

Évaluation préliminaire de la pertinence et des impacts de la norme :**PRC-006-1 – Délestage en sous-fréquence automatique****A. Pertinence de la norme à déposer**

Cette norme a pour objectif d'établir les exigences relatives à la conception et à la documentation des programmes de délestage en sous-fréquence (DSF) automatique visant à freiner 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 de l'intégrité du réseau.

Pour atteindre ces objectifs, les exigences des normes encadrent les aspects suivants :

- L'élaboration d'un programme de DSF, sa documentation ainsi que son évaluation à tous les cinq ans;
- L'élaboration et la consignation des critères basés sur les événements historiques et des études de réseau dans les portions interconnectées du système de production-transport d'électricité susceptibles de former des îlots;
- La tenu à jour d'une base de données de DSF contenant l'information nécessaire afin de modéliser, analyser et évaluer le programme de DSF.

B. Applicabilité

La norme s'applique au coordonnateur de la planification, aux entités qui sont responsables de la mise à jour du programme de DSF ainsi qu'aux distributeurs et aux propriétaires d'installation de transport.

C. Pertinence des dispositions particulières pour le Québec (Annexe QC-PRC-006-1)

Il n'y a aucune disposition particulière quant au champ d'application.

Par ailleurs, les dispositions particulières concernant les exigences E.A.3, E.A.4.1 et E.A.4.2 sont requises afin d'assurer la cohérence de la norme avec la mesure M.E.A.3 et l'annexe QC-PRC-006-1.

D. Évaluation préliminaire de l'impact de l'adoption de la norme au Québec

L'impact de l'implantation de cette norme est considéré important puisque toutes les entités visées doivent mettre à jour leur programme de délestage sous fréquence. De plus, les charges doivent être réparties selon les priorités tel qu'établies par le coordinateur de planification d'Hydro-Québec TransÉnergie.

L'impact de l'implantation de cette norme à Hydro-Québec TransÉnergie sera moindre étant donné que le programme de délestage sous fréquence vient d'être implanté et les délesteurs ont été mis à jour.

Sommaire des impacts

Ce sommaire établit, de façon condensée et préliminaire, les impacts sur les ressources matérielles, humaines ou financières de la norme proposée par rapport à la dernière version étudiée ou adoptée par la Régie de l'énergie. Ces impacts peuvent varier en fonction de l'applicabilité réelle de la norme chez certaines entités, dont l'impact est moindre sur la fiabilité du système de production-transport d'électricité au Québec.

PRC-006-1

	Faible	Modéré	Important
Implantation de la norme		●	
Maintien de la norme		●	
Suivi de la conformité		●	

Légende :

Faible :	Pratique normale de l'industrie ou norme n'entraînant que des ajustements mineurs aux processus ou aux pratiques en place.
Modéré :	Changement qui nécessite d'allouer certaines ressources matérielles, humaines ou financières pour implanter, maintenir ou assurer le suivi de la conformité à la norme proposée.
Important :	Changement qui nécessite de prévoir et d'allouer des ressources matérielles, humaines ou financières important pour planifier et réaliser l'implantation, le maintien ou le suivi de la conformité à la norme proposée.

Une évaluation plus précise sera élaborée à partir des formulaires « Évaluation des impacts des normes proposée » reçus des entités visées durant la période de consultation. L'évaluation complétée sera déposée avec la norme à la Régie de l'énergie.

A. Introduction

1. **Titre :** Délestage en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-1
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 une chute de la 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 : s'entend des entités qui sont responsables à titre de propriétaires d'exploitant ou qui commandent 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 (proposée) :**
 - 5.1. À l'exception des dispositions E4.1 à E4.6 de l'exigence E4, la norme entrera en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir un an après les approbations réglementaires applicables.
 - 5.2. Les dispositions E4.1 à E4.6 de l'exigence E4 entreront en vigueur un an après la réception des données sur la production, conformément à la norme PRC-024-1, mais pas avant une période d'au moins un an suivant le premier jour civil du premier trimestre à survenir après la date d'obtention des approbations réglementaires applicables de la norme PRC-006-1.

