 4. l'établissement du " plan de production des unités de production " visé 11.15.6;
 - 5. le dépôt et l'adaptation des " programmes journaliers d'accès " visés au 11.15.7.

- c) Conformément aux conditions de connexion au réseau, le gestionnaire du réseau est tenu d'effectuer la coordination de l'appel des unités de production selon les dispositions de la présente section.
- d) Si le gestionnaire du réseau découvre que les moyens de production mis à disposition par les responsables d'accès concernés conformément aux dispositions de la présente section sont insuffisants pour garantir un équilibre permanent entre l'offre et la demande ou pour garantir la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau, le gestionnaire du réseau dresse un rapport de la situation qu'il présente à la connaissance des autorités compétentes.

11.15.2. Dispositions particulières pour les unités de cogénération et SER

- a) Lors de la coordination de l'appel des unités de production, le gestionnaire du réseau, conformément aux conditions de connexion au réseau, donne, compte tenu de la sécurité d'approvisionnement nécessaire, la priorité aux installations de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelables ou aux unités de cogénération.
- b) A cette fin, et dans la mesure du possible eu égard à la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau, le gestionnaire du réseau fait appel aux unités de production visées au 13.15.2.a sur demande des responsables d'accès chargés de l'injection de ces unités de production.

11.15.3. Calendrier de "mise en service et de Retrait d'unités de production"

11.15.3.1. Notification du calendrier

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection notifie, chaque année, au gestionnaire du réseau le calendrier de " mise en service et de retrait d'unités de production " pour les unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection.
- b) La date de la notification du calendrier visé au 13.15.3.1.a, la description exhaustive et exclusive du calendrier précité et sa période d'exécution, sont déterminées par le gestionnaire du réseau, de manière transparente et non discriminatoire, dans le contrat de coordination d'appel des unités de production.

11.15.3.2. Modification du calendrier

- a) Après consultation du responsable d'accès chargé de l'injection, le gestionnaire du réseau peut, durant la période d'exécution du calendrier, modifier le calendrier visé à la présente section.
- b) Le responsable d'accès chargé de l'injection est autorisé, durant la période d'exécution du calendrier, à demander au gestionnaire du réseau de modifier le calendrier.
- c) Au cas visé au 11.15.3.2.a, le gestionnaire du réseau, soit modifie le calendrier dans des délais raisonnables, soit refuse la modification en motivant son refus.
- d) Le responsable d'accès chargé de l'injection est tenu de tous les coûts encourus par le gestionnaire du réseau pour la modification du calendrier demandée par le responsable

d'accès. Le gestionnaire du réseau indemnise les coûts encourus par le responsable d'accès suite à une modification initiée par le gestionnaire du réseau.

- e) Le gestionnaire du réseau est autorisé, s'il l'estime nécessaire, et notamment en fonction de la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, à refuser le calendrier notifié.
- f) Le gestionnaire du réseau notifie son refus au responsable d'accès chargé de l'injection, en motivant son refus.

11.15.3.3. Maintien des obligations

Nonobstant la modification et/ou le refus par le gestionnaire du réseau de l'entière ou d'une partie du calendrier, le responsable d'accès chargé de l'injection reste tenu de ses obligations prévues par et/ou en vertu du présent code à l'égard du gestionnaire du réseau et à l'égard de toute autre personne, pour autant et dans la mesure où le responsable d'accès n'a pas été mis, suite à la modification et/ou au refus, dans l'impossibilité de prévoir et de mettre en œuvre les moyens raisonnables afin de satisfaire à ces obligations.

11.15.4. Plan de révision

11.15.4.1. Notification du plan de révision

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection notifie chaque année au gestionnaire du réseau un " plan de révision" des unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection.
- b) La date de la notification du plan visé au 11.15.4.1.a, la description exhaustive et exclusive de son contenu et sa période d'exécution sont déterminées par le gestionnaire du réseau, de manière concertée et transparente et non discriminatoire, dans le contrat de coordination de l'appel des unités de production.

