

A. Introduction

1. **Titre :** Délestage en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-2
3. **Objet :** Établir les exigences relatives à la conception et à la documentation des programmes de délestage en sous-fréquence (DSF) automatique visant à interrompre la baisse de fréquence, à favoriser le rétablissement de la fréquence à la suite d'un incident de sous-fréquence et à offrir des mesures de dernier recours pour le maintien du réseau.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Coordonnateurs de la planification.*
 - 4.2. Entités DSF, c'est-à-dire des entités propriétaires ou responsables de l'exploitation ou de la commande des équipements de DSF requis dans le cadre du programme de DSF établi par les *coordonnateurs de la planification*. Ces entités peuvent comprendre un ou plusieurs :
 - 4.2.1 *propriétaires d'installation de transport ;*
 - 4.2.2 *distributeurs.*
 - 4.3. *Propriétaires d'installation de transport* qui possèdent des éléments désignés dans le programme de DSF établi par les *coordonnateurs de la planification*.
5. **Date d'entrée en vigueur :**

Cette norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir six mois après la date d'approbation de cette norme par un organisme gouvernemental pertinent, ou selon les exigences applicables à un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent. Si l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent n'est pas nécessaire, la norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après la date de son adoption par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les exigences applicables au territoire en question.
6. **Contexte :**

La norme PRC-006-2 a été élaborée dans le cadre du projet 2008-02, qui porte sur le délestage en sous-fréquence (DSF). L'équipe de rédaction a révisé la norme PRC-006-1 en tenant compte des dispositions de l'Ordonnance 763 de la FERC, *Automatic Underfrequency Load Shedding and Load Shedding Plans Reliability Standards*, 139 FERC ¶ 61,098 (2012).

B. Exigences et mesures

- E1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer et documenter des critères, tenant compte notamment des événements historiques et des études de réseau, en vue de sélectionner les portions du *système de production-transport d'électricité* (BES) susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone d'**entités régionales** et de *coordonnateurs de la planification* adjacents.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- M1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports ou autres documents) attestant les critères qu'il a élaborés en vue de sélectionner des portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris le rôle joué par les **événements** historiques et les études de réseau dans l'élaboration des critères, selon l'exigence E1.
- E2.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit désigner au moins un îlot qui lui servira de base pour concevoir son programme de DSF, **y compris** :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- 2.1.** les îlots sélectionnés en fonction des critères élaborés conformément à l'exigence E1 ;
 - 2.2.** toute portion du BES **conçue** pour se séparer de l'*Interconnexion* (îlotage planifié) à la suite du déclenchement **d'un relais** ou d'un *automatisme de réseau* ; et
 - 2.3.** un îlot unique comprenant toutes les portions du BES situées dans la zone de **l'entité régionale** ou dans l'*Interconnexion* dans laquelle se trouve la zone du *coordonnateur de la planification*. Si la zone d'un *coordonnateur de la planification* se trouve dans plusieurs zones d'**entité régionale**, chacune de ces zones d'**entité régionale** doit être désignée comme un îlot. Les *coordonnateurs de la planification* peuvent modifier d'un commun accord les limites des îlots de sorte qu'elles diffèrent de celles des zones d'**entité régionale** lorsqu'il se révèle nécessaire de le faire à la seule fin de créer des îlots régionaux contigus qui se prêtent mieux aux simulations.
- M2.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports, notes de service, courriels ou autres documents) justifiant le choix du ou des îlots qu'il a désignés comme base pour concevoir son programme de DSF, conformément aux alinéas 2.1 à 2.3 de l'exigence E2.
- E3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer un programme de DSF, **comprenant un avis et** un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, qui satisfait aux critères de performance ci-dessous lors de simulations de conditions de sous-fréquence fondées sur un scénario présentant un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- 3.1.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe de performance en sous-fréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2) durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ;
 - 3.2.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe de performance en surfréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2) durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ; et

3.3. la valeur V/Hz (volts par hertz) ne doit pas dépasser 1,18 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 2 secondes par événement simulé, et elle ne doit pas dépasser 1,10 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 45 secondes par événement simulé, à chacun des jeux de barres de groupe de production et des jeux de barres côté haute tension de transformateur élévateur de groupe de production associés à chacun des éléments suivants :

- groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) raccordés directement au BES ;
- centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) raccordées directement au BES ;
- installations constituées d'au moins un groupe raccordé au BES à un jeu de barres commun et dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute).

M3. Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports, notes de service, courriels, plans ou autres documents) attestant qu'il a élaboré un programme de DSF comprenant la communication d'un avis informant les entités DSF du calendrier de mise en œuvre, conformément aux alinéas 3.1 à 3.3 de l'exigence E3.

E4. Chaque *coordonnateur de la planification* doit, au moins une fois tous les cinq ans, effectuer et documenter une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2. La simulation doit modéliser chacune des conditions suivantes :

[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]

4.1. Réglages de déclenchement en sous-fréquence des groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) qui sont raccordés directement au BES et qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).

4.2. Réglages de déclenchement en sous-fréquence des centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) qui sont raccordées directement au BES et qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).

4.3. Réglages de déclenchement en sous-fréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au BES au moyen d'un jeu de barres commun, dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute) et qui se déclenche à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).

4.4. Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) qui sont raccordés directement au BES et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).

- 4.5. Réglages de déclenchement en surfréquence des centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) qui sont raccordées directement au BES et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
- 4.6. Réglages de déclenchement en surfréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au BES au moyen d'un jeu de barres commun, dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute) et qui se déclenche à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
- 4.7. Toute reprise de *charge* automatique ayant une incidence sur la stabilisation de la fréquence et se produisant dans un délai inférieur à la durée des simulations effectuées dans le cadre de l'évaluation.
- M4. Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, modèles et résultats de simulation dynamique ou autres documents datés) attestant qu'il a effectué une évaluation de la conception de son programme de DSF, conformément aux alinéas 4.1 à 4.7 de l'exigence E4.
- E5. Chaque *coordonnateur de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie d'un îlot désigné par lui-même ou par un autre *coordonnateur de la planification*, lequel comprend plusieurs autres zones ou portions de zone de *coordonnateur de la planification*, doit coordonner la conception de son programme de DSF avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* concernés au moyen de l'une des mesures suivantes :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- concevoir un programme commun de DSF et élaborer un calendrier de mise en œuvre, conformément à l'exigence E3, avec les *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie du même îlot désigné ;
 - effectuer une évaluation conjointe de la conception du programme de DSF, conformément à l'exigence E4, avec les *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie du même îlot désigné ;
 - effectuer, pour l'îlot désigné, une évaluation indépendante de la conception du programme de DSF, conformément à l'exigence E4, et, si l'évaluation indique que le programme ne répond pas à l'exigence E3, indiquer les modifications qui doivent y être apportées pour le rendre conforme à l'exigence E3 et signaler ces modifications sous la forme de recommandations aux autres *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie du même îlot désigné ainsi qu'à l'organisme de fiabilité électrique.

- M5.** Chaque *coordonnateur de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie d'un îlot désigné par lui-même ou par un autre *coordonnateur de la planification*, lequel comprend plusieurs autres zones ou portions de zone de *coordonnateur de la planification*, doit conserver des pièces justificatives datées (documents de conception conjointe du programme de DSF, rapports d'évaluation conjointe de la conception du programme de DSF, lettres comprenant des recommandations ou autres documents datés) attestant qu'il a coordonné la conception de son programme de DSF avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone font partie du même îlot désigné, conformément à l'exigence E5.
- E6.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit tenir à jour une base de données contenant l'information nécessaire pour modéliser son programme de DSF aux fins de l'analyse d'événements et de l'évaluation de son programme de DSF au moins une fois par année civile, et veiller à ce qu'il ne s'écoule pas plus de 15 mois entre deux mises à jour.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- M6.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (base de données relative au DSF, demandes de données, formulaires de saisie de données ou autres documents datés) attestant qu'il a tenu à jour une base de données relative au DSF aux fins de l'analyse d'événements et de l'évaluation de son programme de DSF conformément à l'exigence E6 au moins une fois par année civile, et qu'il a veillé à ce qu'il ne s'écoule pas plus de 15 mois entre deux mises à jour.
- E7.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir la base de données contenant l'information nécessaire pour modéliser son programme de DSF aux autres *coordonnateurs de la planification* dans son *Interconnexion* dans les 30 jours civils suivant une demande à cet effet.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- M7.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (lettres, notes de service, courriels ou autres documents) attestant qu'il a fourni sa base de données relative au DSF aux autres *coordonnateurs de la planification* dans son *Interconnexion* dans les 30 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, conformément à l'exigence E7.
- E8.** Chaque entité DSF doit fournir des données à chacun de ses *coordonnateurs de la planification* dans le format et selon le calendrier que chacun d'eux a spécifié pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- M8.** Chaque entité DSF doit conserver des pièces justificatives datées (réponses aux demandes de données, chiffriers, lettres ou autres documents datés) attestant qu'elle a fourni des données à son *coordonnateur de la planification* dans le format et selon le calendrier spécifiés par celui-ci pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF, conformément à l'exigence E8.
- E9.** Chaque entité DSF doit établir un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout *plan d'actions correctives*) établis par le *coordonnateur de la planification* de chaque zone de *coordonnateur de la planification* dans laquelle elle possède des actifs.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]

- M9.** Chaque entité DSF doit conserver des pièces justificatives datées (chiffriers résumant la *charge* d'alimentation protégée par des relais de DSF, chiffriers des réglages des relais de DSF ou autres documents datés) attestant qu'elle a établi un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout *plan d'actions correctives*) établis, conformément à l'exigence E9.
- E10.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit établir **une commutation automatique** de ses batteries de condensateurs, de ses *lignes de transport* et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension résultant du délestage en sous-fréquence, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout *plan d'actions correctives*) établis par le *coordonnateur de la planification* de chaque zone de *coordonnateur de la planification* dans laquelle il possède des installations de transport.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- M10.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit conserver des pièces justificatives datées (réglages des relais, schémas logiques de déclenchement ou autres documents datés) attestant qu'il a établi une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses *lignes de transport* et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension résultant du délestage en sous-fréquence, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout *plan d'actions correctives*) établis, conformément à l'exigence E10.
- E11.** Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF doit, dans un délai d'un an suivant le déclenchement de l'événement, effectuer et documenter une évaluation de l'événement afin de déterminer :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- 11.1.** la performance de l'équipement de DSF ;
- 11.2.** l'efficacité du programme de DSF.
- M11.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, données recueillies à partir d'un événement historique ou autres documents datés) attestant qu'il a effectué une évaluation de l'événement afin de déterminer la performance de l'équipement de DSF et l'efficacité du programme de DSF, conformément à l'exigence E11.
- E12.** Chaque *coordonnateur de la planification* ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage (selon l'exigence E11) doit effectuer et documenter une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes dans un délai de deux ans suivant le déclenchement de l'événement.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- M12.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, données recueillies à partir d'un événement historique ou autres documents datés) attestant qu'il a effectué une évaluation de la conception du programme de DSF, conformément aux exigences E4 et E12, si une évaluation effectuée selon l'exigence E11 a révélé que le programme de DSF comportait des lacunes.

- E13.** Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a touché la zone ou des portions de la zone d'un ou de plusieurs autres *coordonnateurs de la planification* et provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF doit coordonner son évaluation de l'événement (selon l'exigence E11) avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* concernés au moyen d'une des mesures suivantes :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- effectuer une évaluation conjointe de l'événement, conformément à l'exigence E11, avec les *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par l'îlotage ;
 - effectuer une évaluation indépendante de l'événement, conformément à l'exigence E11, dont les conclusions et les recommandations concordent avec celles des évaluations effectuées par les autres *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par l'îlotage ;
 - effectuer une évaluation indépendante de l'événement, conformément à l'exigence E11, et cerner les différences qui ont mené à des conclusions et à des recommandations différentes de celles des évaluations des autres *coordonnateurs de la planification* dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par l'îlotage, et leur signaler ces différences ainsi qu'à l'organisme de fiabilité électrique.
- M13.** Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a touché la zone ou des portions de la zone d'un ou de plusieurs autres *coordonnateurs de la planification* et provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF doit conserver des pièces justificatives datées (rapport d'évaluation conjointe, rapports d'évaluation indépendante et lettres décrivant les raisons probables expliquant les différences entre les conclusions et les recommandations ou autres documents datés) attestant qu'il a coordonné son évaluation de l'événement (selon l'exigence E11) avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* concernés, conformément à l'exigence E13.
- E14.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit répondre par écrit aux commentaires présentés par écrit par les entités DSF et les *propriétaires d'installation de transport* dans sa zone de coordonnateur de la planification, à la suite d'une période de consultation et avant de parachever son programme de DSF, en indiquant si des changements sont prévus ou, dans le cas contraire, en précisant les raisons pour lesquelles aucun changement n'est prévu, en ce qui concerne les éléments ci-dessous :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme] :
- 14.1.** programme de DSF (y compris un calendrier de mise en œuvre) ;
 - 14.2.** évaluation de la conception du programme de DSF ;
 - 14.3.** format et calendrier pour la présentation des données sur le DSF.
- M14.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (courriels, lettres, etc.) attestant qu'il a répondu aux commentaires présentés par écrit par les entités DSF et les *propriétaires d'installation de transport* dans sa zone de coordonnateur de la planification, à la suite d'une période de consultation et avant de parachever son programme de DSF, conformément à l'exigence E14.

- E15.** Chaque *coordonnateur de la planification* qui effectue une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12 et qui détermine que ce programme ne satisfait pas aux critères de performance de l'exigence E3 doit élaborer un *plan d'actions correctives* et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone.
[Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- 15.1.** Dans le cas d'une évaluation effectuée selon les exigences E4 ou E5, le plan d'actions correctives doit être élaboré dans le délai de cinq ans prescrit à l'exigence E4.
- 15.2.** Dans le cas d'une évaluation effectuée selon l'exigence E12, le plan d'actions correctives doit être élaboré dans le délai de deux ans prescrit à l'exigence E12.
- M15.** Chaque *coordonnateur de la planification* qui effectue une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12 et qui détermine que ce programme ne satisfait pas aux critères de performance de l'exigence E3 doit détenir un *plan d'actions correctives* et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, élaborés dans le délai prescrit à l'alinéa 15.1 ou 15.2, selon le cas.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable de la surveillance de l'application des normes

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, le terme « *responsable de la surveillance de l'application des normes* » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Chaque *coordonnateur de la planification* et entité DSF doit conserver les données et les pièces justificatives attestant la conformité selon les modalités ci-dessous, sauf si le CEA lui ordonne, dans le cadre d'une enquête, de conserver certains pièces justificatives plus longtemps :

- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives courantes pour les exigences E1, E2, E3, E4, E5, E12, E14 et E15, et pour les mesures M1, M2, M3, M4, M5, M12, M14 et M15, ainsi que toute pièce justificative nécessaire pour attester la conformité depuis le dernier audit de conformité.
- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives courantes attestant la mise à jour de la base de données relative au DSF conformément à l'exigence E6 et à la mesure M6, ainsi que les pièces justificatives attestant la mise à jour de la base de données de l'année précédente.
- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives attestant la transmission de la base de données relative au DSF à tout autre *coordonnateur de la planification*, conformément à l'exigence E7 et à la mesure M7, depuis le dernier audit de conformité.
- Chaque entité DSF doit conserver les pièces justificatives attestant qu'elle a transmis des données sur le DSF aux *coordonnateurs de la planification*, conformément à l'exigence E8 et à la mesure M8, depuis le dernier audit de conformité.
- Chaque entité DSF doit conserver les pièces justificatives courantes attestant le respect du programme de DSF conformément à l'exigence E9 et à la mesure M9, et le respect du programme depuis le dernier audit de conformité.
- Le *propriétaire d'installation de transport* doit conserver les pièces justificatives courantes attestant le respect du programme de DSF conformément à l'exigence E10 et à la mesure M10, et le respect du programme depuis le dernier audit de conformité.
- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives pour les exigences E11 et E13 ainsi que pour les mesures M11 et M13 pendant une période de six années civiles.

Si un *coordonnateur de la planification* ou une entité DSF est jugé non conforme à une exigence, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'il soit déclaré conforme ou pendant la période indiquée précédemment, selon la durée la plus longue.

Le CEA doit conserver les dossiers de l'audit le plus récent, ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et présentés.