B. Exigences

- E1. Chaque *coordonnateur de la planification* doit développer et documenter par écrit des critères, qui tiennent compte notamment des événements historiques et des études de réseau, pour sélectionner les portions du *système de production-transport d'électricité* susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du *système de production-transport d'électricité* dans la zone des entités régionales et des coordonnateurs de la planification adjacents. [*Facteur de risque de non-conformité : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]
- 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 non-conformité : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]
 - E2.1. les îlots sélectionnés en fonction des critères élaborés conformément à l'exigence E1, et
 - E2.2. toute portion du *système de production-transport d'électricité* conçue pour se séparer de l'Interconnexion (îlotage planifié) à la suite de fonctionnement d'un système de relais ou d'un automatisme de réseau, et,

- E2.3.** un îlot unique comprenant toutes les portions du *système de production-transport d'électricité* situées dans la zone de l'entité régionale ou dans l'Interconnexion dans laquelle se trouve la zone du *coordonnateur de la planification*. Si une zone de planification se trouve dans plusieurs zones de l'entité régionale, chacune de ces zones de l'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 de la zone de l'entité régionale lorsque nécessaire de le faire à la seule fin de créer des îlots régionaux contigus qui se prêtent mieux aux simulations.
- E3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer un programme de DSF, comprenant un calendrier pour la mise en œuvre avec notification des entités DSF dans sa zone de planification, qui satisfait aux caractéristiques 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 jusqu'à 25 % dans les îlots désignés : [*Facteur de risque de non-conformité : élevé*] [*Horizon : planification à long terme*]
- E3.1.** la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe des caractéristiques de performance en sous-fréquence illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1 durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle atteigne entre 59,3 et 60,7 Hz en régime permanent et,
- E3.2.** la fréquence doit demeurer au-dessous de la courbe des caractéristiques de performance en surfréquence illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1 durant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle atteigne entre 59,3 et 60,7 Hz en régime permanent et,
- E3.3.** la valeur V/Hz (volts par hertz) ne doit pas dépasser 1,18 p.u. pendant plus d'une période cumulée de deux 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 chacune des barres d'alternateur et des barres haute tension de transformateur élévateur d'alternateur associées à chacun des éléments suivants :
- E3.3.1.** groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur nominale brute) raccordés directement au *système de production-transport d'électricité*,
- E3.3.2.** centrales/installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur nominale totale brute) raccordées directement au *système de production-transport d'électricité*,
- E3.3.3.** installations constituées d'au moins un groupe raccordé au *système de production-transport d'électricité* à une barre commune et dont la puissance totale est supérieure à une valeur nominale brute de 75 MVA.
- E4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit, au moins une fois tous les cinq ans, effectuer et documenter par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2. La simulation doit modéliser chacune des conditions suivantes : [*Facteur de risque de non-conformité : élevé*] [*Horizon : planification à long terme*]
- E4.1.** 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 *système de production-transport d'électricité* et qui se déclenchent à

une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,

- E4.2.** réglages de déclenchement en sous-fréquence des centrales/installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur totale brute) qui sont raccordées directement au *système de production-transport d'électricité* et qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,
- E4.3.** réglages de déclenchement en sous-fréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au *système de production-transport d'électricité* au moyen d'une barre commune, 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 alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,
- E4.4.** réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 20 MVA (valeur totale brute) qui sont raccordés directement au *système de production-transport d'électricité* et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,
- E4.5.** réglages de déclenchement en surfréquence des centrales/installations de production d'une puissance supérieure à 75 MVA (valeur totale brute) qui sont raccordées directement au *système de production-transport d'électricité* et qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,
- E4.6.** réglages de déclenchement en surfréquence de toute installation constituée d'au moins un groupe raccordé au *système de production-transport d'électricité* au moyen d'une barre commune, 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 alternateurs illustrée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-1,
- E4.7.** 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.
- 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 zones de 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 non-conformité : moyen*] [*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, ou,
 - 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, ou,

- 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.
- E6.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit tenir à jour une base de données relative au DSF 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, sans qu'il ne s'écoule pas plus de 15 mois entre deux activités de maintenance. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- E7.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir la base de données relative au DSF 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 non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 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 a spécifié pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF. [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- E9.** Chaque entité DSF doit assurer un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le *coordonnateur de la planification* de chaque zone de planification dans laquelle elle possède des actifs. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- E10.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit assurer une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension résultant du délestage en sous-fréquence selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le *coordonnateur de la planification* de chaque zone de planification dans laquelle il possède des installations de transport. [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification à long terme]
- E11.** Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité 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 par écrit une évaluation de l'événement afin de déterminer : [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- E11.1.** la performance de l'équipement de DSF ;
 - E11.2.** l'efficacité du programme de DSF.
- E12.** Chaque *coordonnateur de la planification* ayant relevé des lacunes dans son programme de DSF à la suite de l'évaluation D'un événement d'îlotage (conformément à l'exigence E11) doit effectuer et documenter par écrit 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 non-conformité : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]

E13. Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité 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 (conformément à l'exigence E11) avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* concernés au moyen de l'une des mesures suivantes : [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : examen 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.