11.15.4.2. Mise en œuvre du plan de révision

Le plan de révision ainsi notifié ne peut mettre le gestionnaire du réseau dans l'impossibilité, totale ou partielle, temporaire ou définitive, d'assurer les objectifs définis dans le présent code, notamment en tenant compte des interventions sur le réseau que le gestionnaire du réseau a planifiées et prévues.

11.15.4.3. Modification du plan de révision

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection peut, durant la période d'exécution du plan de révision, solliciter du gestionnaire du réseau une modification du plan de révision.
- b) Au cas visé au 11.15.4.3.a, le gestionnaire du réseau peut soit accepter de modifier le plan dans les délais raisonnables, soit refuser la modification en motivant son refus.
- c) Le responsable d'accès chargé de l'injection est tenu de supporter tous les coûts encourus par le gestionnaire du réseau par la modification du plan. Si la modification du plan de révision est initiée par le gestionnaire du réseau, il est tenu d'indemniser le responsable d'accès à hauteur des coûts encourus par le responsable d'accès.

11.15.4.4. Maintien des obligations

Nonobstant la modification et/ou le refus par le gestionnaire du réseau de tout ou partie du plan notifié, le responsable d'accès chargé de l'injection reste tenu de ses obligations prévues par et/ou en vertu du présent code à l'égard du gestionnaire du réseau et à l'égard de toute autre personne, pour autant et dans la mesure où le responsable d'accès n'a pas été mis, suite à la modification et/ou au refus, dans l'impossibilité de prévoir et de mettre en œuvre les moyens raisonnables afin de satisfaire à ses obligations.

11.15.5. Programme de mise à disposition d'unités de production

11.15.5.1. Notification du programme de mise à disposition d'unités de production

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection notifie chaque semaine au gestionnaire du réseau un programme dénommé programme de " mise à disposition d'unités de production " pour les unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection.
- b) La date de la notification du programme visé 11.15.5.1.a, la description exhaustive et exclusive de son contenu et sa période d'exécution sont déterminées par le gestionnaire du réseau, de manière transparente et non discriminatoire, dans le contrat de coordination d'appel des unités de production.

11.15.5.2. Modification du programme de mise à disposition d'unités de production

- a) Après consultation du responsable d'accès chargé de l'injection, le gestionnaire du réseau peut modifier ce programme visé au 11.15.5.1.a. Dans ce cas, et à la demande du responsable d'accès chargé de l'injection, le gestionnaire du réseau motive cette modification.
- b) La modification visée au 11.15.5.2.a peut porter notamment sur la mise à disposition d'une ou plusieurs unités de production qui n'ont pas été notifiées comme telles dans le programme visé au 11.15.5.1.a et qui ne sont pas en révision.
- c) Le gestionnaire du réseau est autorisé, s'il l'estime nécessaire et ce notamment en fonction de la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, à refuser la mise à disposition d'une ou plusieurs unités de production qui étaient notifiées comme disponibles.
- d) Le gestionnaire du réseau notifie son refus au responsable d'accès chargé de l'injection et motive son refus.

11.15.5.3. Maintien des obligations

Nonobstant la modification et/ou du refus par le gestionnaire du réseau de tout ou partie du programme notifié, le responsable d'accès chargé de l'injection reste tenu de ses obligations prévues par et/ou en vertu du présent code à l'égard du gestionnaire du réseau et à l'égard de toute autre personne, pour autant et dans la mesure où le responsable d'accès n'a pas été mis, suite à la modification et/ou au refus, dans l'impossibilité de prévoir et de mettre en œuvre les moyens raisonnables afin de satisfaire à ces obligations. Le gestionnaire du réseau indemnise les coûts encourus par le responsable d'accès suite à une modification initiée par le gestionnaire du réseau.

