
Projet QC-2020-02

PRC-006-NPCC-2 – Délestage en sous-fréquence automatique

1. PRÉSENTATION DE LA NORME

1.1. Applicabilité

La norme PRC-006-NPCC-2 s'applique aux fonctions et aux installations suivantes :

Fonctions visées :

- *Propriétaire d'installation de production (GO)*
- *Coordonnateur de la planification (PC)*
- *Distributeurs (DP) qui sont propriétaires ou responsables de l'exploitation ou de la commande des équipements de délestage en sous-fréquence (DSF) requis dans le cadre du programme de DSF établi par les coordonnateurs de la planification*
- *Propriétaires d'installation de transport (TO) qui sont propriétaires ou responsables de l'exploitation ou de la commande des équipements de délestage en sous-fréquence (DSF) requis dans le cadre du programme de DSF établi par les coordonnateurs de la planification*

Installations visées :

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

1.2. Objet de la norme de fiabilité

La norme de fiabilité régionale du NPCC sur le délestage en sous-fréquence (DSF) automatique établit pour le NPCC des exigences de programme de DSF plus rigoureuses et plus spécifiques que celles de la norme NERC PRC 006 de portée continentale. L'objectif d'un programme de DSF est d'arrêter et de corriger une baisse de fréquence conformément aux critères de performance établis pour le NPCC¹.

La norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 supprime les dédoublements avec la norme continentale PRC-006-3, ajoute des spécificités permettant de retirer le « Directory 12 » du NPCC sur le programme de DSF, contient des critères de performance de DSF plus stricts que la norme continentale et harmonise les exigences et les critères de tous ces documents.

1.3. Contexte réglementaire

Le présent document est le premier dépôt réglementaire auprès de la Régie de l'énergie (ci-après « la Régie ») en vue de l'adoption de la norme de fiabilité PRC-006-NPCC-2, y compris ses facteurs de risque de non-conformité (VRF), ses niveaux de gravité de la non-conformité (VSL), son plan de mise en œuvre et ses dates d'entrée en vigueur.

¹ Le NPCC n'est pas une Organisation régionale de fiabilité avec une seule Interconnexion, ses normes s'appliquent seulement aux portions du réseau faisant partie de l'Interconnexion de l'Est à l'intérieur de la zone géographique du NPCC et au Québec.

La North American Electric Reliability Corporation (NERC) a soumis à la Régie un avis de dépôt “Notice of Filing of the North American Electric Reliability Corporation of Proposed Reliability Standard PRC-006-NPCC-2”^{2,3} le 9 janvier 2020.

La norme PRC-006-NPCC a été initialement développée pour assurer le développement d'un programme DSF automatique efficace afin de préserver la sécurité et l'intégrité du BPS (NPCC) pendant les événements de baisse de fréquence du système, en coordination avec les caractéristiques de la norme de fiabilité NERC DSF.

La norme PRC-006-NPCC-2 est une évolution de la norme PRC-006-NPCC-1. La norme régionale NPCC PRC-006-NPCC-1 - Délestage en sous-fréquence automatique, est entrée en vigueur aux États-Unis en juillet 2015. La norme a été révisée pour s'aligner sur la norme continentale PRC-006-2 entrée en vigueur en octobre 2015 et la norme PRC-006-3 avec la variante régionale pour l'Interconnexion du Québec qui est entrée en vigueur en octobre 2017.

Le 10 février 2019, la norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 proposée a été approuvée par le NPCC avec un taux d'approbation de la norme de fiabilité 95,9% avec un quorum de 80,0%. Le projet de norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 a été approuvé par le conseil d'administration du NPCC le 1er mai 2019. La NERC a publié la norme de fiabilité régionale pour une période de commentaires de 45 jours se terminant le 21 juin 2019. Le seul intervenant était d'accord que le processus du NPCC était ouvert, inclusif, équilibré, transparent et que la procédure a été suivie. Le 5 septembre 2019, le conseil d'administration du NPCC a approuvé la correction d'un errata de la norme de fiabilité régionale proposée. Le 5 novembre 2019, le conseil d'administration de la NERC a adopté la proposition de norme régionale de fiabilité PRC-006-NPCC-2.