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 planification, et ce, après une période de consultation, mais 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 non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]

E14.1. programme de DSF, y compris un calendrier de mise en œuvre,

E14.2. évaluation de la conception du programme de DSF,

E14.3. format et calendrier pour la présentation des données sur le DSF.

C. Mesures

- M1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives telles que des rapports ou d'autres documents présentant les critères sélectionnés sur les portions du système de production-transport d'électricité susceptibles de former des îlots, incluant des études de réseau à partir des événements historiques dans l'élaboration des critères, conformément à l'exigence E1.
- M2.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives telles que des rapports, des notes de service, des courriels ou d'autres documents justifiant le choix du ou des îlots désignés comme base pour concevoir le programme de DSF, conformément aux critères énoncés à l'exigence E2, dispositions E2.1 à E2.3.
- M3.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives telles que des rapports, des notes de service, des courriels, des plans ou d'autres documents attestant qu'il a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre avec notification des entités DSF, conformément à l'exigence E3, dispositions E3.1 à E3.3.

- M4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des rapports, des modèles et des résultats de simulation dynamique ou d'autres documents datés attestant la conception de son programme de DSF, conformément à l'exigence E4, dispositions E4.1 à E4.7.
- 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 zones de planification, doit conserver des pièces justificatives datées telles que des documents détaillant la conception conjointe du programme de DSF, des rapports décrivant une évaluation conjointe de la conception du programme de DSF, des lettres comprenant des recommandations ou d'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.
- M6.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des bases de données relatives au DSF, des demandes de données, des formulaires de saisie de données ou d'autres documents datés attestant qu'il a tenu la mise à jour une base de données relative au DSF aux fins de l'analyse d'événements 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.
- M7.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des lettres, des notes de service, des courriels ou d'autres documents attestant qu'il a fourni ses bases de données relatives 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.
- M8.** Chaque entité DSF doit conserver des pièces justificatives datées telles que des réponses aux demandes de données, des chiffriers, des lettres ou d'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.
- M9.** Chaque entité DSF doit conserver des pièces justificatives datées telles que les chiffriers résumant la *charge* d'alimentation armée des relais de DSF, chiffriers des réglages des relais de DSF ou autres documents datés attestant un déclenchement automatique de la *charge* selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis, conformément à l'exigence E9.
- M10.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des réglages des relais, des schémas logiques de déclenchement ou d'autres documents datés attestant une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension résultant du délestage en sous-fréquence selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis, conformément à l'exigence E10.
- M11.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des rapports, des données recueillies à partir d'un événement historique ou d'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.
- M12.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des rapports, des 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, lorsqu'une évaluation effectuée conformément à l'exigence E11 a révélé que le programme comportait des lacunes.

M13. Chaque *coordonnateur de la planification* responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du *système de production-transport d'électricité* 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 telles qu'un rapport d'évaluation conjointe, des rapports d'évaluations indépendantes et des 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 (conformément à l'exigence E11) avec tous les autres *coordonnateurs de la planification* concernés, conformément à l'exigence E13.

M14. Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des courriels et des lettres 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 planification, et ce, après une période de consultation, mais avant de parachever son programme de DSF, conformément à l'exigence E14.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Entité régionale

1.2. Conservation des données

Chaque *coordonnateur de la planification* et entité DSF doit conserver les données et les pièces justificatives attestant la conformité comme énoncée ci-dessous, sauf si le responsable de la surveillance de l'application des normes lui ordonne, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps.

- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives courantes pour les exigences E1, E2, E3, E4, E5, E12 et E14, et pour les mesures M1, M2, M3, M4, M5, M12 et M14, 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 relative au DSF 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* depuis le dernier audit de conformité conformément à l'exigence E7 et à la mesure M7.
- Chaque entité DSF doit conserver les pièces justificatives attestant qu'elle a transmis des données sur le DSF aux *coordonnateurs de la planification* depuis le dernier audit de conformité conformément à l'exigence E8 et à la mesure M8.
- 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,

ainsi que les pièces justificatives attestant 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, ainsi que les pièces justificatives attestant l'adhésion du programme depuis le dernier audit de conformité.
- Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver les pièces justificatives pour les exigences E11 et E13, et pour les mesures M11 et M13, pendant une période de six (6) années civiles.

