

**NORMES DE FIABILITÉ DE LA NERC
(VERSION FRANÇAISE)**

A. Introduction

1. **Titre :** Transferts dynamiques
2. **Numéro :** INT-004-3.1
3. **Objet :** Faire en sorte que les *programmes dynamiques* et les *pseudo-interconnexions* soient communiqués et tenus en compte adéquatement dans les procédures de gestion de la congestion.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.2. *Négociant*

5. **Date d'entrée en vigueur :**

~~Le premier jour du deuxième trimestre civil à survenir après la date d'approbation de cette norme par l'organisme gouvernemental approuvé, ou selon les exigences applicables à un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par l'organisme approuvé. Si l'approbation par l'organisme gouvernemental n'est pas nécessaire, la norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir six mois après la date d'adoption de cette norme par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les exigences applicables au territoire en question. Voir le plan de mise en œuvre.~~

6. **Contexte :**

Cette norme a été révisée dans le cadre du Projet 2008-12 « Normes sur la coordination des échanges » afin d'assurer la transparence des transferts dynamiques.

- L'exigence E1 est une version modifiée de l'exigence E1 de la norme INT-001-3 et transférée dans la norme INT-004-3. L'exigence s'étend maintenant aux *pseudo-interconnexions*.
- L'exigence E2 est une version modifiée de la version INT-004-2, afin de revoir les conditions qui rendent nécessaire la mise à jour du *transfert dynamique*.
- Les exigences E1 et E2 s'appliquent maintenant aussi aux *pseudo-interconnexions*. L'exigence de créer une RFI pour les *pseudo-interconnexions* vise à ce que toutes les entités concernées soient au courant du *transfert dynamique* et conviennent s'être entendues sur les diverses responsabilités associées à celui-ci.
- L'exigence E3 a été créée afin d'assurer la coordination entre toutes les entités concernées avant la mise en œuvre initiale d'une *pseudo-interconnexion*.
- La section Principes directeurs et fondements techniques a été ajoutée pour présenter un résumé des éléments dont il faut tenir compte lorsqu'on établit un *transfert dynamique*.

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *négociant* qui sécurise l'énergie nécessaire pour desservir une *charge* au moyen d'un *programme dynamique* ou d'une *pseudo-interconnexion* doit s'assurer qu'une *demande d'échange* est soumise sous la forme d'un *échange convenu à temps*¹ au **responsable de l'équilibrage consommateur** pour ce *programme dynamique* ou *pseudo-interconnexion*, à moins que, l'information sur la *pseudo-interconnexion* soit intégrée aux procédures de gestion de la congestion par un autre moyen. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : planification de l'exploitation, exploitation du jour même*]
- M1.** Le *négociant* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux électroniques horodatés ou autres pièces justificatives datées) attestant qu'une *demande d'échange* a été soumise pour les *programmes dynamiques* ou les *pseudo-interconnexion* sous la forme d'un *échange convenu à temps*¹, au *responsable de l'équilibrage consommateur* pour le *programme dynamique* ou la *pseudo-interconnexion*. Dans le cas des *pseudo-interconnexions* intégrées aux procédures de gestion de la congestion par un autre moyen, le *négociant* doit avoir des pièces justificatives de cette intégration (par exemple des données de modélisation de *logiciel de calcul de la répartition des échanges*, ou encore une entente sur support papier ou électronique avec un *responsable de l'équilibrage* visant l'intégration de la *pseudo-interconnexion* aux procédures de gestion de la congestion). (E1)
- E2.** Le *négociant* qui soumet une *demande d'échange* conformément à l'exigence E1 doit veiller à ce que l'*échange confirmé* associé au *programme dynamique* ou à la *pseudo-interconnexion* en question soit mis à jour pour les heures futures, aux fins des procédures de gestion de la congestion, si l'une ou l'autre des conditions suivantes se produisent : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : planification de l'exploitation, exploitation du jour même, exploitation en temps réel*]
- 2.1.** Pour un *échange confirmé* de plus de 250 MW pendant la dernière heure, l'énergie réelle intégrée sur une base horaire s'écarte de plus de 10 % par rapport à l'*échange confirmé* pendant cette heure et il est prévu que cet écart persistera.
 - 2.2.** Pour un *échange confirmé* de 250 MW ou moins pendant la dernière heure, l'énergie réelle intégrée sur une base horaire s'écarte de plus de 25 MW par rapport à l'*échange confirmé* pendant cette heure et il est prévu que cet écart persistera.
 - 2.3.** Le *négociant* reçoit une notification d'un *coordonnateur de la fiabilité* ou d'un *exploitant de réseau de transport* lui demandant de mettre à jour l'*échange confirmé*.
- M2.** Le *négociant* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux électroniques horodatés, des études de fiabilité ou autres pièces justificatives datées) attestant qu'il a mis à jour ses *échanges confirmés* lorsque l'écart correspond aux critères de l'exigence E2, parties 2.1 à 2.3 (E2)
- E3.** Chaque *responsable de l'équilibrage* ne doit mettre en œuvre ou exploiter une *pseudo-interconnexion* que si elle est inscrite à la publication du « NAESB Electric Industry Registry » afin de soutenir les procédures de gestion de la congestion. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : planification de l'exploitation*]
- M3.** Le *responsable de l'équilibrage* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux électroniques horodatés ou autres pièces justificatives datées) attestant qu'il a mis en œuvre ou exploité une *pseudo-interconnexion* que si elle est inscrite à la publication du « NAESB Electric Industry Registry. » (E3)