Le 19 février 2020, la Commission fédérale de réglementation de l'énergie (FERC) a émis un ordre de lettre délégué, dossier RD20-1-000⁴, approuvant la proposition de norme de fiabilité PRC-006-NPCC-2, les VRF et VSL associés, la date d'entrée en vigueur et le retrait de la norme de fiabilité régionale actuellement en vigueur PRC-006-NPCC-1. La date d'entrée en vigueur de la norme de fiabilité PRC-006-NPCC-2 est le 1er avril 2020.

Les révisions de la norme PRC-006-NPCC-1 – Délestage en sous-fréquence automatique ont été élaborées pour répondre aux préoccupations suivantes⁵ :

- Déterminer si l'applicabilité de la norme doit être révisée conformément au Projet 2014-01 Ressources de production distribué (RAS)⁶.
- Déterminer si les critères de performance contenus aux exigences des sections 5.1.1 et 5.1.2 du Directory 12 du NPCC doivent être explicitement inclus dans les exigences de la norme régionale et

2 NERC Notice of Filing of the North American Electric Reliability Corporation of Proposed Reliability Standard PRC-006-NPCC-2, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.nerc.com/FilingsOrders/ca/Canadian%20Filings%20and%20Orders%20DL/Quebec%20PRC-006-NPCC-2%20Filing.pdf>

3 NERC Notice of Filing of the North American Electric Reliability Corporation of Proposed Reliability Standard PRC-006-NPCC-2 (annexes), Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.nerc.com/FilingsOrders/ca/Canadian%20Filings%20and%20Orders%20DL/Attachments%20to%20PRC-006-NPCC-2%20Filing.pdf>

4 Petition of the North American Electric Reliability Corporation for Approval of Proposed Regional Reliability Standard PRC-006-NPCC-2, Docket No. RD20-1-000, 18 février 2020, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.nerc.com/FilingsOrders/us/FERCOrdersRules/RD20-1-000%20Delegated%20Letter%20Order.pdf>

5 PRC-006-NPCC-2 - Information in a Regional Standard Authorization Request (RSAR), Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.npcc.org/Layouts/ViewDocument.aspx?documentId=137082>

6 Project 2014-01 Dispersed Generation Resources, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais) <https://www.nerc.com/pa/Stand/Pages/Project-2014-01-Standards-Applicability-for-Dispersed-Generation-Resources.aspx>

considérer le retrait potentiel du « Directory 12 » sur le programme de délestage en sous-fréquence automatique.

- Examiner l'annexe C de la PRC-006-NPCC-1 pour aborder les implications sur l'évaluation de conception, conformément à l'exigence E4 de la PRC-006-1/PRC-006-2, pour le non-respect des critères de performance du programme identifiée dans l'exigence E3 de la PRC-006-1/PRC-006-2.
- Examiner et réviser le tableau 4 de l'annexe C pour refléter les modifications aux paramètres du programme de DSF du Québec tel que recommandé lors de l'évaluation « 2013 NPCC UFLS Adequacy Assessment ». De plus, l'applicabilité des exigences E4 et E5 sera revue pour considérer qu'Hydro-Québec ne fait pas partie de l'Interconnexion de l'Est.

Voici un aperçu des modifications proposées à la norme PRC-006-NPCC-2. Pour plus de détails, veuillez-vous référer à l'avis de dépôt "Notice of Filing of the North American Electric Reliability Corporation of Proposed Reliability Standard PRC-006-NPCC-2" soumis à la Régie le 9 janvier 2020, au document « Mapping Document - Draft NPCC Regional Automatic Underfrequency Load Shedding - Standard PRC-006-NPCC-2 »⁷ et au résumé des changements préparé par le NPCC « Summary of Changes »⁸.