Si un *coordonnateur de la planification* ou l'entité DSF qui a été déclaré en non-conformité 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 plus longue des deux périodes.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes 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 de contrôle de la conformité

- Audits de conformité
- Déclaration sur la conformité
- Audits ponctuels
- Enquêtes sur les non-conformités
- Déclarations volontaires
- Plaintes

1.4. Autres informations sur la conformité

Sans objet

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

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Sans objet	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré et consigné des critères pour sélectionner les portions du <i>système de production-transport d'électricité</i> susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du <i>système de production-transport d'électricité</i> dans la zone des entités régionales et des <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 consigné des critères pour sélectionner les portions du <i>système de production-transport d'électricité</i> susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du <i>système de production-transport d'électricité</i> dans la zone des entités régionales et des <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 consigné des critères pour sélectionner les portions du <i>système de production-transport d'électricité</i> susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du <i>système de production-transport d'électricité</i> dans la zone des entités régionales et des <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 consigner des critères pour sélectionner les portions du <i>système de production-transport d'électricité</i> susceptibles de former des îlots, y compris des portions interconnectées du <i>système de production-transport d'électricité</i> dans la zone des entités régionales et des <i>coordonnateurs de la planification</i> adjacents.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2	Sans objet	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 (1) des éléments énoncés à l'exigence E2, disposition E2.1, E2.2 ou E2.3.	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 (2) des éléments énoncés à l'exigence E2, disposition E2.1, E2.2 ou E2.3.	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 à l'exigence E2, dispositions E2.1, E2.2 et E2.3. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis de désigner un ou des îlots comme base pour concevoir son programme de DSF.
E3	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant un calendrier de mise en œuvre avec notification des entités DSF dans sa zone de planification, où un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ peut atteindre jusqu'à 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n'a pas satisfait à une (1) des caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3, disposition E3.1, E3.2 ou E3.3 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 avec notification des entités DSF dans sa zone de planification, où un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ peut atteindre jusqu'à 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n'a pas satisfait à deux (2) des caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3, disposition E3.1, E3.2 ou E3.3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant une notification et un calendrier de mise en œuvre avec notification des entités DSF dans sa zone de planification, où un taux de déséquilibre $[(\text{charge} - \text{production réelle}) \div (\text{charge})]$ peut atteindre jusqu'à 25 % dans les îlots désignés, mais ce programme n'a satisfait à aucune des caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3, dispositions E3.1, E3.2 et E3.3 lors de simulations de conditions de sous-fréquence. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'élaborer un programme de DSF comprenant un avis et un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF dans sa zone de planification.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2, mais la simulation ne comprenait pas un (1) des éléments énoncés à l'exigence E4, dispositions E4.1 à E4.7.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2, mais la simulation ne comprenait pas deux (2) des éléments énoncés à l'exigence E4, dispositions E4.1 à E4.7.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2, mais la simulation ne comprenait pas trois (3) des éléments énoncés à l'exigence E4, dispositions E4.1 à E4.7.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2, mais la simulation ne comprenait pas au moins quatre (4) des éléments énoncés à l'exigence E4, dispositions E4.1 à E4.7.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'effectuer et de documenter par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E5	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> dont la zone ou des portions de la zone fait partie d'un îlot désigné par lui-même ou par un autre coordonnateur de la fiabilité, lequel comprend plusieurs autres zones ou portions de zones de planification, a omis de coordonner la conception de son programme de DSF au moyen de l'une des mesures énoncées à l'exigence E5.
E6	Sans objet	Sans objet	Sans objet	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 suivant une demande à cet effet, mais pas plus de 40 jours après.	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 suivant une demande à cet effet, mais pas plus de 50 jours après.	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 suivant une demande à cet effet, mais pas plus de 60 jours après.	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 sa base de données relative au DSF plus de 5 jours civils après que se soit écoulé le délai spécifié par chacun, mais pas plus de 10 jours civils après.	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour sa base de données relative au DSF plus de 10 jours civils après que se soit écoulé le délai spécifié par chacun, mais pas plus de 15 jours civils après. OU L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour 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 sa base de données relative au DSF plus de 15 jours civils après que se soit écoulé le délai spécifié par chacun, mais pas plus de 20 jours civils après.	L'entité DSF a fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> pour la mise à jour sa base de données relative au DSF plus de 20 jours civils après que se soit écoulé le délai spécifié par chacun. OU L'entité DSF n'a pas fourni des données à chacun de ses <i>coordonnateurs de la planification</i> les données pour la mise à jour de sa base de données relative au DSF.
E9	L'entité DSF a assuré dans moins de 100 %, mais au moins 95 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a assuré dans moins de 95 %, mais au moins 90 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a assuré dans moins de 90 %, mais au moins 85 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle elle possède des actifs.	L'entité DSF a assuré dans moins de 85 % des cas un déclenchement automatique selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle elle possède des actifs.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E10	Le propriétaire d'installation de transport a assuré dans moins de 100 %, mais au moins 95 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle il possède des installations de transport.	Le propriétaire d'installation de transport a assuré dans moins de 95 %, mais au moins 90 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle il possède des installations de transport.	Le propriétaire d'installation de transport a assuré dans moins de 90 %, mais au moins 85 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle il possède des installations de transport.	Le propriétaire d'installation de transport a assuré dans moins de 85 % des cas une commutation automatique de ses batteries de condensateurs, de ses lignes de transport et de ses inductances en exploitation pour limiter la surtension selon le programme de DSF et le calendrier d'application établis par le <i>coordonnateur de la planification</i> de chaque zone de planification dans laquelle il possède des installations de transport.
E11	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2, plus de 13 mois après le déclenchement de l'événement, mais pas plus de 13 mois après.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2, plus de 13 mois après le déclenchement de l'événement, mais pas plus de 14 mois après.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2, plus de 14 mois après le déclenchement de l'événement, mais pas plus de 15 mois après. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement, afin de déterminer les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2, plus de 15 mois après le déclenchement de l'événement. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du système de production-transport d'électricité a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
			points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement dans un délai d'un an après son déclenchement, mais il a omis de déterminer l'un des éléments énoncés à l'exigence E11, disposition E11.1 ou E11.2.	<p>programme de DSF a omis d'effectuer et de documenter par écrit une évaluation de l'événement afin de déterminer les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du <i>système de production-transport d'électricité</i> a provoqué une baisse de fréquence au-dessous des points de consigne d'initialisation du programme de DSF a effectué et documenté par écrit une évaluation de l'événement dans un délai d'un an après son déclenchement, mais il a omis de déterminer tous les éléments énoncés à l'exigence E11, dispositions E11.1 et E11.2.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E12	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant relevé des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté par écrit une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, et ce, dans un délai de plus de deux ans après le déclenchement de l'événement, mais d'au plus 25 mois.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant relevé des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté par écrit une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, et ce, dans un délai de plus de 25 mois après le déclenchement de l'événement, mais d'au plus 26 mois.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant relevé des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a effectué et documenté par écrit une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes, et ce, dans un délai de plus de 26 mois après le déclenchement de l'événement. OU Le <i>coordonnateur de la planification</i> ayant relevé des lacunes dans son programme de DSF en vertu de l'exigence E11 a omis d'effectuer et de documenter par écrit une évaluation de la conception de son programme de DSF afin de tenir compte de ces lacunes.
E13	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un îlotage du <i>système de production-transport d'électricité</i> a touché la zone ou des portions de la zone d'un ou plusieurs coordonnateurs de planification 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 de l'une des mesures énoncées à l'exigence E13.