1. Se reporter aux tableaux des délais de la norme INT-006-4.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Entité régionale

1.2. Conservation des pièces justificatives

Le *négociant* doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant sa conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son *responsable de la surveillance de l'application des normes (CEA)* lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête. Dans les cas où la période de conservation indiquée est plus courte que le temps écoulé depuis l'audit le plus récent, le CEA peut demander à l'entité de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit .

- Le *négociant* doit conserver les pièces justificatives pour montrer sa conformité aux exigences E1 et E2 pendant les trois mois civils les plus récents, plus le mois courant.
- Le *responsable de l'équilibrage* doit conserver les pièces justificatives pour montrer sa conformité à l'exigence E3 pendant les trois mois civils les plus récents, plus le mois courant.

Si un *négociant* ou un *responsable de l'équilibrage* est jugé non conforme à l'une ou l'autre des exigences, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'il soit jugé conforme.

Le responsable 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 d'évaluation de la conformité

Audit de conformité

Déclaration sur la conformité

Contrôle ponctuels

Enquête de conformité

Déclaration de non-conformité

Plainte

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

2. Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Planification de l'exploitation; exploitation du jour même	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le <i>négociant</i> a sécurisé l'énergie nécessaire pour alimenter une <i>charge</i> au moyen d'un <i>programme dynamique</i> ou d'une <i>pseudo-interconnexion</i> , mais ne s'est pas assuré qu'une <i>demande d'échange</i> a été soumise sous la forme d'un <i>échange convenu</i> à temps au <i>responsable de l'équilibrage consommateur</i> , et n'a pas intégré l'information concernant la <i>pseudo-interconnexion</i> aux procédures de gestion de la congestion par un autre moyen.
E2	Planification de l'exploitation; exploitation du jour même	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Un écart correspondait ou dépassait les critères de l'exigence E2 partie E2.1 à E2.3 et il était prévu durer, mais le <i>négociant</i> n'a pas veillé à ce que l' <i>échange confirmé</i> associé au <i>programme dynamique</i> ou

E#	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	Planification de l'exploitation	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	à la <i>pseudo-interconnexion</i> soit mis à jour pour les heures futures. Le <i>responsable de l'équilibrage</i> a mis en œuvre ou exploité une <i>pseudo-interconnexion</i> non inscrite à la publication du NAESB Electric Industry Registry.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Le document *Dynamic Transfer Reference Guidelines*, est incorporé à la publication *NERC Operating Manual*, à l'adresse suivante : http://www.nerc.com/files/opman_3_2012.pdf.