- 1) Supprimez les redondances avec la plus récente de la norme NERC à l'échelle continentale, PRC-006-3. Certaines des redondances supprimées de la norme régionale PRC-006-NPCC-2 sont liées à:
 - L'Interconnexion du Québec à l'intérieur du NPCC devra mettre en œuvre un programme de DSF automatique en accord avec le tableau 4 de l'annexe C. (le tableau 4 a été retiré de l'annexe C);
 - Exigences d'avoir une base de données sur le DSF;
 - Notification des modifications de la répartition de la charge nécessaires pour satisfaire les caractéristiques de fonctionnement du programme DSF;
 - Élaboration d'un plan de mise en œuvre lorsque des modifications à la répartition de charge sont nécessaires.
- 2) Veiller à ce que les périmètres des îlots de DSF, une fois désignés, soient fournis sur demande aux entités concernées;
- 3) Une temporisation minimale du relais DSF a été ajoutée aux tableaux de l'annexe C et supprimée en tant qu'exigence distincte;
- 4) Ajout de la possibilité pour un TO ou un DP de calculer le délestage net pour le DSF si la mesure n'est pas disponible;
- 5) Un certain nombre de clarifications mineures ont été apportées à la norme, tel que le relais de déclenchement de sous-fréquence soit réglé pour fonctionner à une valeur « égale ou inférieure » à la courbe appropriée. Dans la version 1, il est indiqué « inférieure » et des questions se sont posées, à savoir si les paramètres de la courbe étaient considérés comme conformes;
- 6) Précision à l'effet que tout délestage compensatoire pour non-conformité avec la spécification de déclenchement sous-fréquence pour la production (en service avant le 1er juillet 2015) doit se trouver dans le même îlot où réside le groupe de production.

7 Mapping Document - Draft NPCC Regional Automatic Underfrequency Load Shedding - Standard PRC-006-NPCC-2, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.npcc.org/Layouts/ViewDocument.aspx?documentId=137354>

8 Summary of changes - NPCC Regional Standard, PRC-006-NPCC-02 "Automatic Underfrequency Load Shedding" for NERC BOT Consideration and Adoption, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), https://www.nerc.com/pa/Stand/RegionalReliabilityStandardsUnder%20Development/PRC-006-NPCC-2_Summary_of_Changes.pdf

Veillez noter que des erreurs dans les références sont présentes dans la table de Niveau de gravité de la non conformité (VSL) (E4, E9 et E13 entre autres) ainsi qu'à l'annexe B. Selon des communications avec le NPCC, la correction des erreurs de références des VSL devra être identifiée comme des modifications significatives et non comme des errata. Ainsi, toutes modifications de cette nature devront suivre le processus complet de développement des normes du NPCC et être initiées par une demande « Regional Standard Authorization Request (RSAR) ». Pour ces raisons, le Coordonnateur ne corrigera pas les erreurs de référence, ci-haut mentionnées, dans l'annexe Québec. Il est important de noter que la norme, telle qu'approuvée par le FERC, soit évaluée sur la base de l'amélioration qu'elle apporte à la fiabilité du réseau et considérer que les erreurs dans les références seront corrigées dans la prochaine version de la norme.

1.4. Dates d'entrée en vigueur proposées

La date d'entrée en vigueur de la norme PRC-006-NPCC-2 a été fixée au 1^{er} avril 2020 aux États-Unis, pour toutes les exigences sauf l'exigence E3 qui viendra en vigueur le 1^{er} avril 2021, aux États-Unis et dans les autres régions du NPCC. Selon le plan de mise en œuvre⁹ de la NERC, la norme de fiabilité régionale entre en vigueur le premier jour du trimestre civil à survenir après l'adoption de la norme par les entités gouvernementales compétentes. Les entités visées devront se conformer à toutes les exigences de la norme, à l'exception de l'exigence E3 qui viendra en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après 12 mois suivants l'adoption par les entités gouvernementales compétentes.

Le plan de mise en œuvre proposé de la norme PRC-006-NPCC-2 vise à ce que toutes les exigences de la norme s'appliquent à l'Interconnexion du Québec simultanément avec l'exigence E3 dans les autres régions du NPCC. Une fois que toutes les exigences de la norme PRC-006-NPCC-2 seront en vigueur, dans toutes les régions du NPCC, le NPCC pourra retirer le « Directory 12 ».