11.15.6. Plan de production

11.15.6.1. Notification du plan

- a) Le responsable d'accès chargé de l'injection notifie chaque semaine au gestionnaire du réseau un plan, dénommé " plan de production des unités de production ", pour les unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection.
- b) La date de la notification du plan visé au 11.15.6.1.a, la description exhaustive et exclusive de son contenu et sa période d'exécution sont déterminées par le gestionnaire du réseau, de manière transparente et non discriminatoire, dans le contrat de coordination d'appel des unités de production.

11.15.6.2. Modification du plan

- a) Après consultation du responsable d'accès chargé de l'injection, le gestionnaire du réseau est autorisé à modifier le plan visé au 11.15.6.1.a. Dans ce cas et à la demande du responsable d'accès chargé de l'injection, le gestionnaire du réseau motive cette modification.
- b) La modification visée au 11.15.6.2.a peut porter notamment sur l'obligation d'injection dans le réseau au départ d'une ou plusieurs unités de production qui ne faisaient pas partie du programme visé au 11.15.6.1.a et qui ne sont pas en révision.
- c) Le gestionnaire du réseau est autorisé, s'il l'estime nécessaire notamment en fonction de la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, à refuser d'injecter tout ou partie de la production d'une ou plusieurs unités de production qui faisaient partie du plan précité.
- d) Le gestionnaire du réseau notifie son refus au responsable d'accès chargé de l'injection et motive son refus.

11.15.6.3. Maintien des obligations

Nonobstant la modification et/ou le refus par le gestionnaire du réseau de tout ou partie du programme notifié, le responsable d'accès chargé de l'injection reste tenu de ses obligations prévues par le présent code à l'égard du gestionnaire du réseau et à l'égard de toute autre personne, pour autant et dans la mesure où le responsable d'accès n'a pas été mis, suite à la modification et/ou au refus, dans l'impossibilité de prévoir et de mettre en oeuvre les moyens raisonnables afin de satisfaire à ses obligations. Le gestionnaire du réseau indemnise les coûts encourus par le responsable d'accès suite à une modification initiée par le gestionnaire du réseau.

11.15.7. Communication des programmes journaliers d'accès et de coordination

11.15.7.1. Communication des programmes

Le responsable d'accès chargé de l'injection communique au gestionnaire du réseau le programme journalier d'accès et le programme journalier de coordination, pour les unités de production pour lesquelles il est chargé de l'injection.

11.15.7.2. Ajustement du programme journalier d'accès

- a) Le gestionnaire du réseau est autorisé à ajuster les programmes journaliers d'accès sur base des ajustements disponibles énumérés dans le programme journalier de coordination visé au 11.14.
- b) Le responsable d'accès est tenu d'exécuter les ajustements sollicités par le gestionnaire du réseau conformément au 11.15.7.2.a et conformément au contrat de coordination d'appel des unités de production.
- c) Les ajustements visés au 11.15.7.2.b font l'objet d'un décompte entre le responsable d'accès concerné et le gestionnaire du réseau par procédure de mise en concurrence et/ou par appel d'offres.
- d) Au cas où les ajustements disponibles sur les unités de production visés au 11.14.a ne sont pas suffisants pour maintenir la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les producteurs désignés par le gestionnaire du réseau de manière objective, transparente et non discriminatoire, sont tenus de mettre à la disposition du gestionnaire du réseau, à prix de revient raisonnable, les adaptations déterminées par celui-ci.

11.15.7.4. Maintien des obligations

Nonobstant l'ajustement par le gestionnaire du réseau de tout ou partie des programmes journaliers visés au 11.15.7.1.a, le responsable d'accès chargé de l'injection reste tenu de respecter ses obligations prévues par et/ou en vertu du présent code à l'égard du gestionnaire du réseau, pour autant et dans la mesure où le responsable d'accès n'a pas été mis, suite à la modification et/ou au refus, dans l'impossibilité de prévoir et de mettre en œuvre les moyens raisonnables afin de satisfaire à ces obligations.