Principes directeurs d'application

Principes directeurs et fondements techniques

La présente norme exige de soumettre un *échange convenu* tant pour un *programme dynamique* que pour une *pseudo-interconnexion*. En général, les *pseudo-interconnexions* sont comptabilisé par toutes les parties comme des *échanges*, tandis que les *programmes dynamiques* le sont comme des *échanges programmés*. Les obligations des entités qui participent à un *transfert dynamique* dépendent du type de *transfert dynamique* choisi. Ces principes directeurs présentent les éléments dont il faut tenir compte lorsqu'on détermine quel type de *transfert dynamique* il convient d'utiliser dans une situation donnée.

Considérations générales pour l'établissement et la mise en œuvre des *transferts dynamiques*

- Pendant la préparation d'un *transfert dynamique*, une source de données commune est établie. **Durant la préparation du plan devant être établis l'éventualité où cette source de données normale ne serait pas disponible.**
- Après tout ajustement de fiabilité apporté à un *programme dynamique*, chaque *responsable de l'équilibrage* doit adopter des valeurs établies conjointement de manière à prévenir tout dépassement des limites établies par l'ajustement de fiabilité.
 - Puisque la variable «d'échange *programmé net* » utilisé dans le contrôle de son ACE (ou autre processus de contrôle) ne coïncide pas avec la valeur de l'*échange confirmé*, mais plutôt d'une source commune quelconque, chaque *responsable de l'équilibrage* doit être prêt à agir pour contrôler les données qui alimentent cette source commune.
- Chaque ***responsable de l'équilibrage consommatrice*** doit incorporer à ses processus les ressources accessibles par l'entremise de *programmes dynamiques* ou de *pseudo-interconnexions* afin d'établir les besoins de *réserve pour contingence*, ainsi que pour mesurer la réponse de la réserve pour contingence.

Le tableau ci-dessous décrit et résume les obligations associées historiquement aux *pseudo-interconnexions* et aux *programmes dynamiques* en rapport avec plusieurs des points traités ci-dessus. Dans la pratique, cependant, les ***responsables de l'équilibrage consommatrice*** et ***expéditrice*** peuvent convenir d'une autre répartition des obligations que celle présentée dans le tableau ci-dessous.

Obligation ou modélisation du responsable de l'équilibrage	Pseudo-interconnexion	Programme dynamique
Planification et déclaration de la production et coordination des indisponibilités	Responsable de l'équilibrage consommateur	Généralement le responsable de l'équilibrage expéditeur, mais peut être réaffectée (en tout ou en partie) au responsable de l'équilibrage consommateur
Rétablissement et déclaration selon les normes CPS,DCS, et RMS.	Responsable de l'équilibrage consommateur	Responsable de l'équilibrage expéditeur <i>ou consommateur (selon les ententes)</i>
Responsabilité opérationnelle	Responsable de l'équilibrage consommateur	Responsable de l'équilibrage expéditeur
Services du responsable de l'équilibrage Annexes 3 à 6 des de l'OATT de la FERC et autres services complémentaires selon les besoins	Responsable de l'équilibrage consommateur	Responsable de l'équilibrage expéditeur
Services complémentaires associés au	Responsable de l'équilibrage	Responsable de l'équilibrage