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E14	Sans objet	Sans objet	Sans objet	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 de planification, ce qu'il devait faire après une période de consultation, mais 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 dispositions E14.1 à E14.3.

E. Différences régionales

E.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.

E.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 de planification, qui satisfait aux caractéristiques 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 jusqu'à 25 % dans les îlots désignés : [*Facteur de risque de non-conformité : élevé*] [*Horizon : planification à long terme*]

E.A.3.1. La fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe des caractéristiques de performance en sous-fréquence (illustrée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-1) durant 30 secondes ou jusqu'à ce qu'elle atteigne entre 59,3 et 60,7 Hz en régime permanent, et,

E.A.3.2. la fréquence doit demeurer au-dessus de la courbe des caractéristiques de performance en surfréquence (illustrée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-1) durant 30 secondes ou jusqu'à ce qu'elle atteigne entre 59,3 et 60,7 Hz en régime permanent, et,

E.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 deux 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 chacune des barres d'alternateur et des barres haute tension de transformateur élévateur d'un alternateur associées à chacun des éléments suivants :

EA.3.3.1. groupes de production individuels d'une puissance supérieure à 50 MVA (valeur nominale brute) raccordés directement au *système de production-transport d'électricité*,

EA.3.3.2. centrales/installations de production d'une puissance supérieure à 50 MVA (valeur nominale totale brute) raccordées directement au *système de production-transport d'électricité*,

EA.3.3.3. installations constituées d'au moins un groupe raccordé au *système de production-transport d'électricité* à une barre commune et dont la puissance totale est supérieure à 50 MVA (valeur nominale brute).