1.3. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité :

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Enquêtes de conformité

Déclarations de non-conformité

Plaintes

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

2. Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré et documenté des critères pour sélectionner les portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone d'entités régionales et de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, mais il a omis de tenir compte des événements historiques.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré et documenté des critères pour sélectionner les portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone d'entités régionales et de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, mais il a omis de tenir compte des études de réseau.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré et documenté des critères pour sélectionner les portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone d'entités régionales et de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, mais il a omis de tenir compte des événements historiques et des études de réseau.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'élaborer et de documenter des critères pour sélectionner les portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone d'entités régionales et de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a désigné au moins un îlot comme base pour concevoir son programme de DSF, mais il a omis d'inclure un des éléments énoncés aux alinéas 2.1, 2.2 et 2.3 de l'exigence E2.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a désigné au moins un îlot comme base pour concevoir son programme de DSF, mais il a omis d'inclure deux des éléments énoncés aux alinéas 2.1, 2.2 et 2.3 de l'exigence E2.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a désigné au moins un îlot comme base pour concevoir son programme de DSF, mais il n'a inclus aucun des éléments énoncés aux alinéas 2.1, 2.2 et 2.3 de l'exigence E2. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis de désigner au moins un îlot comme base pour concevoir son programme de DSF.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, pour un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n’a pas satisfait à un des critères de performance des alinéas 3.1, 3.2 et 3.3 de l’exigence E3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, pour un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n’a pas satisfait à deux des critères de performance des alinéas 3.1, 3.2 et 3.3 de l’exigence E3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, pour un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n’a satisfait à aucun des critères de performance des alinéas 3.1, 3.2 et 3.3 de l’exigence E3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d’élaborer un programme de DSF comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2, mais la simulation a omis un des éléments énoncés aux alinéas 4.1 à 4.7 de l'exigence E4.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2, mais la simulation a omis deux des éléments énoncés aux alinéas 4.1 à 4.7 de l'exigence E4.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2, mais la simulation a omis trois des éléments énoncés aux alinéas 4.1 à 4.7 de l'exigence E4.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence E3, mais la simulation a omis au moins quatre des éléments énoncés aux alinéas 4.1 à 4.7 de l'exigence E4. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'effectuer et de documenter au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2.
E5	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> dont la zone ou des portions de la zone font partie d'un îlot désigné par lui-même ou par un autre <i>coordonnateur de la planification</i> , lequel comprend plusieurs autres zones ou portions de zone de <i>coordonnateur de la planification</i> , a omis de coordonner la conception de son programme de DSF au moyen d'une des mesures énoncées à l'exigence E5.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E6	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas tenu à jour une base de données relative au DSF aux fins de l'analyse d'événements et de l'évaluation de son programme de DSF au moins une fois par année civile, et il n'a pas veillé à ce qu'il ne s'écoule pas plus de 15 mois entre deux mises à jour.
E7	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni sa base de données relative au DSF à d'autres <i>coordonnateurs de la planification</i> plus de 30 jours civils et au plus 40 jours civils suivant une demande à cet effet.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni sa base de données relative au DSF à d'autres <i>coordonnateurs de la planification</i> plus de 40 jours civils et au plus 50 jours civils suivant une demande à cet effet.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni sa base de données relative au DSF à d'autres <i>coordonnateurs de la planification</i> plus de 50 jours civils et au plus 60 jours civils suivant une demande à cet effet.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni sa base de données relative au DSF à d'autres <i>coordonnateurs de la planification</i> plus de 60 jours civils suivant une demande à cet effet. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas fourni sa base de données relative au DSF à d'autres <i>coordonnateurs de la planification</i> .

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E8	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF avec un retard d'au plus 10 jours civils par rapport au délai spécifié par chacun d'entre eux.	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF avec un retard de plus de 10 jours civils et d'au plus 15 jours civils par rapport au délai spécifié par chacun d'entre eux. OU L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF, mais ces données n'étaient pas présentées dans le format spécifié par chacun.	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF avec un retard de plus de 15 jours civils et d'au plus 20 jours civils par rapport au délai spécifié par chacun d'entre eux.	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF avec un retard de plus de 20 jours civils par rapport au délai spécifié par chacun d'entre eux. OU L'entité DSF n'a pas fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF.
E9	L'entité DSF a établi dans moins de 100 % et au moins 95 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a établi dans moins de 95 % et au moins 90 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a établi dans moins de 90 % et au moins 85 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a établi dans moins de 85 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle elle possède des actifs.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E10	<p>Le propriétaire d'installation de transport a établi dans moins de 100 % et au moins 95 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses <i>lignes de transport</i> et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle il possède des installations de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport a établi dans moins de 95 % et au moins 90 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses <i>lignes de transport</i> et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle il possède des installations de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport a établi dans moins de 90 % et au moins 85 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses <i>lignes de transport</i> et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle il possède des installations de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport a établi dans moins de 85 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses <i>lignes de transport</i> et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension, selon le programme de DSF et le calendrier de mise en œuvre (y compris tout <i>plan d'actions correctives</i>) établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone dans laquelle il possède des installations de transport.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E11	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11, dans un délai de plus d'un an et d'au plus 13 mois après le déclenchement de l'événement.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11, dans un délai de plus de 13 mois et d'au plus 14 mois après le déclenchement de l'événement.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11, dans un délai de plus de 14 mois et d'au plus 15 mois après le déclenchement de l'événement.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement dans un délai d'un an après son déclenchement, mais il a omis de déterminer un des éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11, dans un délai de plus de 15 mois après le déclenchement de l'événement.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a omis d'effectuer et de documenter une évaluation de l'événement afin de déterminer les éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté une évaluation de l'événement dans un délai d'un an après son déclenchement, mais il n'a déterminé aucun des éléments énoncés aux alinéas 11.1 et 11.2 de l'exigence E11.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E12	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de deux ans et d'au plus 25 mois suivant le déclenchement de l'événement.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de 25 mois et d'au plus 26 mois suivant le déclenchement de l'événement.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de 26 mois suivant le déclenchement de l'événement. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a omis d'effectuer et de documenter une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes.
E13	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a touché la zone ou des portions de la zone d'un ou plusieurs autres <i>coordonnateurs de planification</i> et provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a omis de coordonner son évaluation de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> concernés au moyen d'une des mesures énoncées à l'exigence E13.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E14	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis de répondre aux commentaires présentés par écrit par les entités DSF et les <i>propriétaires d'installation de transport</i> dans sa zone, à la suite d'une période de consultation et avant de parachever son programme de DSF, en indiquant si des changements étaient prévus ou, dans le cas contraire, en précisant les raisons pour lesquelles aucun changement n'était prévu, en ce qui concerne les éléments énoncés aux alinéas 14.1 à 14.3 de l'exigence E14.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E15	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a déterminé, lors d'une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12, que ce programme ne satisfaisait pas aux critères de performance de l'exigence E3, et a élaboré un <i>plan d'actions correctives</i> et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, mais avec un retard d'au plus 1 mois par rapport au délai prescrit.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a déterminé, lors d'une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12, que ce programme ne satisfaisait pas aux critères de performance de l'exigence E3, et a élaboré un <i>plan d'actions correctives</i> et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, mais avec un retard de plus de 1 mois et d'au plus 2 mois par rapport au délai prescrit.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a déterminé, lors d'une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12, que ce programme ne satisfaisait pas aux critères de performance de l'exigence E3, mais n'a pas élaboré un <i>plan d'actions correctives</i> et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a déterminé, lors d'une évaluation de la conception du programme de DSF selon l'exigence E4, E5 ou E12, que ce programme ne satisfaisait pas aux critères de performance de l'exigence E3, et a élaboré un <i>plan d'actions correctives</i> et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, mais avec un retard de plus de 2 mois par rapport au délai prescrit.</p>

D. Différences régionales

D.A. Différences régionales pour l'Interconnexion du Québec

Les dispositions énoncées ci-dessous s'appliquent à l'ensemble de l'Interconnexion du Québec et remplacent dans leur intégralité les exigences E3 et E4 ainsi que les niveaux de gravité de la non-conformité correspondants.

- D.A.3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer un programme de DSF, comprenant un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, qui satisfait aux critères de performance ci-dessous lors de simulations de conditions de sous-fréquence fondées sur un scénario présentant un taux de déséquilibre [(charge – production réelle) ÷ (charge)] pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- D.A.3.1.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe de performance en sous-fréquence (présentée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-2) durant 30 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ;
- D.A.3.2.** la fréquence doit demeurer au-dessous de la courbe de performance en surfréquence (présentée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-2) durant 30 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ; et
- D.A.3.3.** la valeur V/Hz (volts par hertz) ne doit pas dépasser 1,18 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 2 secondes par événement simulé, et elle ne doit pas dépasser 1,10 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 45 secondes par événement simulé, à chacun des jeux de barres de groupe de production et des jeux de barres côté haute tension de transformateur élévateur de groupe de production associés à chacun des éléments suivants :
- D.A.3.3.1.** groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 50 MVA (valeur nominale brute) raccordés directement au BES ;
- D.A.3.3.2.** centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 50 MVA (valeur nominale globale brute) raccordées directement au BES ;
- D.A.3.3.3.** installations constituées d'au moins un groupe raccordé au BES à un jeu de barres commun et dont la puissance totale est supérieure à 50 MVA (valeur nominale brute).
- M.D.A.3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports, notes de service, courriels, plans ou autres documents) attestant qu'il a élaboré un programme de DSF comprenant la communication d'un avis informant les entités DSF du calendrier de mise en œuvre, conformément aux alinéas D.A.3.1 à D.A.3.3 de l'exigence D.A.3.
- D.A.4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit, au moins une fois tous les cinq ans, effectuer et documenter une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.A.3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2. La simulation doit modéliser chacune des conditions suivantes :

[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]

- D.A.4.1** Réglages de déclenchement en sous-fréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales ou d'installations d'une puissance individuelle ou cumulative d'au moins 50 MVA (valeur nominale brute) et raccordés directement au BES qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-2).
 - D.A.4.2** Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales ou d'installations d'une puissance individuelle ou cumulative d'au moins 50 MVA (valeur nominale brute) et raccordés directement au BES qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-2).
 - D.A.4.3** Toute reprise de *charge* automatique ayant une incidence sur la stabilisation de la fréquence et se produisant dans un délai inférieur à la durée des simulations effectuées dans le cadre de l'évaluation.
- M.D.A.4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, modèles et résultats de simulation dynamique ou autres documents datés) attestant qu'il a effectué l'évaluation de la conception de son programme de DSF, conformément aux alinéas D.A.4.1 à D.A.4.3 de l'exigence D.A.4.

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.A.3	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais ce programme n’a pas satisfait à un des critères de performance des alinéas D.A.3.1, D.A.3.2 ou D.A.3.3, lors de simulations de conditions de sous-fréquence.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais ce programme n’a pas satisfait à deux des critères de performance des alinéas D.A.3.1, D.A.3.2 ou D.A.3.3, lors de simulations de conditions de sous-fréquence.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais ce programme n’a satisfait à aucun des critères de performance des alinéas D.A.3.1, D.A.3.2 et D.A.3.3, lors de simulations de conditions de sous-fréquence. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d’élaborer un programme de DSF.

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.A.4	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.A.3, mais la simulation ne comprenait pas un des éléments énoncés aux alinéas D.A.4.1, D.A.4.2 ou D.A.4.3.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.A.3, mais la simulation ne comprenait pas deux des éléments énoncés aux alinéas D.A.4.1, D.A.4.2 ou D.A.4.3.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.A.3, mais la simulation ne comprenait aucun des éléments énoncés aux alinéas D.A.4.1, D.A.4.2 et D.A.4.3.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'effectuer et de documenter au moins une fois tous les cinq ans une évaluation de la conception du programme de DSF au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfaisait aux critères de performance de l'exigence D.A.3.</p>

D.B. Différences régionales pour le Western Electricity Coordinating Council

Les dispositions énoncées ci-dessous s'appliquent à l'ensemble de l'*Interconnexion* du Western Electricity Coordinating Council (WECC) et remplacent dans leur intégralité les exigences E1, E2, E3, E4, E5, E11, E12 et E13.

- D.B.1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit participer à un examen régional conjoint, avec les autres *coordonnateurs de la planification* de la zone d'entité régionale du WECC, visant à élaborer et à documenter des critères, tenant compte notamment des événements historiques et des études de réseau, en vue de sélectionner les portions du *système de production-transport d'électricité* (BES) susceptibles de former des îlots. *[Facteur de risque (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]*
- M.D.B.1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports ou autres documents) attestant les critères élaborés dans le cadre de l'examen régional conjoint, avec les autres *coordonnateurs de la planification* de la zone d'entité régionale du WECC, en vue de sélectionner des portions du BES susceptibles de former des îlots, y compris le rôle joué par les événements historiques et les études de réseau dans l'élaboration des critères, selon l'exigence D.B.1.
- D.B.2.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit désigner au moins un îlot, à partir des critères élaborés dans le cadre de l'examen régional prescrit à l'exigence D.B.1, qui servira de base pour concevoir un programme de DSF régional coordonné, y compris : *[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : planification à long terme]*
- D.B.2.1.** les îlots sélectionnés en fonction des critères élaborés conformément à l'exigence D.B.1 ;
- D.B.2.2.** toute portion du BES conçue pour se séparer de l'*Interconnexion* (îlotage planifié) à la suite du déclenchement d'un relais ou d'un *automatisme de réseau*.
- M.D.B.2.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports, notes de service, courriels ou autres documents) justifiant le choix du ou des îlots qu'il a désignés, à partir des critères élaborés dans le cadre de l'examen régional prescrit à l'exigence D.B.1, comme base pour concevoir un programme de DSF régional coordonné, conformément aux alinéas D.B.2.1 et D.B.2.2 de l'exigence D.B.2.
- D.B.3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit adopter un programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, qui satisfait aux critères de performance ci-dessous lors de simulations de conditions de sous-fréquence fondées sur un scénario présentant un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ pouvant atteindre 25 % dans les îlots désignés. *[Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]*
- D.B.3.1.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe de performance en sous-fréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2) durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ;
- D.B.3.2.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe de performance en surfréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2) durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3 et 60,7 Hz ; et

- D.B.3.3.** la valeur V/Hz (volts par hertz) ne doit pas dépasser 1,18 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 2 secondes par événement simulé, et elle ne doit pas dépasser 1,10 p.u. pendant plus d'une période cumulée de 45 secondes par événement simulé, à chacun des jeux de barres de groupe de production et des jeux de barres côté haute tension de transformateur élévateur de groupe de production associés à chacun des éléments suivants :
- D.B.3.3.1.** groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) raccordés directement au BES ;
 - D.B.3.3.2.** centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) raccordées directement au BES ;
 - D.B.3.3.3.** installations constituées d'au moins un groupe raccordé au BES à un jeu de barres commun et dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute).
- M.D.B.3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives (rapports, notes de service, courriels, plans ou autres documents) attestant qu'il a adopté un programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant la communication d'un avis informant les entités DSF du calendrier de mise en œuvre, conformément aux alinéas D.B.3.1 à D.B.3.3 de l'exigence D.B.3.
- D.B.4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit, au moins une fois tous les cinq ans, participer, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres *coordonnateurs de la planification* de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2. La simulation doit modéliser chacune des conditions suivantes :
- [Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- D.B.4.1.** Réglages de déclenchement en sous-fréquence des groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) qui sont raccordés directement au BES et qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
 - D.B.4.2.** Réglages de déclenchement en sous-fréquence des centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) qui sont raccordées directement au BES et qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
 - D.B.4.3.** Réglages de déclenchement en sous-fréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au BES au moyen d'un jeu de barres commun, dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute) et qui se déclenche à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).

- D.B.4.4.** Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) qui sont raccordés directement au BES et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
 - D.B.4.5.** Réglages de déclenchement en surfréquence des centrales ou installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale globale brute) qui sont raccordées directement au BES et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
 - D.B.4.6.** Réglages de déclenchement en surfréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au BES au moyen d'un jeu de barres commun, dont la puissance totale est supérieure à 75 MVA (valeur nominale brute) et qui se déclenche à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-2).
 - D.B.4.7.** Toute reprise de charge automatique ayant une incidence sur la stabilisation de la fréquence et se produisant dans un délai inférieur à la durée des simulations effectuées dans le cadre de l'évaluation.
- M.D.B.4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, modèles et résultats de simulation dynamique ou autres documents datés) attestant qu'il a participé à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres *coordonnateurs de la planification* de la zone d'entité régionale du WECC, conformément aux alinéas D.B.4.1 à D.B.4.7 de l'exigence D.B.4.
- D.B.11.** Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF doit, dans un délai d'un an suivant le déclenchement de l'événement, participer, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les *coordonnateurs de la planification* concernés afin de déterminer :
[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- D.B.11.1.** la performance de l'équipement de DSF ;
 - D.B.11.2** l'efficacité du programme de DSF.
- M.D.B.11.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, données recueillies à partir d'un événement historique ou autres documents datés) attestant qu'il a participé à une évaluation coordonnée de l'événement afin de déterminer la performance de l'équipement de DSF et l'efficacité du programme de DSF, conformément à l'exigence D.B.11.
- D.B.12.** Chaque *coordonnateur de la planification* ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage selon l'exigence D.B.11 doit participer, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres *coordonnateurs de la planification* de la zone d'entité

régionale du WECC afin de tenir compte de ces lacunes dans un délai de deux ans suivant le déclenchement de l'événement.

[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]

- M.D.B.12.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées (rapports, données recueillies à partir d'un événement historique ou autres documents datés) attestant qu'il a participé à une évaluation de la conception du programme de DSF, conformément aux exigences D.B.4 et D.B.12, si une évaluation effectuée selon l'exigence D.B.11 a révélé que le programme de DSF comportait des lacunes.