Principes directeurs d'application

Obligation ou modélisation du responsable de l'équilibrage	Pseudo-interconnexion	Programme dynamique
transport Annexes 1 et 2 des Tarifs et conditions des services de transport normalisés par la FERC et autres services complémentaires selon les besoins	consommateur (<i>selon l'entente</i>)	consommateur ou expéditeur (selon l'entente)
Calcul et réglage de la <i>compensation en fréquence</i> de l'ACE	Les responsables de l'équilibrage expéditeur et consommateur doivent adapter la logique de commande qui détermine leur réglage de la compensation en fréquence en tenant compte des caractéristiques de compensation en fréquence des charges ou des ressources transférées entre les zones d'équilibrage par la pseudo-interconnexion	Le responsable de l'équilibrage consommateur doit inclure la charge de son programme dynamique dans sa prévision de charge servant à établir le besoin de compensation en fréquence. Le responsable de l'équilibrage expéditeur doit modifier de la même valeur, mais en sens inverse, la charge servant à établir le réglage de la compensation en fréquence
Prévision et déclaration de la demande de charge	Responsable de l'équilibrage consommateur	Responsable de l'équilibrage expéditeur
Délestage manuel pendant une alerte de <i>défaillance en énergie</i>	Responsable de l'équilibrage consommateur	Responsable de l'équilibrage expéditeur

Considérations générales concernant les *réductions de transfert dynamique*

Les particularités de la gestion des *réductions de transfert dynamique* sont décrites dans le document «Dynamic Transfer Reference Guidelines» de la NERC, version 2.

Dans le cas des *programmes dynamiques* :

Si le service de transport entre les *responsables de l'équilibrage producteur et consommateur* est réduit, il peut être nécessaire de réduire d'autant la plage admissible de l'ampleur des programmes d'échange entre ces zones, y compris les *programmes dynamiques*. Tous les *responsables de l'équilibrage* impliqués dans une réduction de *programme dynamique* doivent aussi rajuster selon une valeur commune le signal d'entrée du *programme dynamique* dans leurs équations respectives de l'ACE. La valeur utilisée doit être égale ou inférieure à celle de l'étiquette du *programme dynamique* réduit. Comme les étiquettes de *programme dynamique* ne sont généralement pas utilisées comme signaux de *transfert dynamique* pour l'ACE, ce rajustement peut nécessiter une saisie manuelle ou une autre modification d'une valeur calculée ou télémessurée utilisée par l'ACE.

Dans le cas des *pseudo-interconnexions* :

Si le service de transport entre les *responsables de l'équilibrage délégant et délégataire* est réduit, il est nécessaire de réduire d'autant la plage admissible de l'ampleur des *pseudo-interconnexions* entre ces zones.

Les deux passages ci-dessus décrivent dans quels cas les *réductions* (généralement communiquée au moyen d'une *étiquette* électronique) de *transfert dynamique* nécessitent de la part des *responsables de l'équilibrage* une intervention supplémentaire afin d'assurer leur conformité à la *réduction*.

Les *réductions* de la plupart des transactions étiquetées sont mises en oeuvre par une modification des équations de l'ACE des *responsables de l'équilibrage producteur et consommateur*. Cependant, les

Principes directeurs d'application

changements (y compris les *réductions*) dans les transactions étiquetées de *programme dynamique* et de *pseudo-interconnexion* ne modifient pas directement les équations de l'ACE des *responsables de l'équilibrage producteur* et *consommateur*. Ces types de transaction influent sur l'équation de l'ACE par l'entremise du signal de *transfert dynamique*, et non au moyen de l'*étiquette* électronique. C'est pourquoi les *responsables de l'équilibrage* doivent mettre en place une automatisation supplémentaire ou exécuter des opérations manuelles supplémentaires pour réduire le signal de *transfert dynamique* et afin de se conformer à la réduction.

Justification

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient incorporées à la norme pour expliquer le justification de diverses parties de la norme. Après l'approbation par le Conseil d'administration, le contenu de ces boîtes de texte a été transféré à cette section.

Justification pour E1 :

Cette exigence vise à assurer la transmission d'une *demande d'échange* pour un *programme dynamique* ou une *pseudo-interconnexion*. Si une prévision est disponible, on s'attend à ce que celle-ci soit utilisée pour définir le profil d'énergie de la *demande d'échange*. Si aucune prévision n'est disponible, le profil d'énergie ne peut pas dépasser la quantité de MW maximale prévisible de la transaction.