11.15.7.5. Contrôle

- a) Le gestionnaire du réseau contrôle si les capacités qui ont été notifiées par le responsable d'accès sont supérieures ou égales aux prélèvements à l'échelle du quart d'heure relatifs à ce responsable d'accès en ce qui concerne :
 - 1. le calendrier de mise en service et de retrait d'unités de production;
 - 2. le plan de révision; le programme de mise à disposition des unités de production; et
 - 3. le plan de production.
- b) Le gestionnaire du réseau effectue le contrôle des capacités en tenant compte notamment de l'attribution visée au 11.9.1.c à f.

11.16. Cogénération et installations de production utilisant les Sources d'Énergie Renouvelables

- a) Afin de promouvoir les unités de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelables et les unités de cogénération, le gestionnaire du réseau peut accorder une

plage de tolérance relative à l'équilibre, située entre un niveau maximum et minimum, qui dépend :

1. du type de l'unité de production; et
 2. de l'injection de puissance active dans le réseau; et
 3. de la P_{nom} de l'unité de production et du site.
- b) Pour le surplus, le responsable d'accès se conforme aux dispositions prévues dans ce code d'exploitation et/ou aux contrats passés en application de celui-ci et, le cas échéant, à toute instruction du gestionnaire du réseau élaborée en consultation avec les utilisateurs du réseau concernés.
- c) Toute compensation d'un déséquilibre éventuel en dehors de la plage de tolérance visée au 11.16.a, à l'échelle du quart d'heure est à charge du responsable d'accès concerné, sur base d'un tarif qui répond aux conditions de connexion au réseau et ses arrêts d'exécution.
- d) Toute compensation d'un déséquilibre résultant d'un déficit éventuel de production d'une installation de cogénération de qualité d'au moins 1 MW ou d'une production locale fait l'objet d'un tarif.
- e) Le gestionnaire du réseau donne, conformément aux conditions de connexion au réseau, la priorité aux installations de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelables (SER) et aux unités de cogénération, en tenant compte de la sécurité d'approvisionnement.

12. Sécurité et coordination

12.1. Objectif

- a) Cette section a pour but de donner les outils de sécurité efficace au gestionnaire du réseau, lorsque les travaux sur un équipement nécessitent des précautions de sécurité sur un autre équipement au point de connexion.
- b) Un chronogramme d'action doit être élaboré afin d'illustrer le processus utilisé pour atteindre l'objectif fixé. En cas de conflit entre le chronogramme et les dispositions de la procédure établie, la procédure établie sera appliquée.

12.2. Généralités

- a) Cette section spécifie les procédures standards d'exploitation à utiliser par le gestionnaire du réseau et les utilisateurs pour la coordination, la mise en place et le maintien des mesures de sécurité nécessaires pendant les interventions sur le réseau de transport. Le terme "intervention" inclut les tests et tout travail autre que les tests. Sont concernés par ces procédures de sécurité les acteurs suivants :
 1. Le gestionnaire du réseau de transport;
 2. Les producteurs;
 3. Les gestionnaires du réseau de distribution;
 4. Les clients connectés au réseau de transport.

12.3. Quelques définitions

- a) Dans le cadre de cette procédure, les définitions suivantes seront applicables:
 1. "Equipements HT (Haute Tension): il s'agit des circuits électriques HT formant une partie du système, exigeant l'application des précautions de sécurité lors de toute intervention ;
 2. "isolation": déconnexion d'un équipement du reste du réseau sur lequel est installé l'équipement, par la réalisation de l'une des actions suivantes:
 - i. Maintien par immobilisation du système de verrouillage et d'isolation de l'unité à la position d'isolation, et y afficher de façon visible un avis d'avertissement. Lorsque l'unité isolé est verrouillé à l'aide d'une clé de sécurité, la clé doit être conservée en lieu sûr;
 - ii. Maintien et/ou sécurisation de l'équipement par toute autre méthode conformément à la législation locale en vigueur;

- iii. Séparation physique adéquate conformément à la législation en vigueur, et affichage d'un avis d'avertissement visible au point de séparation;
- 3. "mise à la terre": connexion entre tout conducteur et la terre, par l'usage d'un équipement adapté, étant soit:
 - i. Immobilisé et verrouillé en position de terre;
 - ii. Maintenu et/ou sécurisé par toute autre méthode conformément à la législation locale en vigueur.