E.A.4. Chaque *coordonnateur de la planification* doit, au moins une fois tous les cinq ans, effectuer et documenter par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3 pour chaque îlot désigné conformément à l'exigence E2. La simulation doit modéliser chacune des conditions suivantes : [*Facteur de risque de non-conformité : élevé*] [*Horizon : planification à long terme*]

E.A.4.1 Réglages de déclenchement en sous-fréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales/d'installations d'une puissance individuelle ou cumulative d'au moins 50 MVA (valeur nominale brute),

raccordés directement au *système de production-transport d'électricité*, qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de modélisation du déclenchement en sous-fréquence des alternateurs (illustrée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-1),

E.A.4.2 Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales/d'installations d'une puissance individuelle ou cumulative d'au moins 50 MVA (valeur nominale brute), et raccordés directement au *système de production-transport d'électricité* qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des alternateurs (illustrée à l'annexe 2A de la norme PRC-006-1),

E.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.E.A.3. Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives telles que des rapports, des notes de service, des courriels, des plans ou d'autres documents attestant qu'il a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre avec notification des entités DSF, conformément à l'exigence E.A.3, dispositions E.A.3.1 à E.A.3.3.

M.E.A.4. Chaque *coordonnateur de la planification* doit conserver des pièces justificatives datées telles que des rapports, des modèles et des résultats de simulation dynamique ou autres documents datés attestant qu'il a effectué l'évaluation de la conception de son programme de DSF, conformément à l'exigence E.A.4, dispositions E.A.4.1 à E.A.4.3.

E	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.3	Sans objet	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant un calendrier de mise en œuvre par les entités de DSF dans sa zone de planification, mais ce programme n'a pas satisfait à une (1) des caractéristiques de performance énoncées aux dispositions E.A.3.1, E.A.3.2 ou E.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 de DSF dans sa zone de planification, mais ce programme n'a pas satisfait à deux (2) des caractéristiques de performance énoncées aux dispositions E.A.3.1, E.A.3.2 ou E.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 de DSF dans sa zone de planification, mais ce programme n'a satisfait à aucune des caractéristiques de performance énoncées aux dispositions E.A.3.1, E.A.3.2 et E.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.

E	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.4	Sans objet	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3, mais la simulation ne comprenait pas un (1) des éléments énoncés aux dispositions E.A.4.1, E.A.4.2 ou E.A.4.3.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E3, mais la simulation ne comprenait pas deux (2) des éléments énoncés aux dispositions E.A.4.1, E.A.4.2 ou E.A.4.3.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.3, mais la simulation ne comprenait aucun des éléments énoncés aux dispositions E.A.4.1, E.A.4.2 et E.A.4.3.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'effectuer et de documenter par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3.</p>

E.B. Différences régionales pour le Western Electricity Coordinating Council (WECC)

Note : La différence régionale concernant le Western Electricity Coordinating Council n'a pas été traduit en français puisqu'elle ne s'applique pas au Québec.