Le Québec doit harmoniser la norme avec les régions voisines du NPCC et permettre au NPCC de retirer le « Directory 12 », éliminant ainsi les problèmes de mise en œuvre dans l'Interconnexion du Québec du « Directory 12 ». De ce fait, la norme de fiabilité proposée PRC-006-NPCC-2 doit être adoptée dans les meilleurs délais. Ainsi, la date d'adoption par la Régie de la PRC-006-NPCC-2 devrait être antérieure au 29 janvier 2021. La proposition est que toutes les exigences de la norme entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil, à survenir 60 jours après la date d'adoption par la Régie, et ce au plus tard le 1^{er} avril 2021. Veillez noter que l'exigence E3 ne s'applique pas à l'Interconnexion du Québec, donc le délai de 12 mois accordé dans les autres juridictions n'est pas requis.

1.5. Normes ou exigences à retirer

Aucune

1.6. Modifications au Glossaire

Aucune

⁹ Implementation Plan Regional Reliability Standard PRC-006-NPCC-2 – Automatic Underfrequency Load Shedding 2020, Consultation en ligne le 29 mai 2020 (en anglais), <https://www.nerc.com/pa/Stand/RegionalReliabilityStandardsUnder%20Development/PRC-006-NPCC-2%20Implementation%20Plan.pdf>

2. ÉVALUATION DE LA PERTINENCE

La norme de fiabilité PRC-006-NPCC-2 proposée satisfait aux critères des normes de fiabilité ; elle est juste et raisonnable, n'est pas indûment discriminatoire ou préférentielle et sert l'intérêt public. Comme décrit plus en détail dans ce document, la norme de fiabilité régionale proposée offre des avantages de fiabilité pour le BPS (NPCC) dans la région NPCC en établissant des exigences de programme de DSF plus rigoureuses et plus spécifiques que celles de la norme NERC PRC 006 de portée continentale et en garantissant que le programme DSF est conçu de façon à arrêter et de corriger une baisse de fréquence conformément aux critères de performance établis pour le NPCC dans la norme de fiabilité régionale proposée.

Ces modifications sont aussi pertinentes au Québec qu'ailleurs en Amérique du Nord. La norme de fiabilité proposée PRC-006-NPCC-2 contient des exigences spécifiques à l'Interconnexion du Québec, afin de tenir compte de sa spécificité, et il est important que la norme soit mise en oeuvre et applicable dans l'Interconnexion du Québec.

Tel que mentionné précédemment, la norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 supprime les dédoublements avec la norme continentale PRC-006-3, ajoute des spécificités permettant de retirer le « Directory 12 » du NPCC sur le programme de DSF, contient des critères de performance de DSF plus rigoureux que la norme continentale et harmonise les exigences et les critères de tous ces documents. De ce fait, la norme PRC-006-NPCC-2 contribuera à une mise en oeuvre efficace du programme de DSF.

En ce qui a trait au « Directory 12 » du NPCC, il faut noter qu'il ne peut être mis en oeuvre dans son intégralité dans l'Interconnexion de Québec. En fait, la table 2 du « Directory 12 » est désuète et ne représente pas le programme de DSF actuellement en vigueur dans l'Interconnexion du Québec. Un programme de DSF spécifique à l'Interconnexion du Québec a été approuvé par le comité « NPCC Reliability Coordinating Committee » le 2 décembre 2014, pour pallier à la désuétude du « Directory 12 », et ce programme de DSF est actuellement mis en oeuvre par Hydro-Québec TransÉnergie (HQT). Considérant que les spécificités du programme de DSF de l'Interconnexion du Québec ont été incluses dans la norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2, ceci justifie le retrait du « Directory 12 » dès que possible et son remplacement par la PRC-006-NPCC-2.

La norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 établit des exigences de programme de DSF plus rigoureuses et plus spécifiques que celles de la norme NERC PRC 006 de portée continentale, entre autres, la norme PRC-006-NPCC-2 :

- Vise la fonction GO, alors que dans la version continentale de la NERC PRC-006-3 ne le vise pas;
- Exige au PC de communiquer aux entités visées le périmètre des îlots de DSF, désigné selon la norme NERC PRC 006 de portée continentale relative au DSF, sur demande;
- Ajoute la possibilité pour les TO ou le DP de calculer la *charge* nette délestée par le DSF si la mesure n'est pas disponible;
- Ajoute des exigences aux GO ayant un nouveau groupe de production, ou encore un groupe existant dont la capacité nette a été accrue de plus de 10 %;
- Ajoute des exigences pour les groupes de production non nucléaire qui étaient en service avant le 1er juillet 2015, et dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée de la figure 2.