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.B.1	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a participé à un examen régional conjoint, avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC, qui a permis d'élaborer et de documenter des critères, mais sans tenir compte des événements historiques, en vue de sélectionner les portions du BES, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, susceptibles de former des îlots.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a participé à un examen régional conjoint, avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC, qui a permis d'élaborer et de documenter des critères, mais sans tenir compte des études de réseau, en vue de sélectionner les portions du BES, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, susceptibles de former des îlots.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a participé à un examen régional conjoint, avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC, qui a permis d'élaborer et de documenter des critères, mais sans tenir compte des événements historiques ni des études de réseau, en vue de sélectionner les portions du BES, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, susceptibles de former des îlots.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas participé à un examen régional conjoint, avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC, visant à élaborer et à documenter des critères en vue de sélectionner les portions du BES, y compris des portions interconnectées du BES dans la zone de <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents, susceptibles de former des îlots.</p>

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.B.2	S. O.	S. O.	Le coordonnateur de la planification a désigné au moins un îlot, à partir des critères élaborés dans le cadre de l'examen régional, qui servira de base pour concevoir son programme de DSF, mais a omis un des éléments décrits aux alinéas D.B.2.1 et D.B.2.2 de l'exigence D.B.2.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a désigné au moins un îlot, à partir des critères élaborés dans le cadre de l'examen régional, qui servira de base pour concevoir son programme de DSF, mais a omis l'ensemble des éléments décrits aux alinéas D.B.2.1 et D.B.2.2 de l'exigence D.B.2.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas désigné d'îlot, à partir des critères élaborés dans le cadre de l'examen régional, qui servirait de base pour concevoir son programme de DSF.</p>

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.B.3	S. O.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a adopté un programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais n'a pas satisfait à un des critères de performance des alinéas D.B.3.1, D.B.3.2 et D.B.3.3 de l'exigence D.B.3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a adopté un programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais n'a pas satisfait à deux des critères de performance des alinéas D.B.3.1, D.B.3.2 et D.B.3.3 de l'exigence D.B.3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a adopté un programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone, mais n'a satisfait à aucun des critères de performance des alinéas D.B.3.1, D.B.3.2 et D.B.3.3 de l'exigence D.B.3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas adopté de programme de DSF, coordonné dans toute la zone d'entité régionale du WECC, comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone.
D.B.4	Le <i>coordonnateur de la planification</i> , au moins une fois tous les cinq ans, a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3	Le <i>coordonnateur de la planification</i> , au moins une fois tous les cinq ans, a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3	Le <i>coordonnateur de la planification</i> , au moins une fois tous les cinq ans, a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3	Le <i>coordonnateur de la planification</i> , au moins une fois tous les cinq ans, a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
	pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2, mais la simulation a omis de modéliser une des conditions spécifiées aux alinéas D.B.4.1 à D.B.4.7 de l'exigence D.B.4.	pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2, mais la simulation a omis de modéliser deux des conditions spécifiées aux alinéas D.B.4.1 à D.B.4.7 de l'exigence D.B.4.	pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2, mais la simulation a omis de modéliser trois des conditions spécifiées aux alinéas D.B.4.1 à D.B.4.7 de l'exigence D.B.4.	pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2, mais la simulation a omis de modéliser quatre des conditions spécifiées aux alinéas D.B.4.1 à D.B.4.7 de l'exigence D.B.4. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> , au moins une fois tous les cinq ans, n'a pas participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de performance de l'exigence D.B.3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence D.B.2.
D.B.11	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
	portions de la zone ont été touchées par le même îlotage et a déterminé les éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11, dans un délai de plus d'un an et d'au plus 13 mois suivant le déclenchement de l'événement.	portions de la zone ont été touchées par le même îlotage et a déterminé les éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11, dans un délai de plus de 13 mois et d'au plus 14 mois suivant le déclenchement de l'événement.	portions de la zone ont été touchées par le même îlotage et a déterminé les éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11, dans un délai de plus de 14 mois et d'au plus 15 mois suivant le déclenchement de l'événement. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par le même îlotage, en respectant le délai d'un an, mais a omis de déterminer un des éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11.	portions de la zone ont été touchées par le même îlotage et a déterminé les éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11, dans un délai de plus de 15 mois suivant le déclenchement de l'événement. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF n'a pas participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les <i>coordonnateurs de la planification</i> dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par le même îlotage visant à déterminer les éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du BES a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
				<p>l'événement avec tous les <i>coordonneurs de la planification</i> dont la zone ou des portions de la zone ont été touchées par le même îlotage, en respectant le délai d'un an, mais n'a déterminé aucun des deux éléments spécifiés aux alinéas D.B.11.1 et D.B.11.2 de l'exigence D.B.11.</p>

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.B.12	S. O.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage selon l'exigence D.B.11 a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de deux ans et d'au plus 25 mois suivant le déclenchement de l'événement.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage selon l'exigence D.B.11 a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de 25 mois ans et d'au plus 26 mois suivant le déclenchement de l'événement.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage selon l'exigence D.B.11 a participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale du WECC afin de tenir compte de ces lacunes, dans un délai de plus de 26 mois suivant le déclenchement de l'événement.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant constaté des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation d'un îlotage selon l'exigence D.B.11 n'a pas participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de la conception du programme de DSF avec les autres <i>coordonnateurs de la planification</i> de la zone d'entité régionale WECC afin de tenir compte de ces lacunes.</p>

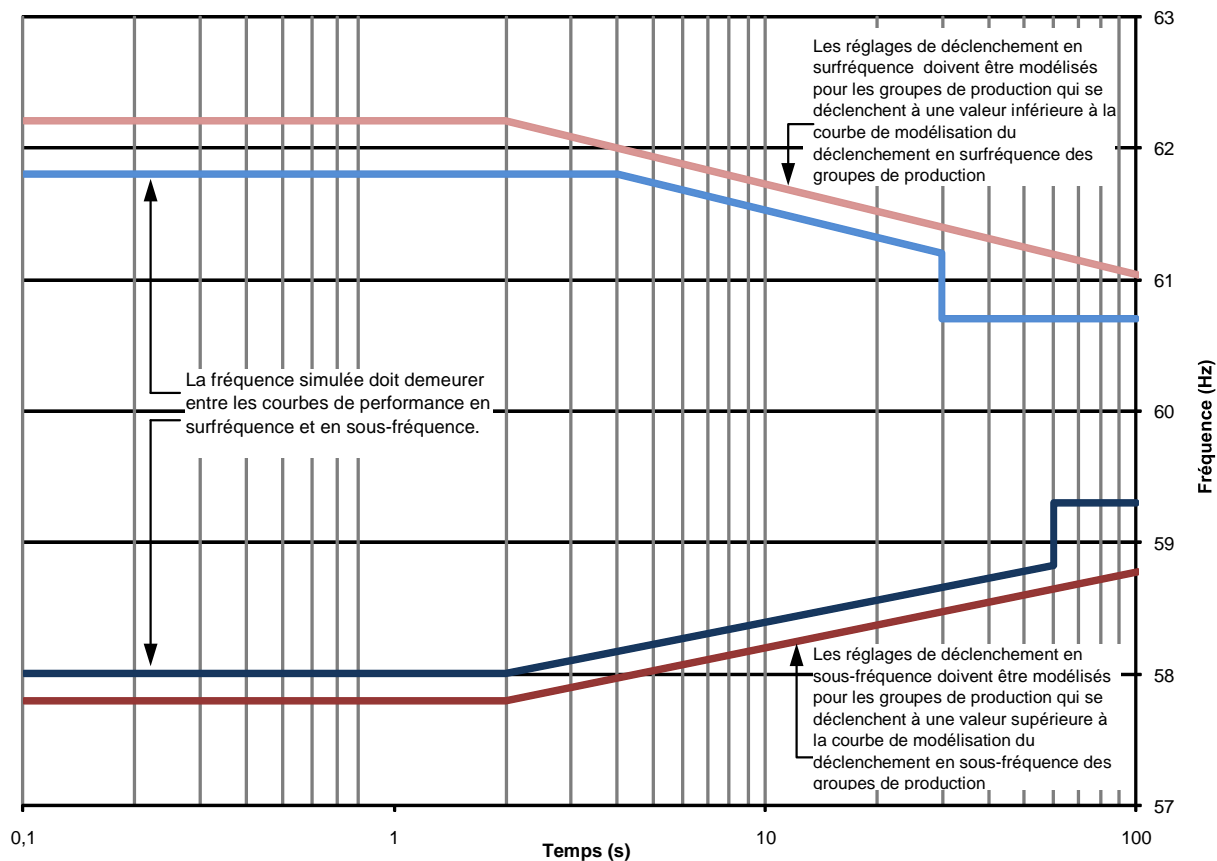
E. Documents connexes

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur	Nouvelle norme
1	25 mai 2010	Révision, fusion et mise à jour des normes PRC-006-0, PRC-007-0 et PRC-009-0.	
1	4 novembre 2010	Adoption de la norme par le conseil d'administration de la NERC.	
1	7 mai 2012	Ordonnance publiée par la FERC relativement à l'approbation de la norme PRC-006-1 (entrée en vigueur le 10 juillet 2012).	
1	9 novembre 2012	Ordonnance de la FERC relativement à l'acceptation du changement de facteur de risque de la non-conformité dans l'exigence E5 (de moyen à élevé) et de la modification du libellé sur le niveau de gravité gravité des non-conformités pour l'exigence E8.	
2	13 novembre 2014	Adoption de la norme par le conseil d'administration de la NERC.	Révisions dans le cadre du projet 2008-02, délestage en sous-tension (DST) et en sous-fréquence (DSF), afin de tenir compte de l'Ordonnance 763 de la FERC. Modification des exigences E9 et E10 et ajout de l'exigence E15.

PRC-006-2 – Annexe 1

Programme de délestage en sous-fréquence Courbes de modélisation et des critères de performance pour les alinéas 3.1 et 3.2 de l'exigence E3 et les alinéas 4.1 à 4.6 de l'exigence E4



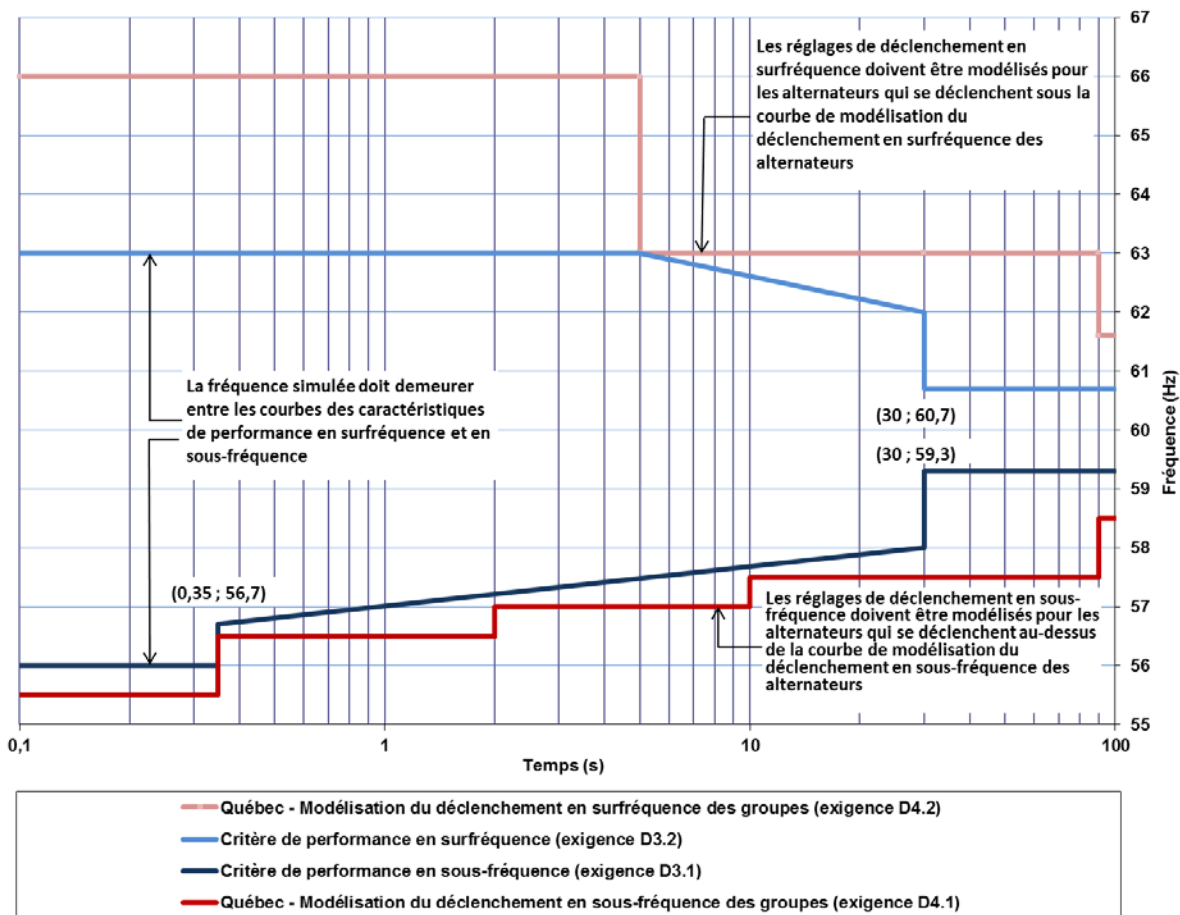
□□□□	Modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes (E4, alinéas 4.4 à 4.6)
□□□□	Critère de performance en surfréquence (E3, alinéa 3.2)
□□□□	Critère de performance en sous-fréquence (E3, alinéa 3.1)
□□□□	Modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes (E4, alinéas 4.1 à 4.3)

Définition des courbes

Modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes		Critères de performance en surfréquence		
$t \leq 2 \text{ s}$	$t > 2 \text{ s}$	$t \leq 4 \text{ s}$	$4 \text{ s} < t \leq 30 \text{ s}$	$t > 30 \text{ s}$
$f = 62,2 \text{ Hz}$	$f = -0,686 \log(t) + 62,41 \text{ Hz}$	$f = 61,8 \text{ Hz}$	$f = -0,686 \log(t) + 62,21 \text{ Hz}$	$f = 60,7 \text{ Hz}$

Modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes		Critères de performance en sous-fréquence		
$t \leq 2 \text{ s}$	$t > 2 \text{ s}$	$t \leq 2 \text{ s}$	$2 \text{ s} < t \leq 60 \text{ s}$	$t > 60 \text{ s}$
$f = 57,8 \text{ Hz}$	$f = 0,575 \log(t) + 57,63 \text{ Hz}$	$f = 58,0 \text{ Hz}$	$f = 0,575 \log(t) + 57,83 \text{ Hz}$	$f = 59,3 \text{ Hz}$

PRC-006-2 – Annexe 1A (Québec)
Programme de délestage en sous-fréquence
Courbes de modélisation et des critères de performance
Variantes régionales D3 (alinéas D3.1 à D3.3) et D4 (alinéas D4.1 à D4.4)



Justification :

Pendant l'élaboration de la norme, des zones de texte ont été incorporées à celle-ci pour exposer la justification de ses diverses parties. Après l'approbation par le Conseil d'administration, le contenu de ces zones de texte a été transféré ci-après.

Justification de l'exigence E9 :

La mention d'un « *plan d'actions correctives* » a été ajoutée en réponse à une indication de l'Ordonnance 763 de la FERC selon laquelle la norme n'a pas spécifié dans quel délai une entité doit mettre en œuvre des correctifs après la découverte d'une lacune par un *coordonnateur de la planification*. La modification du texte apporte un éclaircissement en exigeant que chaque entité DSF se conforme au programme de DSF ainsi qu'à tout *plan d'actions correctives* établis par le *coordonnateur de la planification*.

Par ailleurs, par souci d'uniformité terminologique dans l'ensemble de la norme, le mot « application » a été remplacé par l'expression « mise en œuvre » (voir notamment les exigences E3, E14 et E15).

Justification de l'exigence E10 :

La mention d'un « *plan d'actions correctives* » a été ajoutée en réponse à une indication de l'Ordonnance 763 de la FERC selon laquelle la norme n'a pas spécifié dans quel délai une entité doit mettre en œuvre des correctifs après la découverte d'une lacune par un *coordonnateur de la planification*. La modification du texte apporte un éclaircissement en exigeant que chaque entité DSF se conforme au programme de DSF ainsi qu'à tout *plan d'actions correctives* établis par le *coordonnateur de la planification*.

Par ailleurs, par souci d'uniformité terminologique dans l'ensemble de la norme, le mot « application » a été remplacé par l'expression « mise en œuvre » (voir notamment les exigences E3, E14 et E15).

Justification de l'exigence E15 :

L'exigence E15 a été ajoutée en réponse à une indication de l'Ordonnance 763 de la FERC selon laquelle la norme n'a pas spécifié dans quel délai une entité doit mettre en œuvre des correctifs après la constatation d'une lacune par un *coordonnateur de la planification*. Ainsi, l'exigence E15 stipule expressément que si des lacunes sont constatées lors d'une évaluation, le *coordonnateur de la planification* doit élaborer un *plan d'actions correctives* et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF.