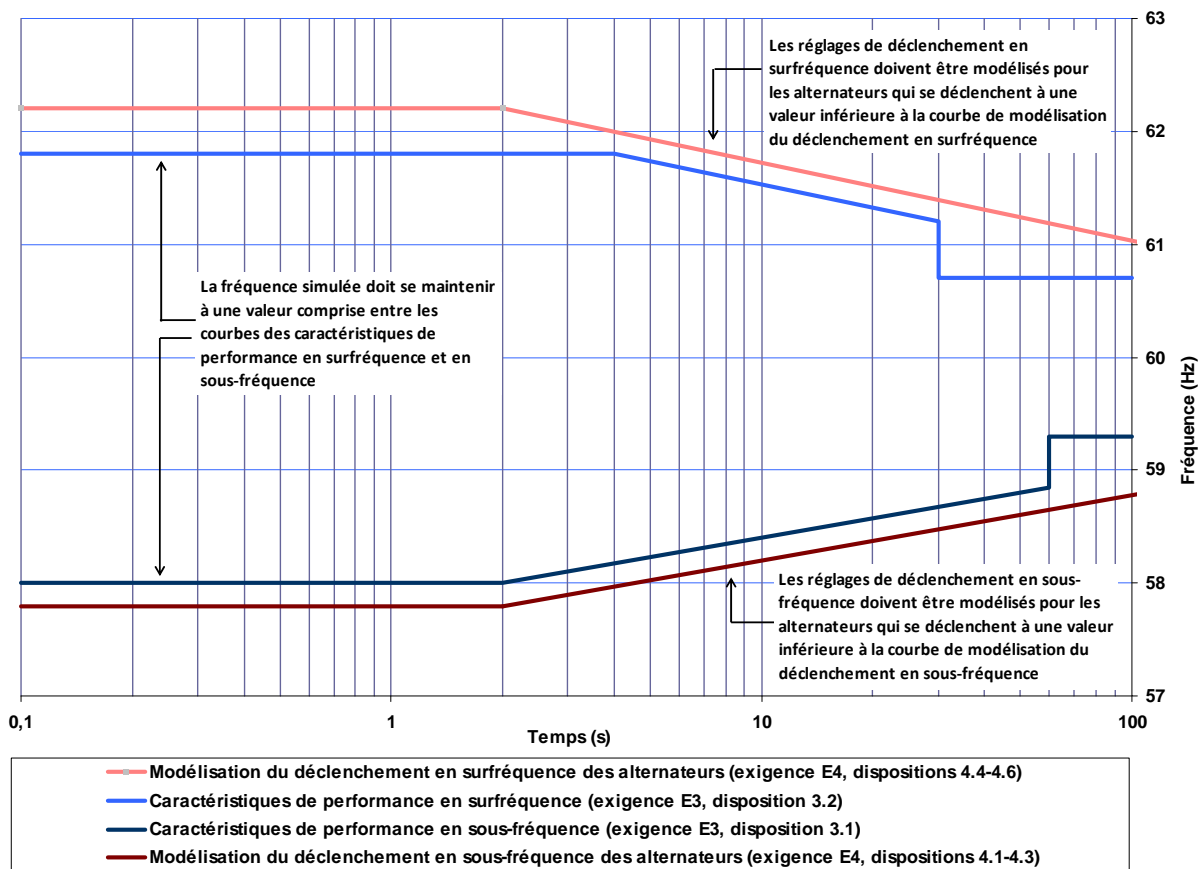
F. Documents associés

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	25 mai 2010	Révision, fusion et mise à jour des normes PRC-006-0, PRC-007-0 et PRC-009-0 complétées.	
1	4 novembre 2010	Adoptée par le conseil d'administration	
1	7 mai 2012	Ordonnance publiée par la FERC approuvant la norme PRC-006-1 (l'approbation entre en vigueur le 10 juillet 2012)	

PRC-006-1 – Annexe 1

Programme de délestage en sous-fréquence Courbes de modélisation et des caractéristiques de performance pour l'exigence E3, dispositions 3.1-3.2 et l'exigence E4, dispositions 4.1-4.6