Il est important de noter que la norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 considère que l'Interconnexion du Québec est distincte de l'Interconnexion de l'Est. Ainsi, les exigences qui font

référence uniquement à l'Interconnexion de l'Est ne sont pas applicables dans l'Interconnexion du Québec.

La norme de fiabilité régionale PRC-006-NPCC-2 est applicable au GO de l'Interconnexion du Québec et les exigences applicables sont, entre autres, les suivantes :

- E10 : réglage des relais de déclenchement en sous-fréquence de groupe de production selon la figure 2. Cette exigence est déjà couverte par la norme PRC-024-1. Les seuils de la figure 2 - Interconnexion Generator Tripping de la PRC-006-NPCC-2 sont les mêmes seuils que la norme PRC-024-1 annexe 1 table de l'Interconnexion du Québec;
- E11 : le GO doit communiquer les réglages de déclenchement en sous-fréquence des groupes de production et leur temporisation. La NERC PRC-024-1 E4 permet un délai de 60 jours civils alors que la PRC-006-NPCC-2 permet un délai de 45 jours civils;
- E12 : ajoute des exigences aux GO ayant un nouveau groupe de production, ou encore un groupe existant dont la capacité nette a été accrue de plus de 10 %. Ces exigences ajoutent des critères de conception à ces GOs. Dans l'Interconnexion du Québec, les "Exigences techniques de raccordement des centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec" sections 6.3 et 6.3.3 incluent des exigences similaires pour les centrales de production. Ainsi, l'exigence E12 n'est donc pas une toute nouvelle exigence en tant que telle, par contre ces exigences seront soumises à l'applicabilité de la PRC-006-NPCC-2;
- E13: des exigences spécifiques sont exigées pour les groupes de production non nucléaire qui étaient en service avant le 1er juillet 2015, et dont la protection en sous-fréquence est réglée pour se déclencher à une valeur supérieure à la courbe appropriée de la figure 2. Encore une fois, les exigences de la figure 2 sont identiques aux exigences de l'annexe 1A (Québec) de la PRC-006-3 et la table de l'annexe 1 Interconnexion du Québec de la PRC-024-1, de ce fait, la conformité à la figure 2 ne devrait pas avoir d'impact significatif dans l'Interconnexion du Québec. Si un GO n'est pas en mesure de respecter les exigences de la figure 2, le PC devra mettre en œuvre un délestage compensatoire suffisant pour compenser la perte de groupes de production dans le cas d'un déclenchement précoce à l'intérieur de l'îlot de DSF. À la suite d'une vérification auprès du PC, il y a une seule Installation dans l'Interconnexion du Québec qui ne respecte pas la figure 2.

En vertu de l'entente conclue en 2009 entre la Régie, la NERC et le NPCC et avec l'autorisation du gouvernement du Québec¹⁰, la présente norme a été élaborée et approuvée par des organismes externes pour l'Amérique du Nord, y compris le Québec. Le *coordonnateur de la fiabilité* est d'avis que la présente norme est pertinente pour la fiabilité du réseau au Québec et qu'elle contribue à l'harmonisation avec les réseaux voisins.

10. Entente conclue conformément au décret n° 443-2009 du 8 avril 2009.

3. ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DE L'IMPACT

Cette section présente l'évaluation préliminaire de l'impact selon le *coordonnateur de la fiabilité*.

PRC-006-NPCC-2	Impact faible	Impact modéré	Impact important
Implantation de la norme	X		
Maintien de la norme	X		
Suivi de la conformité	X		

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 de mobiliser certaines ressources matérielles, humaines ou financières pour implanter la norme proposée, la maintenir ou assurer le suivi de la conformité.
- Important :** Changement qui nécessite de prévoir et de mobiliser des ressources matérielles, humaines ou financières importantes pour planifier et implanter la norme proposée, la maintenir ou assurer le suivi de la conformité.

4. ÉVALUATION FINALE DE L'IMPACT

Section à remplir dès réception des formulaires d'évaluation de l'impact et à la conclusion du processus de consultation préalable au dépôt des normes auprès de la Régie.