Le terme « *plan d'actions correctives* » est défini dans le glossaire de la NERC comme étant une « liste des actions, avec leurs échéances, à mettre en œuvre pour remédier à un problème particulier ». Ainsi, le *plan d'actions correctives* élaboré par le *coordonnateur de la planification* spécifiera un calendrier selon lequel l'entité devra corriger toute lacune constatée par le *coordonnateur de la planification* lors d'une évaluation.

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe aura préséance.

A. Introduction

1. **Titre :** Délestage en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-2
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**
Aucune disposition particulière
5. **Date d'entrée en vigueur au Québec :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : xx mois 201x
6. **Contexte :**
Aucune disposition particulière

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable de la surveillance de l'application des normes**

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de l'application de la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. **Conservation des pièces justificatives**

Aucune disposition particulière
 - 1.3. **Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**

Aucune disposition particulière
 - 1.4. **Autres information sur la conformité**

Aucune disposition particulière
2. **Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)**

Aucune disposition particulière

D. Différences régionale

D.A. Différences régionales pour l'Interconnexion du Québec

Aucune disposition particulière

D.B. Différences régionales pour le Western Electricity Coordinating Council

Aucune disposition particulière

E. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Annexe 1

Aucune disposition particulière

Annexe 1A

Aucune disposition particulière

Justification

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx-mois-201x	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Délestage de charge en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-NPCC-1
3. **Objet :** Établir une norme de fiabilité régionale visant à assurer l'élaboration d'un programme efficace de délestage de charge en sous-fréquence (UFLS) automatique dans le but de préserver la sécurité et l'intégrité du système de production-transport d'électricité pendant les événements de chute de fréquence du réseau et qui est coordonnée avec les caractéristiques de la norme de fiabilité de la NERC relative au UFLS.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Propriétaire d'installation de production*
 - 4.2. *Coordonnateur de la planification*
 - 4.3. *Distributeur*
 - 4.4. *Propriétaire d'installation de transport*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Pour l'*Interconnexion* de l'Est et l'*Interconnexion* du Québec du NPCC, à l'exception de la zone du *coordonnateur de la planification* de l'« Independent Electricity System Operator » (IESO) en Ontario (Canada) :

Les exigences E1, E2, E3, E4, E5, E6 et E7 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après l'approbation réglementaire applicable, mais pas avant le 1^{er} janvier 2016. Les exigences E8 à E23 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après les approbations gouvernementales et réglementaires applicables.

Pour la zone de *coordonnateur de la planification* de l'« Independent Electricity System Operator » (IESO) en Ontario (Canada) :

Toutes les exigences entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après les approbations gouvernementales et réglementaires applicables, mais pas avant le 1^{er} avril 2017.

B. Exigences

- E1** Chaque *coordonnateur de la planification* doit établir des exigences à l'intention des entités qui regroupent leurs programmes de UFLS pour chaque îlot prévu ainsi que des exigences de délestage de charge compensatoire selon les critères d'îlotage (prescrits par la norme PRC de la NERC relative au UFLS). [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification à long terme]

- E2** Dans les 30 jours suivant la réalisation des études de réseau prescrites par la norme PRC de la NERC relative au UFLS, chaque *coordonnateur de la planification* doit indiquer à **l'entité régionale** les installations de production de sa zone de *coordonnateur de la planification* qui sont nécessaires pour appuyer les caractéristiques de performance du programme de UFLS. [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- E3** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir au *propriétaire d'installation de transport*, au *distributeur* et au *propriétaire d'installation de production*, dans les 30 jours suivant la réception d'une demande écrite, les exigences établies conformément à l'exigence E1 à l'intention des entités qui regroupent leurs programmes de UFLS ainsi que celles relatives au programme de délestage de charge compensatoire qui découlent des études de réseau menées par chaque *coordonnateur de la planification*. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- E4** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* du NPCC dans l'*Interconnexion* de l'Est doit mettre en œuvre un programme de UFLS automatique qui reflète les conditions normales d'exploitation (à l'exclusion des pannes) pour ses *installations* en tenant compte des seuils de fréquence, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués aux tableaux 1 à 3 de l'annexe C, ou doit mettre en œuvre collectivement, d'un commun accord avec un ou plusieurs *distributeurs* et *propriétaires d'installation de transport* au sein du même îlot prévu à l'exigence E1, et en agissant solidairement, un programme de UFLS automatique global qui déleste leurs pointes de *charge* nette globales simultanées en tenant compte des seuils de fréquence, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués aux tableaux 1 à 3 de l'annexe C.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- E5** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* qui doit armer sa charge pour qu'elle se déclenche en cas de sous-fréquence afin de remplir ses obligations stipulées aux présentes, et qui, ce faisant, dépasse les tolérances ou s'écarte du nombre de stades et des consignes de fréquence du programme de UFLS indiqués aux tableaux cités à l'exigence E4 ci-dessus (le cas échéant, selon sa pointe de *charge* nette totale) doit : [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

- 5.1 informer son *coordonnateur de la planification* de la nécessité de dépasser les tolérances énoncées ou le nombre de stades indiqués au tableau 1 de l'annexe C, le cas échéant ; et
- 5.2 remettre à son *coordonnateur de la planification* une étude technique qui démontre que les écarts proposés par le *distributeur* ou le *propriétaire d'installation de transport* par rapport aux valeurs du tableau 1 de l'annexe C n'auront pas d'impact négatif important sur le système de production-transport d'électricité ; et
- 5.3 informer son *coordonnateur de la planification* de la nécessité de dépasser les tolérances énoncées au tableau 2 ou 3 de l'annexe C, et dans le cas du tableau 2 de l'annexe C seulement, de la nécessité de ne pas avoir à assurer deux stades de UFLS, le cas échéant ; et
- 5.4 remettre à son *coordonnateur de la planification* une analyse démontrant qu'il n'existe aucune autre solution de délestage de charge qui permettrait au *distributeur* ou au *propriétaire d'installation de transport* de se conformer au tableau 2 ou 3 de l'annexe C.

E6 Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* du NPCC dans l'*Interconnexion* du Québec doit mettre en œuvre un programme de UFLS automatique pour ses *installations* qui tient compte des seuils de fréquence, des pentes, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués au tableau 4 de l'annexe C, ou doit mettre en œuvre collectivement, d'un commun accord avec un ou plusieurs *distributeurs* et *propriétaires d'installation de transport* au sein du même îlot prévu à l'exigence E1, un programme de UFLS automatique global qui déleste la *charge* en tenant compte des seuils de fréquence, des pentes, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués au tableau 4 de l'annexe C. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

E7 Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit régler chacun des relais de déclenchement en sous-fréquence faisant partie du programme de UFLS de sa région pour qu'il ait une temporisation minimale de :

- 7.1 100 ms, pour l'*Interconnexion* de l'Est ;
- 7.2 200 ms, pour l'*Interconnexion* du Québec.

[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

- E8** Chaque *coordonnateur de la planification* doit établir les réglages de seuils de blocage (p. ex. la tension, le courant et les délais, sans toutefois s’y limiter) qui doivent être utilisés dans le programme de UFLS de sa région et les passer en revue une fois par année civile. [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- E9** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir à chaque *propriétaire d’installation de transport* et à chaque *distributeur* dans sa zone de *coordonnateur de la planification* les seuils de blocage applicables dans les 30 jours suivant leur établissement initial ou dans les 30 jours suivant toute modification à ces seuils. [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps différé]
- E10** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d’installation de transport* doit mettre en place les seuils de blocage indiqués dans la notification qui lui est fournie par le *coordonnateur de la planification*, conformément à l’exigence E9. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps différé]
- E11** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d’installation de transport* doit élaborer et soumettre un plan de mise en œuvre dans les 90 jours après en avoir reçu la demande du *coordonnateur de la planification*, aux fins d’approbation par le *coordonnateur de la planification*, conformément à l’exigence E9. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : exploitation en temps différé]
- E12** Chaque *propriétaire d’installation de transport* et chaque *distributeur* doit, tous les ans, mais sans dépasser 15 mois entre les mises à jour, fournir à son *coordonnateur de la planification* les documents indiquant la *charge* nette réelle qui aurait été délestée par les relais de UFLS à chaque stade du programme de UFLS coïncidant avec leur pointe de *charge* horaire nette intégrée au cours de l’année précédente, cette valeur étant déterminée en calculant la *charge* réellement mesurée passant par les commutateurs qui auraient été ouverts par les relais de UFLS. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]

- E13** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit régler le relais de déclenchement en sous-fréquence de chaque alternateur, le cas échéant, à une valeur inférieure à la courbe de déclenchement des alternateurs appropriée qui est illustrée à la figure 1, sauf si les exigences E16 et E19 l'en exemptent. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- E14** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit communiquer les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son *coordonnateur de la planification* dans les 45 jours après en avoir reçu la demande de celui-ci. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]
- E15** Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant un nouveau groupe de production dont la mise en service est prévue à la date d'entrée en vigueur de la présente norme ou après cette date ou ayant un groupe de production existant qui voit sa capacité nette accrue de plus de 10 % doit : [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- 15.1 élaborer des mesures visant à empêcher le déclenchement direct ou indirect du groupe de production en sous-fréquence à une valeur supérieure à la courbe appropriée de déclenchement des alternateurs qui est illustrée à la figure 1 ;
 - 15.2 concevoir tout système auxiliaire qui est nécessaire au fonctionnement du groupe de production, ainsi que tout dispositif destiné à contrôler **tel système auxiliaire**, de façon à ce qu'il ne déclenche pas le groupe en sous-fréquence à une valeur supérieure à la courbe appropriée de déclenchement des alternateurs qui est illustrée à la figure 1.
- E16** Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des groupes de production non nucléaire qui étaient en service avant la date d'entrée en vigueur de la présente norme et dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée qui est illustrée à la figure 1 doit : [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- 16.1 régler la protection en sous-fréquence de telle sorte qu'elle se déclenche à la fréquence la plus faible possible, conformément à la conception des installations et aux restrictions prévues dans les permis ;

16.2 communiquer au *coordonnateur de la planification* les réglages existants de la protection en sous-fréquence, toute modification qui leur est apportée ainsi que la justification technique des réglages ;

16.3 disposer de délestage de charge compensatoire, assuré par un *distributeur* ou un *propriétaire d'installation de transport*, qui est adéquat pour compenser la perte de leur groupe de production en cas de déclenchement précoce.

E17 Chaque *coordonnateur de la planification* en Ontario, au Québec et dans les provinces maritimes doit appliquer les critères décrits à l'annexe A pour déterminer le délestage de charge compensatoire prescrit à l'exigence E16.3 pour les groupes de production dans sa zone respective du NPCC. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

E18 Chaque *propriétaire d'installation de production*, chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* dans la zone du *coordonnateur de la planification* d' « ISO-NE » ou du « New York ISO » doit appliquer les critères décrits à l'annexe B pour déterminer le délestage de charge compensatoire prescrit à l'exigence E16.3 pour les groupes de production dans sa zone respective du NPCC. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

E19 Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des centrales nucléaires qui comportent des groupes de production dont les réglages de déclenchement en sous-fréquence sont au-dessus de la courbe de déclenchement des alternateurs de l'*Interconnexion* de l'Est illustrée à la figure 1, selon les critères de conception utilisés pour l'obtention du permis, doit : [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

19.1 régler la protection en sous-fréquence de sorte qu'elle se déclenche à une fréquence aussi basse que possible conformément à la conception des installations et aux restrictions prévues dans les permis, sans toutefois dépasser 57,8 Hz ;

19.2 régler la tolérance supérieure des réglages du seuil de fréquence à au plus +0,1 Hz ;

19.3 communiquer au *coordonnateur de la planification* les réglages initiaux du seuil de fréquence, toute modification qui leur est apportée ainsi que la justification technique des réglages.

E20 Le **coordonnateur de la planification** doit mettre à jour la base de données de son programme de UFLS conformément à la norme PRC de la NERC relative au UFLS. Cette base de données doit comprendre l'information suivante : [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]

20.1 pour chaque relais de UFLS, y compris les relais utilisés pour le délestage de charge compensatoire, la valeur et l'emplacement des charges délestées en pointe, les seuils de fréquence correspondants et les réglages de temporisation ;

20.2 les barres pour lesquelles la *charge* est modélisée dans le cas d'écoulement de puissance de la bibliothèque du NPCC ;

20.3 une liste de tous les groupes de production qui peuvent être déclenchés en situation de sous-fréquence à une valeur supérieure à la courbe de déclenchement des alternateurs appropriée qui est illustrée à la figure 1, y compris le seuil de déclenchement et la temporisation pour chaque système de protection ;

20.4 l'emplacement et le nombre d'éléments supplémentaires qui doivent être commutés aux fins de réglage de tension et qui sont coordonnés avec le déclenchement du programme de UFLS ;

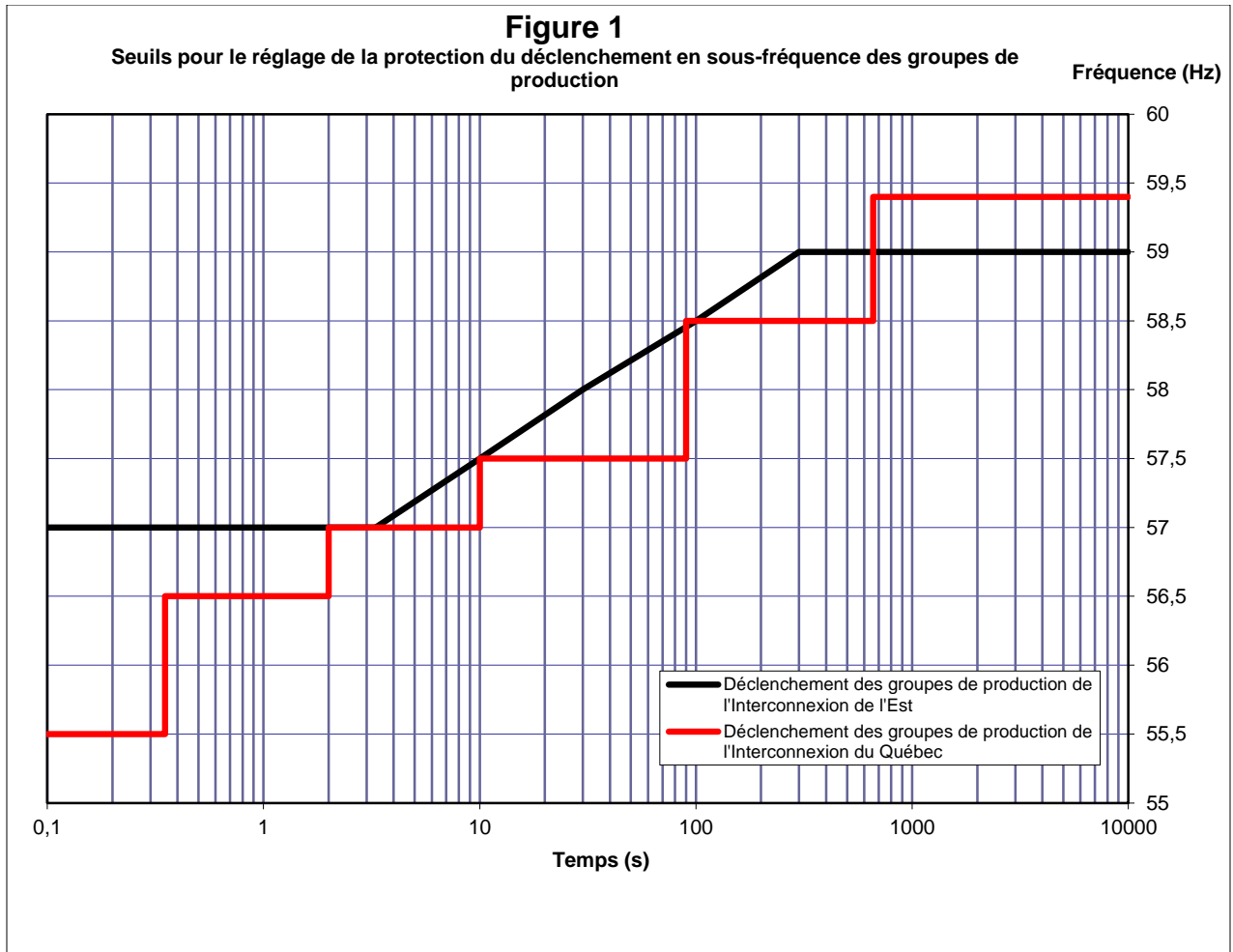
20.5 une liste de toutes les fonctions de blocage des relais de UFLS précisant leurs réglages correspondants et l'emplacement des relais.