12.4. Procédures

- a) Validation des mesures de sécurité:
 - 1. Conformément aux exigences précisées dans les accords avec le gestionnaire du réseau, tous les utilisateurs doivent fournir au gestionnaire du réseau une copie mise à jour des règles de sécurité applicables à son point de connexion/raccordement/raccordement ;
 - 2. Conformément aux exigences précisées dans les accords avec les utilisateurs, tout gestionnaire du réseau doit fournir aux utilisateurs du réseau une copie mise à jour des règles de sécurité applicables à son point de connexion ;
 - 3. Avant toute connexion, toutes les parties doivent avoir approuvé les différentes règles de sécurité relatives à l'isolation et la mise à la terre;
- b) Toute modification de règles de sécurité d'un utilisateur ou du gestionnaire, doit être suivie d'une mise à jour écrite aux autres parties.
- c) A chaque point de connexion, toutes les parties doivent avoir chacune une personne de la sécurité (Coordinateur de Sécurité), responsable de la coordination des mesures de sécurité pour tous travaux sur le tout ou une partie du réseau, nécessitant des mesures de sécurité sur les équipements HT.

12.5. Compte-rendu des mesures de sécurité du réseau

- a) Un formulaire de compte-rendu des mesures de sécurité doit être défini par les autorités compétentes, et en accord avec les différents utilisateurs du réseau.
- b) Une procédure d'enregistrement de compte-rendu doit être définie par l'autorité compétente, incluant au moins les informations suivantes:
 - 1. Formulaire de compte-rendu pour le gestionnaire de réseau;
 - 2. Formulaire de compte-rendu pour l'utilisateur;
 - 3. Numéro de série unique au formulaire, et distinguant le formulaire du GRT et de l'utilisateur.

13. Formation et certification en exploitation

13.1. Objectif

- a) Chaque gestionnaire de réseau est tenu de former et d'entraîner régulièrement son personnel chargé de la gestion de l'exploitation afin de préparer ce dernier aux mesures à prendre en cas de perturbation du réseau, de situations critiques du réseau, d'une marche en îlotage ou d'un rétablissement de l'approvisionnement. Le GRT est habilité à définir les exigences relatives aux contenus et aux mesures à adopter en matière de formation et à exiger de l'exploitant d'installation qu'il apporte la preuve que son personnel chargé de la gestion de l'exploitation a suivi cette formation avec succès.
- b) Les dispositions visées en 13.1.a s'appliquent par analogie au personnel d'exploitation du GRT.
- c) Les programmes de formation sont établis suivant un calendrier permettant au personnel éligible conformément au 13.1.a et b, d'avoir plus d'un choix au courant de l'année.
- d) A l'issue du programme complet de formation, le personnel formé sera capable de :
 - 1. Comprendre les mécanismes de gestion de l'équilibre entre la consommation et la production;
 - 2. Etre mise à jour sur les systèmes d'échanges de données entre le gestionnaire du réseau et les différents utilisateurs;
 - 3. Maîtriser les éléments à prendre en compte par les gestionnaires du réseau lors de l'exploitation et la maintenance;
 - 4. Comprendre les mécanismes légiférant la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement et des échanges transfrontaliers.