Définition des courbes

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

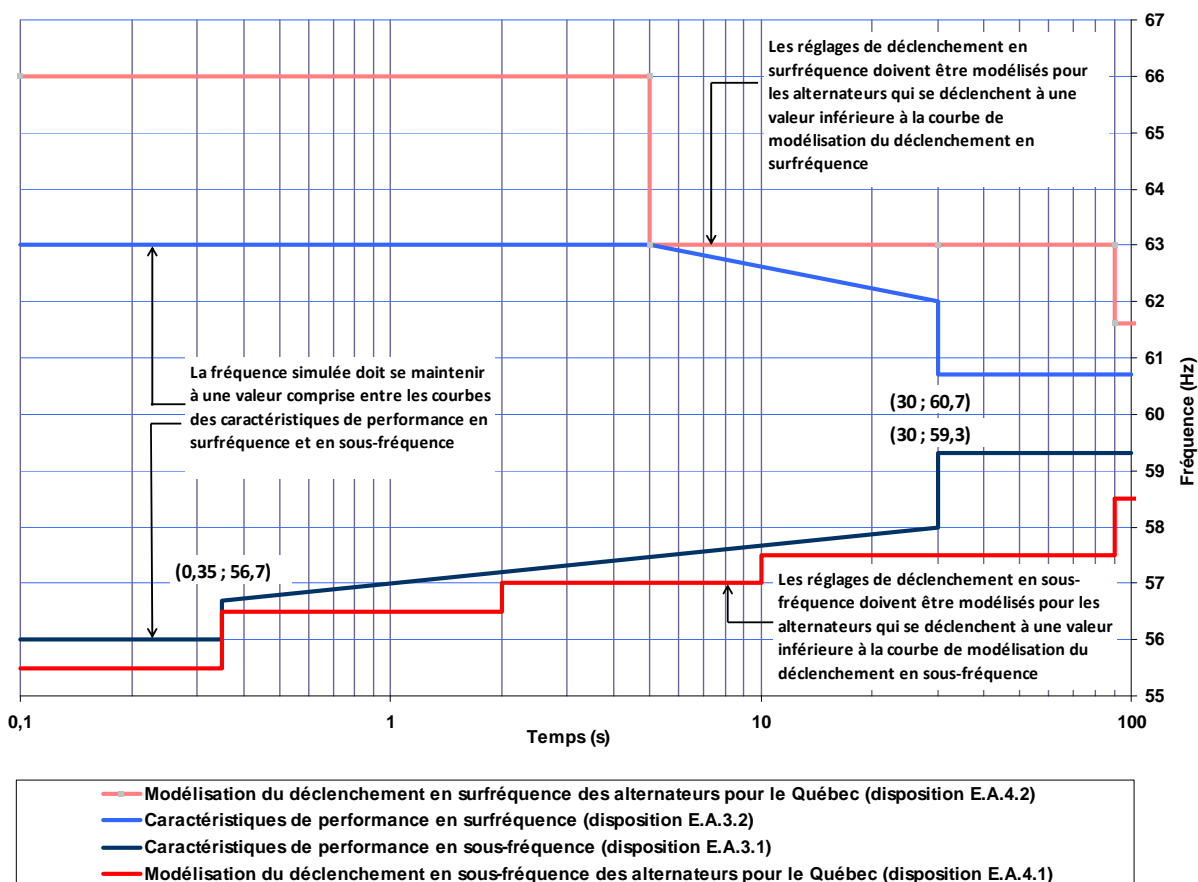
Modélisation du déclenchement en sous-fréquence des alternateurs		Caractéristiques de performance en sous-fréquence		
$t \leq 2$ s	$t > 2$ s	$t \leq 2$ s	$2 \text{ s} < t \leq 60$ s	$t > 60$ s
$f = 57,8$ Hz	$f = -0,575 \log(t) + 57,63$ Hz	$f = 58,0$ Hz	$f = -0,575 \log(t) + 57,83$ Hz	$f = 59,3$ Hz

PRC-006-1 – Annexe 1A (Québec)

Programme de délestage en sous-fréquence

Courbes de modélisation et des caractéristiques de performance

Différences régionales : Exigence EA3, dispositions EA3.1-EA3.3, Exigence EA4, dispositions EA4.1-EA4.4



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-006-1
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :**
Aucune disposition particulière
- 5. Date d'entrée en vigueur au Québec :**
 - 5.1.** Date d'adoption, par la Régie, de la norme PRC-006-1 : le xx mois 201x
 - 5.2.** Date d'adoption, par la Régie, de l'annexe QC-PRC-006-1 : le xx mois 201x
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme PRC-006-1 et de l'annexe QC- PRC-006-1, conformément à la décision D-201x-xxxx : le xx mois 201x
- 6. Champ d'application :** Aucune disposition particulière

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. Conservation des données**

Aucune disposition particulière
 - 1.3. Surveillance de la conformité et délai de retour en conformité**

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

Aucune disposition particulière

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

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

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

E.A.3. Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer un programme de DSF, comprenant un calendrier de mise en œuvre avec une notification par les entités DSF dans sa zone de planification, qui satisfait aux caractéristiques 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 jusqu'à 25 % dans les îlots désignés :
[Facteur de risque (VRF) : élevé] [Horizon : planification à long terme]

E.A.4. Aucune disposition particulière

E.A.4.1 Aucune disposition particulière

E.A.4.2 Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales/d'installations d'une puissance individuelle ou cumulative d'au moins 50 MVA (valeur nominale brute) et raccordés directement au *système de production-transport d'électricité* qui se déclenchent à une valeur inférieure à la courbe de modélisation du déclenchement en surfréquence des alternateurs (illustrée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-1) ; et

E.A.4.3 Aucune disposition particulière

E	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.3	Aucune disposition particulière	Aucune disposition particulière	Aucune disposition particulière	Aucune disposition particulière
E.A.4	Aucune disposition particulière	Aucune disposition particulière	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3, mais la simulation ne comprenait pas deux (2) des éléments énoncés aux dispositions E.A.4.1, E.A.4.2 ou E.A.4.3.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a effectué et documenté par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3, mais la simulation ne comprenait aucun des éléments énoncés aux dispositions E.A.4.1, E.A.4.2 et E.A.4.3.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'effectuer et de documenter par écrit 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 caractéristiques de performance énoncées à l'exigence E.A.3.</p>

F. Documents associés

Historique des versions de l'annexe QC-PRC-006-1

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0			Nouvelle