Justification pour E2 :

Cette exigence n'impose aucune restriction à la mise à jour des étiquettes en tout temps. Elle spécifie les conditions dans lesquelles il est nécessaire de mettre à jour une étiquette.

Principes directeurs d'application

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur	Nouveau document
1	2 mai 2006	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
2	9 octobre 2007	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC (retrait de la dispense pour le WECC)	Révision
2	21 juillet 2008	Approbation par la FERC	Révision
3	6 février 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
3	30 juin 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme INT-004-3	
<u>3.1</u>	<u>22 août 2014</u>	<u>Erratum soumis pour les normes INT-004-3, INT-009-2, INT-010-2 et INT-011-2 pour corriger l'incohérence entre le plan de mise en œuvre et la date d'entrée en vigueur. Le « NERC Standards Committee» a approuvé les changements d'errata le 20 août 2014</u>	<u>Erratum</u>
<u>3.1</u>	<u>26 novembre 2014</u>	<u>Lettre d'adoption de la FERC approuvant la correction de l'erratum.</u>	

Norme INT-004-3.1 — Transferts dynamiques

Annexe QC-INT-004-3.1 Dispositions particulières de la norme INT-004-3.1 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 :** Transferts dynamiques
2. **Numéro :** INT-004-3.1
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 201x27 septembre 2017
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : xx mois 201x27 septembre 2017
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} avril 2018^{af}
octobre 2017

Mis en forme : Exposit

B. Exigences et mesures

E1. Aucune disposition particulière.

E2. Aucune disposition particulière.

E3. Chaque *responsable de l'équilibrage* ne doit mettre en œuvre ou exploiter une pseudo-interconnexion que s'~~il~~^{elle} a demandé l'inscription de cette pseudo-interconnexion au Registre des entités visées par les normes de fiabilité au Québec. Si la pseudo-interconnexion n'est pas entièrement dans la juridiction du Québec, la pseudo-interconnexion doit également être inscrite à la publication du « NAESB Electric Industry Registry » afin de soutenir les procédures de gestion de la congestion. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]

M3. Le *responsable de l'équilibrage* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux électroniques horodatés ou autres pièces justificatives datées) attestant qu'il a mis en œuvre ou exploité une pseudo-interconnexion que si elle est inscrite au Registre des entités visées par les normes de fiabilité du Québec. Si la pseudo-interconnexion n'est pas entièrement dans la juridiction du Québec, la pseudo-interconnexion doit également être inscrite à la publication du « NAESB Electric Industry Registry » afin de soutenir les procédures de gestion de la congestion.

C. 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 pièces justificatives

Aucune disposition particulière

Norme INT-004-3.1 — Transferts dynamiques

Annexe QC-INT-004-3.1 Dispositions particulières de la norme INT-004-3.1 applicables au Québec

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

Aucune disposition particulière

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

2. Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	Planification de l'exploitation	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	<i>Le responsable de l'équilibrage a mis en œuvre ou exploité une pseudo-interconnexion non inscrite au Registre des entités visées par les normes de fiabilité au Québec ou, le cas échéant, non inscrite à la publication du « NAESB Electric Industry Registry ».</i>

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétations

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements

Aucune disposition particulière

Justification

Aucune disposition particulière

Historique des versions

Révision	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	xx mois 201x 27 septembre 2017	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Mise en œuvre d'un échange
2. **Numéro :** INT-009-2.1
3. **Objet :** Faire en sorte que les *responsables de l'équilibrage* mettent en œuvre l'échange comme convenu dans le processus de confirmation de l'échange.
4. **Applicabilité :**

- 4.1. *Responsable de l'équilibrage*

~~5. —~~ **Date d'entrée en vigueur :**

~~5. Le premier jour du premier trimestre civil à survenir six mois après la date d'approbation de cette norme par un organisme gouvernemental approprié, ou selon les exigences applicables à un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par l'organisme approprié. 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 six mois après la date d'adoption de cette norme par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les exigences applicables au territoire en question.~~

[Voir le plan de mise en œuvre.](#)

6. **Contexte :**

Cette norme a été révisée dans le cadre du Projet 2008-12 « Normes sur la coordination des échanges, qui visait à fondre les exigences des diverses normes INT en un nombre réduit de normes et selon une séquence logique. La norme INT-009-2 continue de porter sur le processus de confirmation des *transactions d'échange* entre les *responsables de l'équilibrage* avant leur mise en œuvre.