13.2. Généralités

Afin de garantir une collaboration efficace, le gestionnaire du réseau réalise régulièrement en commun avec les exploitants d'installations des formations et des exercices portant sur les mesures à prendre en cas de perturbation majeure / générale. Les exploitants d'installations qui y sont invités par le GRT sont tenus d'y participer.

13.3. Responsabilité et habilitation

Chaque opérateur du système aura la délégation et les habilitations suffisantes pour initier toute action nécessaire pour assurer le fonctionnement stable et fiable du système ou de la zone de réglage sous sa responsabilité. Chaque Centre de Conduite fournira à ses opérateurs une définition claire de leurs habilitations et responsabilités. Chaque Centre de Conduite

informera les autres Centres de Conduite des habilitations et des responsabilités de ses opérateurs.

13.4. Certification

13.4.1. Sélection des opérateurs du système

Chaque zone de réglage doit sélectionner ses opérateurs avec des critères à même de favoriser une exploitation fiable et sûre. Les opérateurs sélectionnés devront être capables d'encadrer d'autres personnels exploitants de leur système, et de travailler concomitamment et efficacement avec leurs homologues des autres centres de conduite.

Un opérateur de centre de conduite (dispatching) doit avoir :

1. De bonnes aptitudes intellectuelles et de raisonnement et particulièrement en régime perturbé;
2. De bonnes connaissances en mécanique, en électrotechnique et en mathématique ainsi que des qualités en matière de communication, de supervision et de prise de décisions.

Pour conserver un niveau convenable de compétence et d'expertise en matière d'exploitation, chaque entreprise ou système doit mettre en place des techniques d'identification et des procédures de sélection des opérateurs.

13.4.2. Opérateur certifié

Le PEAC proposera une procédure de certification des opérateurs. Dans un Centre de Conduite responsable d'une zone de réglage, au moins un opérateur certifié doit être de service à tout moment. En principe, un opérateur est certifié après avoir suivi avec assiduité et succès la formation d'opérateurs dont le programme est défini au §13.6. C'est alors qu'il peut prendre la responsabilité de l'exploitation en temps réel du système interconnecté.

Un comité de certification sera créé au sein du PEAC pour évaluer et certifier les candidats opérateurs. Les critères d'évaluation sont entre autres :

- la maîtrise des sujets abordés lors du cycle de formation,
- la capacité de raisonnement logique,
- les capacités de communication ainsi que l'état psychologique,
- les aptitudes physiques (vision, audition, élocution, etc.),
- les connaissances linguistiques

13.5. Recommandations

Chaque système électrique interconnecté doit s'approprier et mettre en œuvre le programme de formation des opérateurs certifiés du PEAC. La formation doit être à la fois

théorique et pratique. Chaque Système doit périodiquement simuler des situations de perturbation afin de maintenir la compétence du personnel de Centre de Conduite à un niveau élevé. Les échanges d'opérateurs et d'expériences entre sociétés d'électricité sont encouragés. Les possibilités de formation sur simulateur doivent être examinées

13.6. Contenu de la formation des opérateurs de réseau

Le Comité de certification du PEAC concevra un programme de formation qu'il proposera aux gestionnaires de réseau. Ce programme inclura les thèmes repris ci-après, dans une liste qui se veut non exhaustive. Le contenu réel de la formation pour les stagiaires pourra être modulé en fonction de leur expérience, de leur formation de base, des responsabilités professionnelles, de l'organisation, et des objectifs de formation.