E21 Chaque *coordonnateur de la planification* doit informer chaque *distributeur*, chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* dans sa zone de *coordonnateur de la planification* de toute modification qui doit être apportée à la répartition de la charge pour satisfaire aux caractéristiques de performance du programme de UFLS, conformément à la norme PRC de la NERC relative au UFLS. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

E22 Chaque *distributeur*, chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* doit mettre en œuvre toute modification à la répartition de la charge qui doit être apportée selon la notification fournie par le

coordonnateur de la planification conformément à l'exigence E21. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]

- E23** Chaque *distributeur*, chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* doit élaborer et soumettre au *coordonnateur de la planification*, aux fins d'approbation par celui-ci, un plan de mise en œuvre dans les 90 jours après avoir reçu une demande du *coordonnateur de la planification* conformément à l'exigence E21. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]



C. Mesures

- M1** Chaque *coordonnateur de la planification* doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports, des études de réseau ou des données de transit de puissance saisies en temps réel lors d'événements réseau ainsi que d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E1.
- M2** Chaque *coordonnateur de la planification* doit avoir des pièces justificatives, telles que des documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E2.
- M3** Chaque *coordonnateur de la planification* doit avoir des pièces justificatives, telles que des documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E3.
- M4** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* du NPCC dans l'*Interconnexion* de l'Est doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports ou d'autres documents, qui indiquent l'emplacement et la valeur de la charge à déclencher (de même que les seuils de fréquence correspondants) sur les circuits visés par son programme de UFLS en vue d'obtenir les pourcentages individuels et cumulatifs cités à l'exigence E4. (annexe C, tableaux 1 à 3)
- M5** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports, des analyses, des études de réseau ou des documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E5.
- M6** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* dans l'*Interconnexion* du Québec doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports ou d'autres documents, qui indiquent l'emplacement et la valeur de la charge à délester (de même que les seuils de fréquence correspondants) sur les circuits visés par son programme de UFLS en vue d'obtenir les valeurs de charge indiquées au tableau 4 cité à l'exigence E6. (annexe C, tableau 4)
- M7** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports ou d'autres documents, qui confirment que ses relais de déclenchement en sous-fréquence ont été réglés à la temporisation minimale, conformément à l'exigence E7.

- M8** Chaque *coordonnateur de la planification* doit avoir des pièces justificatives, telles que des rapports, des études de réseau ou des analyses, qui attestent la conformité à l'exigence E8.
- M9** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir des pièces justificatives, telles que des lettres, des courriels ou d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E9.
- M10** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit fournir des pièces justificatives, telles que des rapports d'essais, des fiches techniques ou d'autres documents, qui attestent la conformité à l'exigence E10.
- M11** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit fournir des pièces justificatives, telles que des lettres, des courriels ou d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E11.
- M12** Chaque *distributeur* et chaque *propriétaire d'installation de transport* doit fournir des pièces justificatives qui attestent la conformité à l'exigence E12, telles que des rapports, des chiffriers ou d'autres documents datés qu'il a soumis à son *coordonnateur de la planification* et qui indiquent la consigne de fréquence, la valeur nette de la charge délestée et le pourcentage de la pointe de charge à chaque stade de son programme de UFLS coïncidant avec la pointe horaire intégrée de l'année précédente.
- M13** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir des pièces justificatives, telles que des rapports, des fiches techniques, des chiffriers ou d'autres documents, qui attestent la conformité à l'exigence E13.
- M14** Chaque *distributeur* doit fournir des pièces justificatives, telles que des courriels, des lettres ou d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E14.
- M15** Chaque *distributeur* doit fournir des pièces justificatives, telles que des rapports, des fiches techniques, des devis, des notes de service ou d'autres documents, qui attestent la conformité à l'exigence E15.
- M16** Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des groupes de production non nucléaire qui étaient en service avant la date d'entrée en vigueur de la présente norme

et dont les réglages de déclenchement en sous-fréquence ne sont pas conformes à l'exigence E13 doit fournir des pièces justificatives, telles que des rapports, des chiffriers, des notes de service ou des documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E16.

M17 Chaque *coordonnateur de la planification* en Ontario, au Québec et dans les provinces maritimes doit fournir des pièces justificatives, telles que des courriels, des notes de service ou d'autres documents, qui attestent l'application de la méthodologie décrite à l'annexe A et la conformité à l'exigence E16.3.

M18 Chaque *propriétaire d'installation de production*, chaque *distributeur* ou chaque *propriétaire d'installation de transport* dans la zone du coordonnateur de la *planification* d' « ISO-NE » ou du « New York ISO » doit fournir des pièces justificatives, telles que des courriels, des notes de service ou d'autres documents, qui attestent l'application de la méthodologie décrite à l'annexe B et la conformité à l'exigence E18.

M19 Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des groupes nucléaires que le NPCC a définis expressément comme ayant des réglages de déclenchement au-dessus de la courbe de déclenchement des alternateurs appropriée qui est illustrée à la figure 1 doit fournir des pièces justificatives, telles que des lettres, des rapports ou des documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E19.

M20 Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir des pièces justificatives, telles que des chiffriers, des études de réseau ou d'autres documents, qui attestent la conformité à l'exigence E20.

M21 Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir des pièces justificatives, telles que des courriels, des notes de service ou d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E21.

M22 Chaque *distributeur*, chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir des pièces justificatives, telles que des rapports, des chiffriers ou d'autres documents, qui attestent la conformité à l'exigence E22.

M23 Chaque *distributeur*, chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir des pièces justificatives, telles

que des lettres, des courriels ou d'autres documents datés, qui attestent la conformité à l'exigence E23.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable de la surveillance de l'application des normes

Comité de conformité du NPCC

1.2. Période de surveillance de la conformité et délai de retour en conformité

Sans objet

1.3. Conservation des données

Le *distributeur* et le *propriétaire d'installation de transport* doivent conserver les pièces justificatives pour les mesures M4, M5, M6, M7, M10, M11 et M12 pendant trois années civiles.

Le *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives pour les mesures M1, M2, M3, M8, M9, M20 et M21 pendant trois années civiles.

Le *coordonnateur de la planification* en Ontario, au Québec et dans les provinces maritimes doit conserver les pièces justificatives pour la mesure M17 pendant trois années civiles.

Le *distributeur*, le *propriétaire d'installation de transport* et le *propriétaire d'installation de production* doivent conserver les pièces justificatives pour les mesures M18, M22 et M23 pendant trois années civiles.

Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives pour les mesures M13, M14, M15, M16 et M19 pendant trois années civiles.

1.4. Processus de surveillance et de contrôle de la conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Audits de conformité

Déclarations volontaires

Enquêtes de conformité

Plaintes

1.5. Autres informations sur la conformité

Sans objet

2. Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Sans objet	Sans objet	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas établi d'exigences à l'intention des entités qui regroupent leurs programmes de UFLS.</p> <p>OU</p> <p>N'a pas établi d'exigences relativement au délestage de charge compensatoire.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas établi d'exigences à l'intention des entités qui regroupent leurs programmes de UFLS ni d'exigences relativement au délestage de charge compensatoire.</p>
E2	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a identifié les installations de production de sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> qui sont nécessaires pour appuyer le programme de UFLS, mais il l'a fait entre 31 et 40 jours après avoir terminé les études de réseau.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a identifié les installations de production de sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> qui sont nécessaires pour appuyer le programme de UFLS, mais il l'a fait entre 41 et 50 jours après avoir terminé les études de réseau.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a identifié les installations de production de sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> qui sont nécessaires pour appuyer le programme de UFLS, mais il l'a fait entre 51 et 60 jours après avoir terminé les études de réseau.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a identifié les installations de production de sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> qui sont nécessaires pour appuyer le programme de UFLS, mais il l'a fait plus de 60 jours après avoir terminé les études de réseau.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas identifié les installations de production de sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> qui sont nécessaires pour appuyer le programme de UFLS.</p>

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les renseignements demandés par l'entité, mais il l'a fait entre 31 et 40 jours après qu'on lui en ait fait la demande.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les renseignements demandés par l'entité, mais il l'a fait entre 41 et 50 jours après qu'on lui en ait fait la demande.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les renseignements demandés par l'entité, mais il l'a fait entre 51 et 60 jours après qu'on lui en ait fait la demande.	Le coordonnateur de la planification a fourni les renseignements demandés, mais il l'a fait plus de 60 jours après qu'on lui en ait fait la demande. OU Le coordonnateur de la planification n'a pas fourni les renseignements demandés.
E4	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas mis en œuvre un programme de UFLS automatique qui reflète les conditions normales d'exploitation (à l'exclusion des pannes) pour ses <i>installations</i> , ou mis en œuvre collectivement, d'un commun accord avec un ou plusieurs <i>distributeurs</i> et <i>propriétaires d'installation de transport</i> au sein du même îlot prévu à l'exigence E1, un programme de UFLS automatique global qui déleste la <i>charge</i> en tenant compte des seuils de fréquence, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués aux tableaux pertinents ci-inclus.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E5	Sans objet	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a armé sa charge pour qu'elle se déclenche en cas de sous-fréquence afin de remplir ses obligations minimales et, ce faisant, a dépassé les tolérances et/ou s'est écarté du nombre de stades et des consignes de fréquence du programme de UFLS tel que spécifié aux tableaux de l'annexe C (le cas échéant, selon sa pointe de <i>charge</i> nette totale), mais il n'a pas informé le <i>coordonnateur de la planification</i> de la nécessité de dépasser les tolérances énoncées au tableau 2 ou 3 et, dans le cas du tableau 2 seulement, de la nécessité de ne pas assurer deux stades de UFLS.	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a armé sa charge pour qu'elle se déclenche en cas de sous-fréquence afin de remplir ses obligations minimales et, ce faisant, a dépassé les tolérances et/ou s'est écarté du nombre de stades et des consignes de fréquence du programme de UFLS tel que spécifié aux tableaux de l'annexe C (le cas échéant, selon sa pointe de <i>charge</i> nette totale), mais il n'a pas remis au <i>coordonnateur de la planification</i> une étude démontrant qu'il n'existe aucune autre solution de délestage permettant au <i>distributeur</i> ou au <i>propriétaire d'installation de transport</i> de se conformer au tableau approprié.	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas armé sa charge pour qu'elle se déclenche en cas de sous-fréquence afin de remplir ses obligations minimales et, ce faisant, a dépassé les tolérances et/ou s'est écarté du nombre de stades et des consignes de fréquence du programme de UFLS tel que spécifié aux tableaux de l'annexe C (le cas échéant, selon sa pointe de <i>charge</i> nette totale).

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E6	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> de l' <i>Interconnexion</i> du Québec dans NPCC n'a pas mis en œuvre de programme de UFLS automatique pour ses <i>installations</i> qui tient compte des seuils de fréquence, des pentes, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués au tableau 4 de l'annexe C, ou n'a pas mis en œuvre collectivement, d'un commun accord avec un ou plusieurs <i>distributeurs</i> et <i>propriétaires d'installation de transport</i> au sein du même îlot prévu à l'exigence E1, un programme de UFLS automatique global qui déleste la <i>charge</i> en tenant compte des seuils de fréquence, des pentes, du délai de déclenchement nominal total et des valeurs indiqués au tableau 4 de l'annexe C.
E7	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a omis de régler un relais de déclenchement en sous-fréquence faisant partie du programme de UFLS de sa région conformément à l'exigence E7.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E8	Sans objet	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a établi les seuils de blocage conformément à l'exigence E8, mais il ne les a pas passés en revue une fois par année civile.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas établi de seuils de blocage conformément à l'exigence E8.
E9	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les seuils de blocage applicables à un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou à un <i>distributeur</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> entre 31 et 40 jours après l'établissement initial de ces seuils ou après toute modification qui leur a été apportée subséquemment.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les seuils de blocage applicables à un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou à un <i>distributeur</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> entre 41 et 50 jours après l'établissement initial de ces seuils ou après toute modification qui leur a été apportée subséquemment.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les seuils de blocage applicables à un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou à un <i>distributeur</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> entre 51 et 60 jours après l'établissement initial de ces seuils ou après toute modification qui leur a été apportée subséquemment.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a fourni les seuils de blocage applicables à un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou à un <i>distributeur</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> plus de 60 jours après l'établissement initial de ces seuils ou après toute modification qui leur a été apportée subséquemment. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas fourni les seuils de blocage applicables à un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou à un <i>distributeur</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> .
E10	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas mis en place le seuil de blocage indiqué dans la notification fournie par le <i>coordonnateur de la planification</i> conformément à l'exigence E9.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E11	Le distributeur ou le propriétaire d'installation de transport a élaboré et soumis son plan de mise en œuvre entre 91 et 100 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur ou le propriétaire d'installation de transport a élaboré et soumis son plan de mise en œuvre entre 101 et 110 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur ou le propriétaire d'installation de transport a élaboré et soumis son plan de mise en œuvre entre 111 et 120 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur ou le propriétaire d'installation de transport a élaboré et soumis son plan de mise en œuvre plus de 120 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification. OU Le distributeur ou le propriétaire d'installation de transport n'a pas élaboré de plan de mise en œuvre.
E12				Le propriétaire d'installation de transport ou le distributeur n'a pas fourni à son coordonnateur de la planification les documents contenant les données relatives à la charge nette réelle qui aurait été délestée par les relais de UFLS ou les modifications à ces données, cette valeur étant déterminée en calculant la charge réellement mesurée passant par les commutateurs qui auraient été ouverts par les relais de UFLS, lesquels ont été armés pour provoquer un délestage à chaque stade du programme de UFLS coïncidant avec leur pointe horaire nette intégrée au cours de l'année précédente.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E13	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas réglé le relais de déclenchement en sous-fréquence de chaque groupe de production, le cas échéant, à une valeur inférieure à la courbe de déclenchement des alternateurs appropriée qui est illustrée à la figure 1, sauf s'il en est autrement exempté.
E14	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a communiqué les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son <i>coordonnateur de la planification</i> entre 46 et 55 jours après la demande du <i>coordonnateur de la planification</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a communiqué les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son <i>coordonnateur de la planification</i> entre 56 et 65 jours après la demande du <i>coordonnateur de la planification</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a communiqué les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son <i>coordonnateur de la planification</i> entre 66 et 75 jours après la demande du <i>coordonnateur de la planification</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a communiqué les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son <i>coordonnateur de la planification</i> plus de 75 jours après la demande du <i>coordonnateur de la planification</i> . OU Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas communiqué les réglages de déclenchement en sous-fréquence des alternateurs et la temporisation correspondante à son <i>coordonnateur de la planification</i> .
E15	Sans objet	Sans objet	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations prévues à l'exigence E15, alinéa 15.1 OU celles prévues à l'exigence E15, alinéa 15.2.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations prévues à l'exigence E15, alinéa 15.1 ni celles prévues à l'exigence E15, alinéa 15.2.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E16	Sans objet	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E16, alinéa 16.2.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E16, alinéa 16.1 OU n'a pas respecté les obligations de l'exigence E16, alinéa 16.3.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E16, alinéa 16.1 et n'a pas respecté les obligations de l'exigence E16, alinéa 16.3.
E17	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas appliqué la méthodologie décrite à l'annexe A pour déterminer le délestage de charge compensatoire nécessaire.
E18	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> , le <i>distributeur</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas appliqué sur la méthodologie décrite à l'annexe B pour déterminer le délestage de charge compensatoire nécessaire.
E19	Sans objet	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E19, alinéa 19.3.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E19, alinéa 19.1 OU n'a pas respecté les obligations de l'exigence E19, alinéa 19.2.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas respecté les obligations de l'exigence E19, alinéa 19.1 n'a pas respecté les obligations de l'exigence E19, alinéa 19.2.
E20	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ne disposait pas de données dans sa base de données pour l'un des paramètres énumérés à l'exigence E20, alinéas 20.1 à 20.5.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ne disposait pas de données dans sa base de données pour deux des paramètres énumérés à l'exigence E20, alinéas 20.1 à 20.5.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ne disposait pas de données dans sa base de données pour trois des paramètres énumérés à l'exigence E20, alinéas 20.1 à 20.5.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ne disposait pas de données dans sa base de données pour quatre ou cinq des paramètres énumérés à l'exigence E20, alinéas 20.1 à 20.5.

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E21	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas informé un <i>distributeur</i> , un <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou un <i>propriétaire d'installation de production</i> dans sa zone de <i>coordonnateur de la planification</i> de modifications apportées à la répartition de la charge nécessaire pour satisfaire aux exigences du programme de UFLS.
E22	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>distributeur</i> , le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas mis en œuvre les modifications apportées à la répartition de la charge indiquées dans la notification fournie par le <i>coordonnateur de la planification</i> .

Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E23	Le distributeur, le propriétaire d'installation de production ou le propriétaire de réseau de transport a élaboré et soumis un plan de mise en œuvre entre 91 et 100 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur, le propriétaire d'installation de production ou le propriétaire de réseau de transport a élaboré et soumis un plan de mise en œuvre entre 101 et 110 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur, le propriétaire d'installation de production ou le propriétaire de réseau de transport a élaboré et soumis un plan de mise en œuvre entre 111 et 120 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification.	Le distributeur, le propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production a élaboré et soumis son plan de mise en œuvre plus de 120 jours après en avoir reçu la demande du coordonnateur de la planification. OU Le distributeur, le propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production n'a pas élaboré de plan de mise en œuvre.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	20 novembre 2011	Approbation par le BOD de la région	
1	9 février 2012	Approbation par le conseil d'administration de la NERC	
1	21 février 2013	Ordonnance émise par la FERC approuvant PRC-006-NPCC-1 (approbation en vigueur le 29 avril 2013)	

Adoptée par le Conseil d'administration : 9 février 2012

Annexe A de la norme PRC-006-NPCC-1

Critères de délestage de charge compensatoire pour l'Ontario, le Québec et les provinces maritimes :

En Ontario, au Québec et dans les provinces maritimes, le *coordonnateur de la planification* est responsable de l'établissement des exigences de délestage de charge compensatoire pour tous les groupes de production non nucléaire existant dans sa zone du NPCC dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée qui est illustrée à la figure 1. De plus, il est de la responsabilité du *coordonnateur de la planification* de communiquer ces exigences au *distributeur* ou au *propriétaire d'installation de transport* approprié et de veiller à ce qu'un délestage de charge compensatoire adéquat soit assuré dans tous les îlots prévus à l'exigence E1 dans lesquels le groupe de production pourrait être en service.

La méthodologie décrite ci-dessous fournit un ensemble de critères que doit suivre le *coordonnateur de la planification* pour établir les exigences de délestage de charge de compensatoire :

1. Le *coordonnateur de la planification* doit identifier, compiler et tenir à jour une liste de tous les groupes de production non nucléaire existants qui étaient en service avant la date d'entrée en vigueur de la présente norme et dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe applicable qui est illustrée à la figure 1. La liste doit comprendre les renseignements suivants sur chaque groupe de production :
 - 1.1 le nom du groupe de production et sa puissance ;
 - 1.2 les réglages de déclenchement en sous-fréquence, y compris les consignes de fréquence et la temporisation correspondante ;
 - 1.3 l'emplacement physique et électrique du groupe ;
 - 1.4 tous les îlots au sein desquels le groupe peut être en service, conformément à l'exigence E1.
2. Pour chaque groupe de production faisant partie de la liste à l'alinéa (1) plus haut, le *coordonnateur de la planification* doit établir les exigences de délestage de charge compensatoire en respectant les critères décrits ci-après :
 - 2.1 demander à ce qu'un délestage compensateur soit fourni par un *distributeur* ou un *propriétaire d'installation de transport* qui possède des relais de UFLS au sein du ou des îlots prévus par le *coordonnateur de la planification* à l'exigence E1 dans lesquels le groupe peut être en service ;
 - 2.2 le délestage de charge compensatoire qui est fourni par le *distributeur* ou le *propriétaire d'installation de transport* s'ajoute à la quantité que le *distributeur*

ou le *propriétaire d'installation de transport* doit délester conformément à l'exigence E4 ;

2.3 le délestage de charge compensatoire doit être fourni au stade du programme de UFLS (ou au stade des seuils pour le Québec) où le réglage de seuil de fréquence correspond à la fréquence la plus élevée à laquelle l'alternateur en question doit se déclencher au-dessus de la courbe appropriée de la figure 1 pendant un événement de sous-fréquence. Si la fréquence la plus élevée à laquelle l'alternateur doit se déclencher au-dessus de la courbe appropriée de la figure 1 ne correspond pas à un réglage de seuil particulier d'un stade du programme de UFLS, le délestage de charge compensatoire doit être fourni au stade du programme de UFLS où le réglage de seuil de fréquence est plus élevé que la fréquence la plus élevée à laquelle l'alternateur en question doit se déclencher au-dessus de la courbe appropriée de la figure 1 ;

2.4 le délestage de charge compensatoire doit équivaloir ($\pm 5\%$) à la moyenne sur deux ans de la puissance nette en mégawatts, selon ce qui est précisé par le *coordonnateur de la planification*, ajoutée à la charge prévue des postes à transférer au réseau au moment de la perte de l'installation. La puissance nette ne devrait tenir compte que des heures où le groupe de production génère de la puissance nette pour le réseau électrique.

Dans le cas particulier d'un groupe de production qui a été raccordé au réseau électrique pendant moins de deux années civiles, le délestage de charge compensatoire doit équivaloir ($\pm 5\%$) à la capacité saisonnière maximale déclarée du groupe sur deux années civiles, ajoutée à la charge prévue des postes à transférer au réseau au moment de la perte de l'installation.

Annexe B de la norme PRC-006-NPCC-1

Critères de délestage de charge compensatoire pour ISO-NE et NYISO :

Dans les États de la Nouvelle-Angleterre et l'État de New York, le *propriétaire d'installation de production* est responsable de l'établissement d'un programme de délestage de charge compensatoire pour tous les groupes de production non nucléaire existants dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée qui est illustrée à la figure 1 dans la présente norme. Le *propriétaire d'installation de production* doit s'appuyer sur la méthodologie ci-après pour établir les exigences de délestage de charge compensatoire :

1. Le *propriétaire d'installation de production* doit identifier et compiler une liste de tous les groupes de production non nucléaire existants qui étaient en service avant la date d'entrée en vigueur de la présente norme et dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée qui est illustrée à la figure 1. La liste doit comprendre les renseignements suivants sur chaque groupe de production :
 - 1.1 le nom du groupe de production et sa puissance ;
 - 1.2 les réglages de déclenchement en sous-fréquence, y compris les consignes de fréquence et la temporisation correspondante ;
 - 1.3 l'emplacement physique et électrique du groupe ;
 - 1.4 l'îlot le plus petit au sein duquel le groupe peut être en service selon ce qui est prévu par le *coordonnateur de la planification* à l'exigence E1 de la présente norme.
2. Pour chaque groupe de production faisant partie de la liste à l'alinéa (1) plus haut, le *propriétaire d'installation de production* doit établir les exigences de délestage de charge compensatoire en respectant les critères décrits ci-après :
 - 2.1 dans les cas où un *distributeur* ou un *propriétaire d'installation de transport* a coordonné les réglages de protection avec le *propriétaire d'installation de production* de manière à ce que l'alternateur se déclenche à une valeur supérieure à la courbe appropriée de la figure 1, le *distributeur* ou le *propriétaire d'installation de transport* est tenu de fournir un délestage de charge compensatoire approprié au sein de l'îlot le plus petit qui est prévu par le *coordonnateur de la planification* à l'exigence E1 de la présente norme ;
 - 2.2 dans les cas où un *propriétaire d'installation de production* possède un alternateur qui ne peut physiquement remplir les exigences de consigne définies par la courbe appropriée de la figure 1, il doit demander à ce qu'un délestage de charge compensatoire suffisant soit fourni par un *distributeur* ou un *propriétaire d'installation de transport* au sein de l'îlot le plus petit qui est prévu par le *coordonnateur de la planification* à l'exigence E1 de la présente norme ;

- 2.3 le délestage de charge compensatoire qui est fourni par le *distributeur* ou le *propriétaire d'installation de transport* s'ajoute à la quantité que le *distributeur* ou le *propriétaire d'installation de transport* doit délester conformément à l'exigence E4 ;
- 2.4 le délestage de charge compensatoire doit être fourni au stade du programme de DFS où le réglage de seuil de fréquence correspond à la fréquence à laquelle l'alternateur en question doit être déclenché ou une fréquence qui s'en rapproche tout en étant supérieure ;
- 2.5 le délestage compensatoire doit équivaloir ($\pm 5\%$) à la moyenne sur deux ans de la puissance nette en mégawatts, selon ce qui est précisé par le *coordonnateur de la planification*, ajoutée à la charge prévue des postes à transférer au réseau au moment de la perte de l'installation. La puissance nette ne devrait tenir compte que des heures où le groupe de production génère de la puissance nette pour le réseau électrique.

Dans le cas particulier d'un groupe de production qui a été raccordé au réseau électrique pendant moins de deux années civiles, le délestage de charge compensatoire doit équivaloir ($\pm 5\%$) à la capacité saisonnière maximale déclarée du groupe sur deux années civiles, ajoutée à la charge prévue des postes à transférer au réseau au moment de la perte de l'installation.

Annexe C de la norme PRC-006-NPCC-1

Tableau 1 UFLS : Interconnexion de l'Est

Les *distributeurs* et les *propriétaires d'installation de transport* qui ont une pointe de charge nette de 100 MW ou plus doivent mettre en œuvre un programme de UFLS doté des caractéristiques suivantes :

Seuil de fréquence (Hz)	Délai de déclenchement nominal total (s) ¹	Délestage au stade, exprimé en % de la charge du DP ou du TO	Délestage cumulatif, exprimé en % de la charge du DP ou du TO
59,5	0,30	6,5 à 7,5	6,5 à 7,5
59,3	0,30	6,5 à 7,5	13,5 à 14,5
59,1	0,30	6,5 à 7,5	20,5 à 21,5
58,9	0,30	6,5 à 7,5	27,5 à 28,5
59,5	10,0	2 à 3	29,5 à 31,5

Tableau 2 UFLS : Interconnexion de l'Est

Les *distributeurs* et les *propriétaires d'installation de transport* qui ont une pointe de charge nette de 50 MW ou plus, mais de moins de 100 MW, doivent mettre en œuvre un programme de UFLS doté des caractéristiques suivantes :

Stade UFLS	Seuil de fréquence (Hz)	Délai de déclenchement nominal total (s) ¹	Délestage au stade, exprimé en % de la charge du DP ou du TO	Délestage cumulatif, exprimé en % de la charge du DP ou du TO
1	59,5	0,30	14 à 25	14 à 25
2	59,1	0,30	14 à 25	28 à 50

1. Le délai de déclenchement nominal total comprend le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence, le temps d'actionnement de tout relais auxiliaire interposé, le délai de communication et la durée de coupure assignée des disjoncteurs. Le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence est mesuré à partir du moment où la fréquence passe par la consigne de fréquence, en utilisant un taux d'affaissement de la fréquence testé de 0,2 Hz par seconde. Si le temps d'actionnement du relais dépend du taux d'affaissement de la fréquence, alors le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence et tout autre essai effectué subséquent sur les relais de UFLS doivent être basés sur un taux d'affaissement linéaire de la fréquence testé de 0,2 Hz par seconde.

Tableau 3 UFLS : Interconnexion de l'Est

Les *distributeurs* et les *propriétaires d'installation de transport* qui ont une pointe de *charge* nette de 25 MW ou plus, mais de moins de 50 MW, doivent mettre en œuvre un programme de UFLS doté des caractéristiques suivantes :

Stade UFLS	Seuil de fréquence (Hz)	Délai de déclenchement nominal total (s) ¹	Délestage au stade, exprimé en % de la charge du DP ou du TO	Délestage cumulatif, exprimé en % de la charge du DP ou du TO
1	59,5	0,30	28 à 50	28 à 50

1. Le délai de déclenchement nominal total comprend le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence, le temps d'actionnement de tout relais auxiliaire interposé, le délai de communication et la durée de coupure assignée des disjoncteurs. Le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence est mesuré à partir du moment où la fréquence passe par la consigne de fréquence, en utilisant un taux d'affaissement de la fréquence testé de 0,2 Hz par seconde. Si le temps d'actionnement du relais dépend du taux d'affaissement de la fréquence, alors le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence et tout autre essai effectué subséquemment sur les relais de UFLS doivent être basés sur un taux d'affaissement linéaire de la fréquence testé de 0,2 Hz par seconde.

Tableau 4 UFLS : Interconnexion du Québec

	Taux	Fréquence (Hz)	Puissance de pointe (MW) (*La charge doit être fixe en tout temps lorsqu'elle est supérieure à 60 % de la pointe de charge.)	Puissance réactive de pointe (MVar)	Délai de déclenchement nominal total (s) ²
Seuil – Stade 1	–	58,5	1 000*	1 000	0,30
Seuil – Stade 2	–	58,0	800*	800	0,30
Seuil – Stade 3	–	57,5	800	800	0,30
Seuil – Stade 4	–	57,0	800	800	0,30
Seuil – Stade 5 (anti-décrochage)	–	59,0	500	500	20,0
Pente – Stade 1	-0,3 Hz/s	58,5	400	400	0,30
Pente – Stade 2	-0,4 Hz/s	59,8	800*	800	0,30
Pente – Stade 3	-0,6 Hz/s	59,8	800*	800	0,30
Pente – Stade 4	-0,9 Hz/s	59,8	800	800	0,30

2. Le délai de déclenchement nominal total comprend le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence, le temps d'actionnement de tout relais auxiliaire interposé, le délai de communication et la durée de coupure assignée des disjoncteurs. Le temps d'actionnement du relais de déclenchement en sous-fréquence doit être mesuré à partir du moment où la fréquence passe par la consigne de fréquence.

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe aura préséance.

A. Introduction

1. Titre : Délestage de charge en sous-fréquence automatique

2. Numéro : PRC-006-NPCC-1

3. Objet : Aucune disposition particulière

4. Applicabilité :

Fonctions :

4.1. Propriétaire d'installation de production qui possède ou exploite un programme de délestage en sous-fréquence

4.2. Aucune disposition particulière

4.3. Distributeur qui possède ou exploite un programme de délestage en sous-fréquence

4.4. Propriétaire d'installation de transport qui possède ou exploite un programme de délestage en sous-fréquence

Installations :

La présente norme s'applique seulement aux installations du *réseau de transport principal* (RTP).

5. Date d'entrée en vigueur au Québec :

5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : xx mois 201x

5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x

5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de son annexe : xx mois 201x

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable de la surveillance de l'application des normes

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de la conformité à la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.

1.2. Période de surveillance de la conformité et délai de retour en conformité

Aucune disposition particulière

1.3. Conservation des données

Aucune disposition particulière

Norme PRC-006-NPCC-1 — Délestage de charge en sous-fréquence automatique

Annexe QC- PRC-006-NPCC-1

Dispositions particulières de la norme PRC-006-NPCC-1 applicables au Québec

1.4. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité

Aucune disposition particulière

1.5. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

2. Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

Aucune disposition particulière

Annexe A de la norme PRC-006-NPCC-1

Aucune disposition particulière

Annexe B de la norme PRC-006-NPCC-1

Aucune disposition particulière

Annexe C de la norme PRC-006-NPCC-1

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx-mois-201x	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

- 1. Titre :** Évaluation technique de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension.
- 2. Numéro :** PRC-010-0
- 3. Objet :** Mettre en place des mesures de préservation du réseau visant à prévenir un affaissement de la tension sur le réseau ou une instabilité de la tension par la mise en œuvre d'un programme de délestage en sous-tension.
- 4. Applicabilité :**
 - 4.1.** *Responsable de l'approvisionnement* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension.
 - 4.2.** *Propriétaire d'installation de transport* qui possède un programme de délestage en sous-tension.
 - 4.3.** *Exploitant de réseau de transport* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension.
 - 4.4.** *Distributeur* qui possède ou met en œuvre un programme de délestage en sous-tension.
- 5. Date d'entrée en vigueur :** 1^{er} avril 2005

B. Exigences

- E1.** *Le responsable de l'approvisionnement, le propriétaire d'installation de transport, l'exploitant de réseau de transport et le distributeur* qui possèdent ou mettent en œuvre un programme de délestage en sous-tension doivent périodiquement (au moins une fois tous les cinq ans ou chaque fois que de nouvelles conditions du réseau l'exigent) effectuer et documenter une évaluation de l'efficacité de ce programme. Cette évaluation doit être effectuée en collaboration avec le ou les *planificateurs de réseau de transport* et le ou les *responsables de la planification* concernés.
 - E1.1.** Cette évaluation doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :
 - E1.1.1.** la coordination des programmes de délestage en sous-tension avec d'autres systèmes de protection et de commande dans la région et avec d'autres *organisations régionales de fiabilité*, si nécessaire,
 - E1.1.2.** des simulations qui démontrent que la performance des programmes de délestage en sous-tension est conforme aux normes de fiabilité TPL-001-0, TPL-002-0, TPL-003-0 et TPL-004-0,
 - E1.1.3.** une revue des points de consigne et des temps de déclenchement.
- E2.** *Le responsable de l'approvisionnement, le propriétaire d'installation de transport, l'exploitant de réseau de transport et le distributeur* qui possèdent ou mettent en œuvre un programme de délestage en sous-tension doit fournir sur demande (30 jours civils) la documentation sur la plus récente évaluation de ce programme à son *organisation régionale de fiabilité* et à la NERC. (Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)

C. Mesures

- M1.** Le programme de délestage en sous-tension de chaque *propriétaire d'installation de transport* et de chaque *distributeur* doit comporter les éléments définis à l'exigence E1 de la norme de fiabilité PRC-010-0.

Norme PRC-010-0 — Évaluation de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension

- M2.** Chaque *responsable de l'approvisionnement*, chaque *propriétaire d'installation de transport*, chaque *exploitant de réseau de transport* et chaque *distributeur* qui possède ou met en œuvre un programme de délestage en sous-tension doit avoir des pièces justificatives attestant qu'il a fourni la documentation sur la plus récente évaluation de ce programme à son *organisation régionale de fiabilité* et à la NERC, conformément à l'exigence E2 de la norme de fiabilité PRC-010-0. (Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Responsable de la surveillance de la conformité : organisations régionales de fiabilité. Chaque *organisation régionale de fiabilité* doit déclarer les cas de conformité et de **non-contravention** à la NERC, en respectant la procédure de déclaration établie par la NERC.