Les exigences de la norme INT-009-2 ont été développées afin d'englober des mesures précédentes de la version INT-009-1 et de tenir compte des *programmes dynamiques* et des *pseudo-interconnexions*. Un nouveau terme, « *échange confirmé composite* », a été introduit.

Le contenu de la norme INT-009-2 a été revu et développé de la façon suivante :

- L'exigence E1 a été combinée avec l'exigence E1 de la norme INT-003-3, et modifiée de manière à faire en sorte qu'un *responsable de l'équilibrage* s'entend sur un *échange confirmé composite* avec chacun des *responsables de l'équilibrage adjacents*.
- L'exigence E2 a été créée afin de faire en sorte que les *responsables de l'équilibrage adjacents* qui intègre une *pseudo-interconnexion* s'entendent sur une source commune pour la variable « *échange réel net* » par le contrôle de leur ACE.
- L'exigence E3 a été créée par remaniement de l'exigence E1.2 de la norme INT-003-3. Cette exigence fait en sorte que le *responsable de l'équilibrage* qui contrôle une interconnexion à courant continu haute tension coordonne l'*échange confirmé*.

B. Exigences et mesures

- E1.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit convenir avec chacun de ses *responsables de l'équilibrage adjacents*, à intervalles établis conjointement, que son *échange confirmé composite* avec ce *responsable de l'équilibrage adjacent* (à l'exclusion des *programmes dynamiques* et des *pseudo-interconnexions*, mais à l'inclusion de tout *échange visé* par la norme INT-010-2 et non encore incorporé à l'*échange confirmé composite*) est : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : exploitation en temps réel*]
- 1.1. d'**une valeur identique à celui du *responsable de l'équilibrage adjacent*, et ;
- 1.2.** de signe ou de sens opposés à celui du *responsable de l'équilibrage adjacent*.
- M1.** Le *responsable de l'équilibrage* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux, des enregistrements vocaux, des documents électroniques, une entente écrite ou autres pièces justificatives datées) attestant que son *échange confirmé composite* avec chaque *responsable de l'équilibrage adjacent* (à l'exclusion des *programmes dynamiques* et des *pseudo-interconnexions*, mais à l'inclusion de tout *échange visé* par la norme INT-010-2 et non encore incorporé à l'*échange confirmé composite*) avait l'accord de celui-ci et était de valeur identique et de signe opposé à celui de chaque *responsable de l'équilibrage adjacent*. (E1)
- E2.** Le *responsable de l'équilibrage délégataire* et le *responsable de l'équilibrage délégant* doivent utiliser une valeur dynamique provenant d'une source commune choisie conjointement pour tenir compte de la *pseudo-interconnexion* dans la variable « *échange réel net* » (NI_A) de leur contrôle de l'**ACE** respectif (ou autre processus de contrôle). [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : exploitation en temps réel*]
- M2.** Le *responsable de l'équilibrage* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des documents électroniques datés une entente écrite ou autres pièces justificatives datées) attestant qu'il a utilisé une valeur dynamique provenant d'une source commune choisie conjointement pour tenir compte de la *pseudo-interconnexion* dans la variable « *échange réel net* » (NI_A) de leur contrôle de l'**ACE** respectif (ou autre processus de contrôle de l'exigence 2). (E2)
- E3.** Chaque *responsable de l'équilibrage* dans la zone duquel est contrôlée l'interconnexion à courant continu haute tension doit coordonner l'*échange confirmé*, avant sa mise en œuvre, avec l'*exploitant de réseau de transport* de l'interconnexion à courant continu haute tension. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : exploitation en temps réel et planification de l'exploitation*]
- M3.** Le *responsable de l'équilibrage* doit avoir les pièces justificatives (par exemple des journaux d'exploitation, des documents électroniques) attestant qu'il a coordonné l'*échange confirmé* avant sa mise en œuvre avec l'*exploitant de réseau de transport* de l'interconnexion à courant continu haute tension. (E3)