Les thèmes sont répartis suivant que le réseau soit en exploitation normale ou en situation de perturbation

13.6.1. Exploitation normale

13.6.1.1. Fondamentaux de la répartition de puissance

- a) Courant alternatif (AC);
 - a. Production;
 - b. Transport ;
 - c. Transformation ;
 - d. Charges et leurs effets sur le système;
 - e. Angle de phase;
 - f. Réactances;
 - g. Condensateurs;
 - h. Transits;
- b) Courant Continu (CC);
 - a. Transport
 - b. Interconnexions;
- c) Réglage de la tension;
 - a. Caractéristiques de la charge;
 - b. Normes;
 - c. Programmes;
 - d. Causes des écarts de tension;

- e. Excitation des groupes;
 - f. Régleurs des transformateurs;
 - g. Sources réactives (Groupes, Compensateurs synchrones, Réactances, Compensateurs statiques VAR);
 - h. Mises en et hors service des lignes et câbles;
- d) Concepts de Réglage de la Puissance Active;
- a. Réserve d'Exploitation;
 - b. Techniques de dispatching;
 - c. AGC des groupes et régulateurs de vitesse;
 - d. Ecart de Réglage (ACE);
 - e. Réglage des échanges;
 - f. Echange fortuit ;
 - g. Programme Spécial d'exploitation.
- e) Introduction aux nouvelles technologies d'information

13.6.1.2. Exploitation économique

- a) Prévisions à court terme;
- a. Techniques de dispatching;
 - b. Pouvoir calorifique;
 - c. Coût de combustible;
 - d. Coût de démarrage et d'arrêt;
 - e. Plan de démarrage des groupes;
- b) Plan de production économique;
- a. Pertes de transport;
 - b. Transits réactifs;
 - c. Coût marginal à la hausse et à la baisse;
 - d. Introduction aux techniques de marché de l'électricité;
- c) Directives et Contraintes d'Exploitation;
- a. Critères de fiabilité d'exploitation des Systèmes Interconnectés;
 - b. Analyse d'aléas (avaries de groupes, avaries de lignes de transport, avaries de transformateurs, défaut barre, avaries de moyens de compensation, défauts multiples);
 - c. Capacités et limites des équipements (Thermique, Tension/Réactif, Stabilité);
- d) Autres aspects de l'exploitation;
- a. Sécurité du personnel et des équipements;

- b. Synchronisation;
- c. Mise en/hors service de ligne, autorisation de travail;
- d. Ferro résonance;
- e. Comptage;
- f. Critère de Programmation de la Maintenance (production, transport);
- g. Plan de protection.

13.6.1.3. Plan de protections

- a) Introduction au fonctionnement des protections;
- b) Sélectivité des protections;
- c) Interprétation du fonctionnement des protections;
- d) Programme de la maintenance des protections.

13.6.2. Exploitation en régime perturbé

a) Comportement dynamique du système

- a. Stabilité transitoire;
- b. Oscillations;
- c. Causes des perturbations;
- d. Schéma Spécial de protection (SSP).

b) Comportement dynamique des équipements

- a. Réponse des régulateurs de vitesse;
- b. Réponse du Système d'Excitation;
- c. Réglages Automatiques (Relais fréquence-métrique, AGC, Tension, Protection des groupes et déclenchement de charge, Séparation de réseau);
- d. Défaut ligne;
- e. Déclenchement de groupe;
- f. Ecart de fréquence et des échanges
- g. Niveau de tension
- h. Exploitation en réseau isolé
- i. Exploitation avec fréquence haute et basse
- j. Exploitation avec tension basse et haute

c) Reconstitution du réseau

- a. Démarrage en autonome

- b. Capacités de démarrage de groupe et pente de montée de la charge
- c. Synchronisation au sein d'un système et aux points d'interconnexion.

13.6.3. Maîtrise du présent code d'exploitation

13.6.4. Techniques modernes de télé-conduite

13.6.5. Connaissance des Equipements

13.6.6. Théorie et Pratique des logiciels d'analyse du réseau en exploitation normale et perturbée

13.6.7. Outils de communication

13.6.8. Autres aptitudes

Les formations seront dispensées autant que possible en français, anglais, espagnol ou portugais, en fonction des nationalités des participants. Toutefois, l'aptitude à communiquer dans une autre langue est encouragée.

Les aptitudes à l'encadrement, notamment la prise de décision, la gestion du stress et la communication verbale, sont à encourager chez le futur opérateur.