1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité

Évaluations tous les cinq ans ou chaque fois que de nouvelles conditions du *réseau* l'exigent.

Dernière évaluation sur demande (30 jours civils).

1.3. Conservation des données

Aucune spécifiée

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

2. Niveaux de non-conformité :

2.1. Niveau 1 : Sans objet.

2.2. Niveau 2 : Sans objet.

2.3. Niveau 3 : Sans objet.

2.4. Niveau 4 : L'évaluation du programme de délestage en sous-tension ne comportait pas l'une des trois exigences énoncées à l'exigence E1.1 de la norme de fiabilité PRC-010-0, ou l'évaluation du programme n'a pas été fournie.

E. Différences régionales

1. Aucune identifiée.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Date d'entrée en vigueur.	Nouvelle
0	8 février 2005	Adoptée par le Conseil d'administration de la NERC.	
0	16 mars 2007	Approuvée par la FERC.	
0	7 février 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et les éléments associés par le conseil d'administration de la NERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Project	

Norme PRC-010-0 — Évaluation de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension

		2013-02 »). En attente de d'approbation réglementaire.	
0	21 novembre 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et les éléments associés par la FERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Project 2013-02 »).	

Norme PRC-010-0 — Évaluation de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension

Annexe QC-PRC-010-0 Dispositions particulières de la norme PRC-010-0 applicables au Québec

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe aura préséance.

A. Introduction

1. **Titre :** Évaluation technique de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension.
2. **Numéro :** PRC-010-0
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :** Aucune disposition particulière
5. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : xx mois 201x

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de la conformité à la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.

1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité

Aucune disposition particulière

1.3. Conservation des données

Aucune disposition particulière

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

2. Niveaux de non-conformité

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

Norme PRC-010-0 — Évaluation de la conception et de l'efficacité du programme de délestage en sous-tension

Annexe QC-PRC-010-0

Dispositions particulières de la norme PRC-010-0 applicables au Québec

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx-mois-201x	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Performance des programmes de délestage en sous-tension
2. **Numéro :** PRC-022-1
3. **Objet :** Donner l'assurance que les programmes de délestage en sous-tension fonctionnent comme prévu afin de réduire le risque d'un affaissement ou d'une instabilité de la tension sur le *système de production-transport d'électricité* (BES).
4. **Applicabilité**
 - 4.1. *Exploitant de réseau de transport* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension
 - 4.2. *Distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension.
 - 4.3. *Responsable de l'approvisionnement* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension.
5. **Date d'entrée en vigueur :** 1^{er} mai 2006

B. Exigences

- E1. Chaque *exploitant de réseau de transport*, chaque *responsable de l'approvisionnement* et chaque *distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension en vue de réduire le risque d'un affaissement ou d'une instabilité de la tension sur le BES doit analyser et documenter tous les bons fonctionnements et tous les *fonctionnements incorrects* de délestage en sous-tension. L'analyse doit comprendre :
 - E1.1. une description de l'**événement** y compris des conditions à son origine,
 - E1.2. un examen des points de consigne et des temps de déclenchement associés au délestage en sous-tension,
 - E1.3. une simulation de l'événement, si l'*organisation régionale de fiabilité* la juge utile. Dans la plupart des cas, il peut ne pas être nécessaire d'effectuer des simulations dynamiques et une analyse de la séquence des événements peut être suffisante,
 - E1.4. un résumé des résultats,
 - E1.5. un plan d'actions correctives établi à la suite de chaque *fonctionnement incorrect* pour empêcher qu'il ne s'en reproduise d'autres de nature similaire.
- E2. Chaque *exploitant de réseau de transport*, chaque *responsable de l'approvisionnement* et chaque *distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension doit fournir la documentation sur son analyse de la performance du programme de délestage en sous-tension à son *organisation régionale de fiabilité* dans les 90 jours civils suivant une demande. **(Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)**

C. Mesures

- M1. Chaque *exploitant de réseau de transport*, chaque *responsable de l'approvisionnement* et chaque *distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension doit avoir la documentation sur ses analyses des bons fonctionnements et des *fonctionnements incorrects* de délestage en sous-tension conformément aux exigences 1.1 à 1.5.
- M2. Chaque *exploitant de réseau de transport*, chaque *responsable de l'approvisionnement* et chaque *distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage en sous-tension doit avoir les pièces justificatives attestant qu'il a fourni la documentation sur son analyse de la

performance de ce programme dans les 90 jours civils suivant une demande de *l'organisation régionale de fiabilité*. (Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Organisation régionale de fiabilité.

1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité

Une année civile.

1.3. Conservation des données

Chaque *exploitant de réseau de transport*, chaque *responsable de l'approvisionnement* et chaque *distributeur* qui met en œuvre un programme de délestage de charge en sous-tension doit conserver la documentation sur ses analyses des bons fonctionnements et des *fonctionnements incorrects* de délestage en sous-tension pendant deux ans. Le *responsable de la surveillance de la conformité* doit conserver les données sur les audits pendant trois ans.

1.4. Autres informations sur la conformité

L'*exploitant de réseau de transport*, le *responsable de l'approvisionnement* et le *distributeur* doit justifier de sa conformité au moyen d'une déclaration sur la conformité ou d'un audit (périodique, dans le cadre d'une surveillance ciblée ou à la suite d'une plainte ou d'un événement), tel que déterminé par le *responsable de la surveillance de la conformité*.

2. Niveaux de non-conformité :

2.1. Niveau 1 : Sans objet

2.2. Niveau 2 : La documentation sur l'analyse de la performance du programme de délestage en sous-tension a été fournie, mais il y manquait un des cinq éléments définis à l'exigence E1.

2.3. Niveau 3 : La documentation sur l'analyse de la performance du programme de délestage en sous-tension a été fournie, mais il y manquait au moins deux des cinq éléments définis à l'exigence E1.

2.4. Niveau 4 : La documentation sur l'analyse de la performance du programme de délestage en sous-tension n'a pas été fournie.

E. Différences régionales

Aucune identifiée.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	1 ^{er} décembre 2005	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suppression de la virgule après « 2004 », sous « Development Steps Completed » #1. 2. Remplacement de certains traits d'union (-) par des tirets demi-cadrats (—) ou des cadrats (—). 3. Insertion de minuscules dans les mots « region », « board » et « regional » partout où cela est approprié dans le document. 4. Ajout ou suppression de « points » au besoin. 5. Remplacement de « Timeframe » par « Time Frame » dans la rubrique D. 1.2. 	2006/01/20
1	7 février 2006	Adoptée par le Conseil d'administration de la NERC.	
1	16 mars 2007	Approuvée par la FERC.	
1	7 février 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et les éléments associés par le conseil d'administration de la NERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Project 2013-02 »). En attente d'approbation réglementaire.	
1	21 novembre 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et les éléments associés par la FERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Project 2013-02 »).	

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe aura préséance.

A. Introduction

- 1. Titre :** Performance des programmes de délestage en sous-tension
- 2. Numéro :** PRC-022-1
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :** Aucune disposition particulière
- 5. Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1.** Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : xx mois 201x

B. Exigences

- E1.** Aucune disposition particulière
 - E1.1.** Aucune disposition particulière
 - E1.2.** Aucune disposition particulière
 - E1.3.** une simulation de l'événement, si la Régie de l'énergie la juge utile. Dans la plupart des cas, il peut ne pas être nécessaire d'effectuer des simulations dynamiques et une analyse de la séquence des événements peut être suffisante,
 - E1.4.** Aucune disposition particulière
- E2.** Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

- 1. Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité**

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de la conformité à la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité**

Aucune disposition particulière
 - 1.3. Conservation des données**

Aucune disposition particulière
 - 1.4. Autres informations sur la conformité**

Aucune disposition particulière

Norme PRC-022-1 — Performance des programmes de délestage en sous-tension

Annexe QC-PRC-022-1

Dispositions particulières de la norme PRC-022-1 applicables au Québec

2. Niveaux de non-conformité

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx-mois-201x	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production
2. **Numéro :** **PRC-024-1**
3. **Objet :** Donner l'assurance que les *propriétaires d'installation de production* règlent leurs relais de protection de groupe de telle sorte que les groupes de production restent raccordés pendant des excursions de fréquence et de tension définies.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1 *Propriétaire d'installation de production*
5. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1 Dans les territoires où une approbation réglementaire est requise :
 - 5.1.1 Le premier jour du premier trimestre civil à survenir deux années civiles après l'approbation réglementaire pertinente, ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme ERO, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié qu'au moins 40 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
 - 5.1.2 Le premier jour du premier trimestre civil à survenir trois années civiles après l'approbation réglementaire pertinente, ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme ERO, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié qu'au moins 60 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
 - 5.1.3 Le premier jour du premier trimestre civil à survenir quatre années civiles après l'approbation réglementaire pertinente, ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme ERO, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié qu'au moins 80 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
 - 5.1.4 Le premier jour du premier trimestre civil à survenir cinq années civiles après l'approbation réglementaire pertinente, ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme ERO, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié que 100 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
 - 5.2 Dans les territoires où une approbation réglementaire n'est pas requise :
 - 5.2.1 Le premier jour du premier trimestre civil à survenir deux années civiles après l'adoption par le Conseil d'administration, chaque propriétaire d'installation de production doit avoir vérifié qu'au moins 40 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.

- 5.2.2** Le premier jour du premier trimestre civil à survenir trois années civiles après l'adoption par le Conseil d'administration, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié qu'au moins 60 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
- 5.2.3** Le premier jour du premier trimestre civil à survenir quatre années civiles après l'adoption par le Conseil d'administration, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié qu'au moins 80 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.
- 5.2.4** Le premier jour du premier trimestre civil à survenir cinq années civiles après l'adoption par le Conseil d'administration, chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir vérifié que 100 % de ses *installations* sont pleinement conformes aux exigences E1, E2, E3 et E4.

B. Exigences

E1. Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des relais de protection en fréquence de groupe¹ activés afin de déclencher ses groupes de production visés doit régler ces relais de protection de telle sorte que les relais de protection en fréquence de groupe ne déclenchent pas les groupes de production visés à l'intérieur de la zone de non-déclenchement indiquée à l'annexe 1 de la norme PRC-024, sous réserve des exceptions suivantes : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

- Un groupe de production peut déclencher si les fonctions de protection (comme les fonctions de type perte de synchronisme ou perte de champs) opèrent en raison d'une perte de synchronisme imminente ou avérée ou, dans le cas des groupes de production asynchrones, en raison d'une instabilité dans l'équipement de commande de conversion de puissance.
- Un groupe de production peut déclencher si l'élimination d'un défaut dans le réseau nécessite la déconnexion du groupe de production.
- Un groupe de production peut déclencher à l'intérieur d'une portion de la zone de non-déclenchement indiquée à l'annexe 1 de la norme PRC-024 en cas de limitations réglementaires ou d'équipement documentées et communiquées conformément à l'exigence E3.

E2. Chaque *propriétaire d'installation de production* ayant des relais de protection de groupe en tension¹ activés afin de déclencher ses groupes de production visés doit régler ses relais de protection de telle sorte que le relais de protection en tension du groupe ne déclenche pas les groupes de production visés par suite d'une excursion de tension (au point de raccordement²) causée par un événement sur le réseau de transport à l'extérieur de la centrale de production qui demeure à l'intérieur de la zone de non-déclenchement indiquée à l'annexe 2 de la norme PRC-024. Si le *planificateur de réseau de transport* permet des réglages de relais de tension moins rigoureux que ceux prescrits à l'annexe 2 de la norme PRC-024, le *propriétaire d'installation de production* doit régler ses relais de protection à l'intérieur des caractéristiques de rétablissement de la tension établies par une étude du *planificateur de réseau de transport* pour un secteur particulier. L'exigence E2 est soumise aux exceptions suivantes : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

¹ Chaque *propriétaire d'installation de production* n'est pas tenu d'avoir installé ou activé sur son groupe de production des relais de protection en fréquence ou en tension (y compris, notamment, des fonctions de protection en fréquence et en tension pour des relais distincts, des relais V/Hz évalués à la fréquence nominale, des dispositifs de protection multifonctions ou des fonctions de protection intégrées aux systèmes de commande qui déclenchent directement ou envoient des signaux de déclenchement ou le groupe de production d'après des entrées de fréquence ou de tension).

² Aux fins de la présente norme, le point de raccordement désigne le côté transport (haute tension) du transformateur élévateur de groupe de production.

Norme PRC-024-1 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

- Un groupe de production peut déclencher conformément à un *automatisme de réseau* ou à un *plan de défense*(RAS).
- Un groupe de production peut déclencher si l'élimination d'un défaut dans le réseau nécessite la déconnexion du groupe de production.
- Un groupe de production peut déclencher si les fonctions de protection (comme les fonctions de type perte de synchronisme ou perte de champs) opèrent en raison d'une perte de synchronisme imminente ou avérée ou, dans le cas des groupes de production asynchrones, en raison d'une instabilité dans l'équipement de commande de conversion de puissance.
- Un groupe de production peut déclencher à l'intérieur d'une portion de la zone de non-déclenchement indiquée à l'annexe 1 de la norme PRC-024 en cas de limitations réglementaires ou d'équipement documentées et communiquées conformément à l'exigence E3.

E3. Chaque *propriétaire d'installation de production* doit documenter chaque limitation réglementaire ou d'équipement³ connue qui empêche un groupe de production visé ayant des relais de protection en fréquence ou en tension de groupe de respecter les critères de réglage de relais de l'exigence E1 ou E2 incluant, mais sans s'y limiter, des résultats d'études, de l'expérience d'un événement réel ou des avis d'un fabricant. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

E3.1. Le *propriétaire d'installation de production* doit communiquer la limitation réglementaire ou d'équipement documentée, ou le retrait de la limitation réglementaire ou d'équipement documentée précédemment à son *coordonnateur de la planification* et à son *planificateur de réseau de transport* dans les 30 jours civils suivant les événements suivants :

- l'identification d'une limitation réglementaire ou d'équipement ;
- la réparation de l'équipement causant la limitation qui enlève la limitation ;
- le remplacement de l'équipement causant la limitation par un équipement qui enlève la limitation ;
- la création ou l'ajustement d'une limitation d'équipement causée par l'épuisement de la tolérance cumulative d'excursion de fréquence pour la durée de vie d'une turbine.

E4. Chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir ses réglages de déclenchement de protection de groupe visés associés aux exigences E1 et E2 au *coordonnateur de la planification* ou au *planificateur de réseau de transport* qui modélisent le groupe en cause,

³ À l'exclusion des limitations qui découlent de la capacité de réglage des relais utilisés pour la protection en fréquence et en tension du groupe de production; toutefois, cette exclusion ne s'étend pas aux limitations qui ont leur origine dans l'équipement protégé par ces relais.

dans un délai de 60 jours civils après avoir reçu la demande écrite pour les données, et dans un délai de 60 jours civils après tout changement aux réglages de déclenchement demandés précédemment à moins que le *coordonnateur de la planification* ou le *planificateur de réseau de transport* requérant indique que la déclaration des changements de réglage de relais n'est pas requis. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification en temps différé]

C. Mesures

- M1.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir les pièces justificatives attestant que les relais de protection en fréquence de groupes ont été réglés conformément à l'exigence E1, tel que des fiches de réglage, des fiches d'étalonnage ou d'autres documents datés.
- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir les pièces justificatives attestant que les relais de protection en tension de groupes ont été réglés conformément à l'exigence E2, tel que des fiches de réglage, des graphiques tension-temps, des fiches d'étalonnage, des tracés de coordination, des études de simulation dynamique ou d'autres documents datés.
- M3.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir les pièces justificatives attestant qu'il a documenté et communiqué toutes les limitations réglementaires ou d'équipement connues (sous réserve des exceptions indiquées à la note 3) qui ont entraîné une dérogation aux exigences E1 ou E2 conformément à l'exigence E3, tel qu'un courriel ou une lettre qui contient de la documentation pertinente (résultats d'étude, expérience d'un événement réel, avis d'un fabricant, etc.).
- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir les pièces justificatives attestant qu'il a communiqué les réglages de déclenchement de protection de groupes conformément à l'exigence E4, tel que des courriels, des lettres ou d'autres documents, ainsi que des copies de toute demande reçue pour cette information.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1 Responsable de la surveillance de l'application des normes

L'entité régionale joue le rôle de **responsable de la surveillance de l'application des normes** (CEA), à moins que l'entité visée soit détenue, exploitée ou contrôlée par l'**entité régionale**. Dans de tels cas, l'ERO ou une **entité régionale** approuvée par la FERC ou un autre organisme gouvernemental pertinent doit jouer le rôle de CEA.

1.2 Conservation des données

Les périodes de conservation des preuves indiquées ci-après établissent la durée pendant laquelle une entité est tenue de conserver certaines pièces justificatives afin de démontrer sa conformité. Dans les cas où la période de conservation indiquée est plus courte que le temps écoulé depuis l'audit le plus récent, le responsable de la surveillance de l'application des normes peut demander à l'entité de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis l'audit le plus récent.

Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives attestant sa conformité aux exigences E1 à E4 pendant trois ans ou jusqu'à l'audit suivant, selon la durée la plus longue.

Si un *propriétaire d'installation de production* est jugé non conforme, doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le **responsable de la surveillance de la conformité** doit conserver les dossiers de l'audit le plus récent ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et présentés.

1.3 Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité

Audit de conformité

Déclaration sur la conformité

Contrôle ponctuel

Enquête de conformité

Déclaration volontaire

Plainte

1.4 Autres informations sur la conformité

Aucune

Norme PRC-024-1 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

2. Niveaux de gravité de la non-conformité

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le propriétaire <i>d'installation de production</i> ayant une protection en fréquence activée afin de déclencher un groupe de production n'a pas réglé son relais de protection en fréquence de groupe de telle sorte qu'il ne déclenche pas pour les critères listés à l'exigence E1, à moins d'une limitation réglementaire ou d'équipement documentée et communiquée conformément à l'exigence E3.

Norme PRC-024-1 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2	Sans objet	Sans objet	Sans objet	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> ayant des relais de protection en tension activés afin de déclencher un groupe de production n'a pas réglé ses relais de protection en tension de telle sorte qu'il ne déclenche pas par suite d'une excursion de tension au point de raccordement causée par un événement à l'extérieur de la centrale, en vertu des critères spécifiés à l'exigence E2, à moins d'une limitation réglementaire ou d'équipement documentée et communiquée conformément à l'exigence E3.</p>

Norme PRC-024-1 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	<p>Le propriétaire d'installation de production a documenté la limitation d'équipement connue (non liée au système de protection) qui l'empêche de respecter les critères de l'exigence E1 ou E2, puis a communiqué la limitation documentée à son <i>coordonnateur de la planification</i> et à son <i>planificateur de réseau de transport</i> dans un délai de plus de 30 jours civils mais d'au plus 60 jours civils après avoir constaté cette limitation.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a documenté la limitation ou d'équipement connue (non liée au système de protection) qui l'empêche de respecter les critères de l'exigence E1 ou E2, puis a communiqué la limitation à son <i>coordonnateur de la planification</i> et à son <i>planificateur de réseau de transport</i> dans un délai de plus de 60 jours civils mais d'au plus 90 jours civils après avoir constaté cette limitation.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a documenté la limitation ou d'équipement connue (non liée au système de protection) qui l'empêche de respecter les critères de l'exigence E1 ou E2, puis a communiqué la limitation à son <i>coordonnateur de la planification</i> et à son <i>planificateur de réseau de transport</i> dans un délai de plus de 90 jours civils mais d'au plus 120 jours civils après avoir constaté cette limitation.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production n'a documenté aucune limitation ou d'équipement connue (non liée au système de protection) qui l'empêche de respecter les critères de l'exigence E1 ou E2. OU Le propriétaire d'installation de production n'a pas communiqué la limitation documentée à son <i>coordonnateur de la planification</i> et à son <i>planificateur de réseau de transport</i> dans un délai de 120 jours civils après avoir constaté cette limitation.</p>

Norme PRC-024-1 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni ses réglages de déclenchement de protection de groupe dans un délai de plus de 60 jours civils mais d'au plus 90 jours civils après tout changement à ces réglages de déclenchement.</p> <p>OU</p> <p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les réglages de déclenchement dans un délai de plus de 60 jours civils mais d'au plus 90 jours civils après une demande écrite.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni ses réglages de déclenchement de protection de groupe dans un délai de plus de 90 jours civils mais d'au plus 120 jours civils après tout changement à ces réglages de déclenchement.</p> <p>OU</p> <p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les réglages de déclenchement dans un délai de plus de 90 jours civils mais d'au plus 120 jours civils après une demande écrite.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni ses réglages de déclenchement de protection de groupe dans un délai de plus de 120 jours civils mais d'au plus 150 jours civils après tout changement à ces réglages de déclenchement.</p> <p>OU</p> <p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les réglages de déclenchement dans un délai de plus de 120 jours civils mais d'au plus 150 jours civils après une demande écrite.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production n'a pas fourni ses réglages de déclenchement de protection de groupe dans un délai de 150 jours civils après un changement à ces réglages de déclenchement.</p> <p>OU</p> <p>Le propriétaire d'installation de production n'a pas fourni les réglages de déclenchement dans un délai de 150 jours civils après une demande écrite.</p>

E. Différences régionales

Aucune

F. Documents connexes

Aucune

Historique des versions

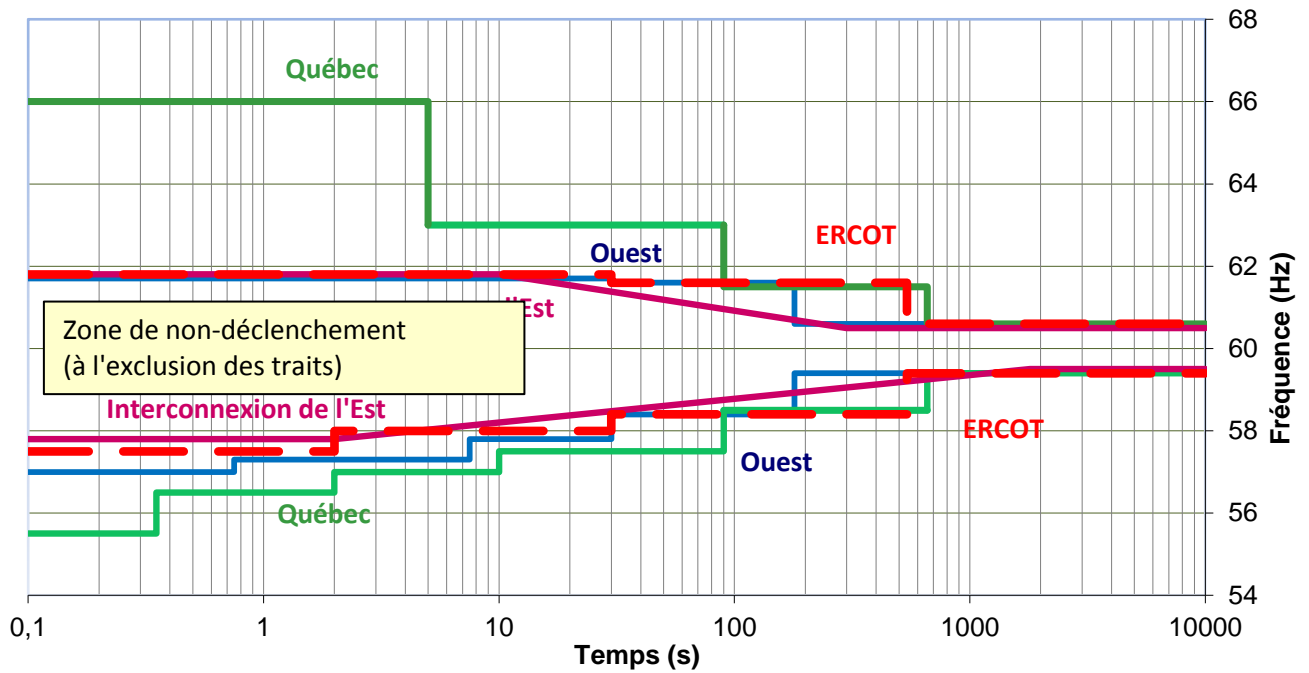
Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	9 mai 2013	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	
1	20 mars 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme PRC-024-1. (l'ordonnance entre en vigueur le 1 ^{er} juillet 2016.)	

G. Références

1. « The Technical Justification for the New WECC Voltage Ride-Through (VRT) Standard, A White Paper Developed by the Wind Generation Task Force (WGTF), » datée du 13 juin 2007, directive approuvée par le « WECC Technical Studies Subcommittee ».

PRC-024 – Annexe 1

COURBE D'EXCURSION ADMISSIBLE PAR RAPPORT À LA FRÉQUENCE NOMINALE



Valeurs des points de la courbe :

Interconnexion de l'Est

Durée de surfréquence		Durée de sous-fréquence	
Fréquence (Hz)	Temps (s)	Fréquence (Hz)	Temps (s)
≥61,8	Déclenchement instantané	≤57,8	Déclenchement instantané
≥60,5	$10^{(90,935-1,45713 \times f)}$	≤59,5	$10^{(1,7373 \times f - 100,116)}$
<60,5	Fonctionnement continu	>59,5	Fonctionnement continu

Interconnexion de l'Ouest

Durée de surfréquence		Durée de sous-fréquence	
Fréquence (Hz)	Temps (s)	Fréquence (Hz)	Temps (s)
$\geq 61,7$	Déclenchement instantané	$\leq 57,0$	Déclenchement instantané
$\geq 61,6$	30	$\leq 57,3$	0,75
$\geq 60,6$	180	$\leq 57,8$	7,5
$< 60,6$	Fonctionnement continu	$\leq 58,4$	30
		$\leq 59,4$	180
		$> 59,4$	Fonctionnement continu

Interconnexion du Québec

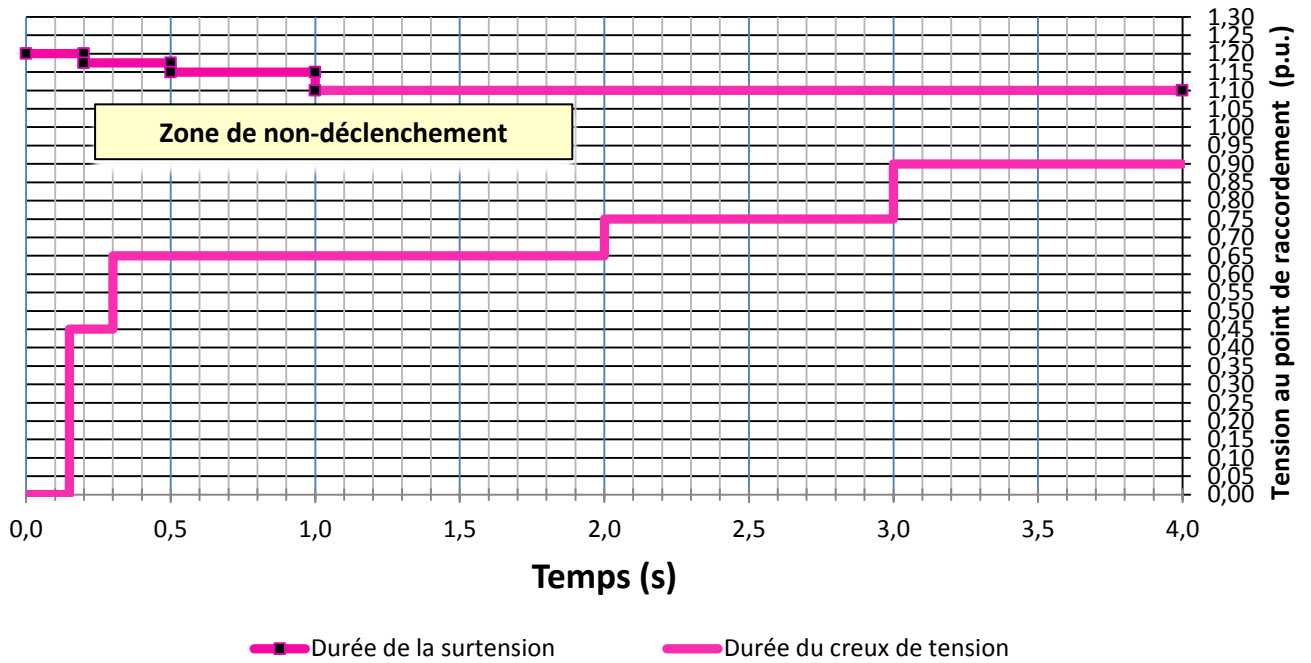
Durée de surfréquence		Durée de sous-fréquence	
Fréquence (Hz)	Temps (s)	Fréquence (Hz)	Temps (s)
$> 66,0$	Déclenchement instantané	$< 55,5$	Déclenchement instantané
$\geq 63,0$	5	$\leq 56,5$	0,35
$\geq 61,5$	90	$\leq 57,0$	2
$\geq 60,6$	660	$\leq 57,5$	10
$< 60,6$	Fonctionnement continu	$\leq 58,5$	90
		$\leq 59,4$	660
		$> 59,4$	Fonctionnement continu

Interconnexion ERCOT

Durée de surfréquence		Durée de sous-fréquence	
Fréquence (Hz)	Durée (s)	Fréquence (Hz)	Durée (s)
$\geq 61,8$	Déclenchement instantané	$\leq 57,5$	Déclenchement instantané
$\geq 61,6$	30	$\leq 58,0$	2
$\geq 60,6$	540	$\leq 58,4$	30
$< 60,6$	Fonctionnement continu	$\leq 59,4$	540
		$> 59,4$	Fonctionnement continu

PRC-024 – Annexe 2

Courbe de tenue aux excursions de tension en fonction de la durée



Durée de tenue :

Durée de tenue aux surtensions		Durée de tenue aux creux de tension	
Tension (p.u.)	Temps (s)	Tension (p.u.)	Temps (s)
$\geq 1,200$	Déclenchement instantané	$< 0,45$	0,15
$\geq 1,175$	0,20	$< 0,65$	0,30
$\geq 1,15$	0,50	$< 0,75$	2,00
$\geq 1,10$	1,00	$< 0,90$	3,00

Éclaircissements sur le graphique de tenue aux excursions de tension

Détails de la courbe :

1. L'unité de base de tension pour ces courbes est la tension nominale d'exploitation au point de raccordement au *système de production-transport d'électricité* (BES) indiquée par le *planificateur de réseau de transport* dans l'analyse de la fiabilité des réseaux de transport interconnectés.
2. Les courbes représentées ont été dérivées en se basant sur des défauts de zone 1 avec *élimination normale* sur au plus 9 cycles dans un réseau de transport triphasé. Les courbes s'appliquent aux excursions de tension sans égard au type d'événement déclencheur.
3. L'enveloppe entre les courbes représente la durée cumulative de la tension au point de raccordement avec le BES. Par exemple, si la tension au début dépasse 1,15 p.u. à 0,3 s suivant un défaut, ne dépasse pas 1,2 p.u., puis retourne au-dessous de 1,15 p.u. à 0,4 s, le temps cumulatif quand la tension est au-delà de 1,15 p.u. est de 0,1 s, valeur qui se situe à l'intérieur de la zone de non-déclenchement de la courbe.
4. Les courbes représentées correspondent à la fréquence de 60 Hz du réseau. Lorsqu'on évalue une protection volts/hertz, vous pouvez ajuster la courbe de surtension en proportion des écarts de fréquence au-dessous de 60 Hz.
5. La tension dans le graphique suppose une tension minimale phase-terre ou phase-phase à la fréquence fondamentale pour la courbe de durée en sous-tension, et la tension phase-phase efficace ou crête maximale, selon la valeur la plus élevée pour la courbe de durée en surtension.

Évaluation des réglages de relais de protection

1. En utilisant les hypothèses suivantes ou les conditions de charge jugées les plus probables pour le groupe étudié, évaluer les réglages de relais de protection en tension pour les conditions initiales en régime permanent :
 - a. tous les groupes qui alimentent le même transformateur sont raccordés au réseau et en exploitation ;
 - b. tous les groupes fonctionnent à leur pleine puissance active nominale ;
 - c. le facteur de puissance mesuré aux bornes du groupe de production est de 0,95 en retard de phase (le groupe fournit de la puissance réactive au réseau) ;
 - d. le régulateur automatique de tension est en mode de réglage de tension automatique.
2. Évaluer les réglages de relais de protection en tension en prenant pour hypothèse que tout équipement supplémentaire installé à la centrale (compensateurs statiques, compensateurs synchrones, condensateurs, etc.) est disponible et fonctionne normalement.
3. Évaluer les réglages de relais de protection en tension en tenant compte des réglages réels de prise de transformateur entre les bornes du groupe de production et le point de raccordement.

Norme PRC-024-1 — Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

Annexe QC-PRC-024-1

Dispositions particulières de la norme PRC-024-1 applicables au Québec

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe aura préséance.

A. Introduction

1. **Titre :** Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production
2. **Numéro :** PRC-024-1
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**
Fonctions :
Aucune disposition particulière
Installations :
La présente norme s'applique seulement aux installations du réseau de transport principal (RTP).
5. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : xx mois 201x

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable de la surveillance de l'application des normes**
La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de la conformité à la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. **Conservation des données**
Aucune disposition particulière
 - 1.3. **Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité :**
Aucune disposition particulière
 - 1.4. **Autres informations sur la conformité**
Aucune disposition particulière

Norme PRC-024-1 — Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes de production

Annexe QC-PRC-024-1

Dispositions particulières de la norme PRC-024-1 applicables au Québec

2. Niveaux de gravité de la non-conformité

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

G. Références

Aucune disposition particulière

PRC-024-1 — Annexe 1

Aucune disposition particulière

PRC-024-1 — Annexe 2

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx-mois, 201x	Nouvelle annexe	Nouvelle