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Entité régionale

1.2. Conservation des pièces justificatives

Le responsable de l'équilibrage doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant sa conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son **responsable de la surveillance de l'application des normes (CEA)** lui demande de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps aux fins d'une enquête. Dans les cas où la période de conservation indiquée ci-après est plus courte que le temps écoulé depuis l'audit le plus récent, le CEA peut demander à l'entité de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit.

Le responsable de l'équilibrage doit conserver les pièces justificatives attestant sa conformité aux exigences E1, E2 et E3 pendant les trois mois civils les plus récents, plus le mois courant.

Si un *responsable de l'équilibrage* est jugé non conforme, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'il soit jugé conforme.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit 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 de non-conformité

Plainte

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

Tableau des éléments de conformité

#E	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			VSL critique
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	
E1	Exploitation en temps réel	Moyen	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le responsable de l'équilibrage n'a pas parvenu à s'entendre avec un responsable de l'équilibrage adjacent, à intervalles établis conjointement, de la valeur ou du signe de leur échange confirmé composite (à l'exclusion des programmes dynamiques et des pseudo-interconnexions, mais à l'inclusion de tout échange visé par la norme INT-010-2 et non encore incorporé à l'échange confirmé composite).
E2	Exploitation en temps réel	Moyen	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le responsable de l'équilibrage n'a pas utilisé une valeur dynamique provenant d'une source commune choisie conjointement pour tenir compte de la pseudo-interconnexion dans la variable de l'« échange réel net » (NI _A) de leur contrôle respectif de l'ACE (ou autre processus de contrôle).
E3	Exploitation en temps réel; planification de l'exploitation	Moyen	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le responsable de l'équilibrage n'a pas coordonné l'échange confirmé, avant sa mise en œuvre, avec l'exploitant de réseau de transport de l'interconnexion à courant continu haute tension.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

Principes directeurs et fondements techniques

Justification :

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient incorporées à la norme pour expliquer la justification de diverses parties de la norme. Après l'approbation par le Conseil d'administration, le contenu de ces boîtes de texte a été transféré à cette section.

Raisonnement pour E2 : L'exigence E12.3 de la norme BAL-005-2b traite de la mesure commune exigée pour les *programmes dynamiques* et les *pseudo-interconnexions*, mais ne traite pas de leur mise en œuvre dans l'*ACE*. L'exigence E2 est le pendant de l'exigence E10 de la norme BAL-005-2b, qui porte uniquement sur les *programmes dynamiques*. Son application aux *pseudo-interconnexions* vient combler cette lacune dans les normes BAL.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur	Nouveau document
1	2 mai 2006	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
2	6 février 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
2	30 juin 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme INT-009-2	
<u>2.1</u>	<u>22 août 2014</u>	<u>Erratum soumis pour les normes INT- 004-3, INT-009-2, INT-010-2 et INT-011-2 pour corriger l'incohérence entre le plan de mise en œuvre et la date d'entrée en vigueur. Le « NERC Standards Committee» a approuvé les changements d'errata le 20 août 2014.</u>	<u>Erratum</u>
<u>2.1</u>	<u>26 novembre 2014</u>	<u>Lettre d'adoption de la FERC approuvant la correction de l'erratum.</u>	

Norme INT-009-2.1 — Mise en œuvre d'un échange

Annexe QC-INT-009-2.1 Dispositions particulières de la norme INT-009-2.1 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 :** Mise en œuvre d'un échange
2. **Numéro :** INT-009-2.1
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 201x3 février 2017~~
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : ~~xx mois 201x3 février 2017~~
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : ~~1^{er} avril 2018~~ 1^{er} avril 2017

Mis en forme : Exposant

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. 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. **Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**

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

Aucune disposition particulière

Tableau des éléments de conformité

Aucune disposition particulière

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétation

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Norme INT-009-2.1 — Mise en œuvre d'un échange

Annexe QC-INT-009-2.1

Dispositions particulières de la norme INT-009-2.1 applicables au Québec

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx mois 201x3 février 2017	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. Titre : Soumission ou modification d'un échange d'énergie pour la fiabilité
2. Numéro : INT-010-2.1
3. Objet : Encadrer les mesures de fiabilité nécessaires aux échanges confirmés ou aux échanges mis en œuvre
4. Applicabilité :
 - 4.1. Responsable de l'équilibrage

5. Date d'entrée en vigueur :

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

Voir le plan de mise en œuvre.

6. Contexte :

La présente norme a été révisée dans le cadre du Projet 2008-12 sur la coordination des normes sur les échanges d'énergie.

- L'exigence E1 est modifiée pour remplacer le terme « demande d'échange convenu » par le terme correct « demande d'échange ». Un texte de justification a été rédigé pour clarifier l'expression « entente de partage d'énergie » dans cette exigence.
- Les exigences E2 et E3 ont été modifiées afin de transférer l'obligation de conformité du *coordonnateur de la fiabilité* au *responsable de l'équilibrage consommateur*.

B. Exigences et mesures

- E1. Le *responsable de l'équilibrage* qui fait face à une perte de ressources faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie ou autre besoin en matière de fiabilité faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie doit veiller à ce que soit soumise une *demande d'échange* débutant au maximum 60 minutes après la perte de ressources. Si le recours à l'entente de partage d'énergie ne dépasse pas 60 minutes après la perte de ressources, une *demande d'échange* n'est pas requise. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : exploitation en temps réel*]
- M1. Le *responsable de l'équilibrage* qui a recours à son entente de partage d'énergie pendant plus de 60 minutes doit avoir des pièces justificatives horodatées (par exemple une *demande d'échange*, des journaux électroniques ou autre pièce justificative

similaire) attestant qu'il a soumis une *demande d'échange* conformément à l'exigence E1. (E1)

- E2.** Chaque *responsable de l'équilibrage consommateur* doit, si un *coordonnateur de la fiabilité* demande la modification d'un *échange confirmé* ou d'un *échange mis en œuvre* pour des raisons de fiabilité immédiates ou préventives, veiller à ce que soit soumis un *échange convenu d'ajustement de fiabilité* correspondant dans les 60 minutes suivant le début de la modification en question. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : exploitation en temps réel*]
- M2.** Le *responsable de l'équilibrage consommateur* doit avoir des pièces justificatives horodatées (par exemple des journaux électroniques ou autre pièce justificative similaire) attestant qu'un *échange convenu d'ajustement de fiabilité* a été soumis au maximum 60 minutes après le début d'une modification d'un *échange confirmé* ou d'un *échange mis en œuvre* demandée par un *coordonnateur de la fiabilité* pour des raisons de fiabilité immédiates ou préventives. (E2)
- E3.** Chaque *responsable de l'équilibrage consommateur* doit, si un *coordonnateur de la fiabilité* demande le dépôt d'un *programme d'échange* pour des raisons de fiabilité immédiates ou préventives, veiller à ce que soit soumise une *demande d'échange* correspondante dans les 60 minutes suivant le début du *programme d'échange* en question. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : exploitation en temps réel*]
- M3.** Le *responsable de l'équilibrage consommateur* doit détenir des pièces justificatives horodatées (par exemple des journaux électroniques ou autre pièce justificative similaire) attestant qu'une *demande d'échange* concordante a été soumise au maximum 60 minutes après le début de tout *programme d'échange* déposé à la demande d'un *coordonnateur de la fiabilité* pour des raisons de fiabilité immédiate ou préventive. (E3)

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

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

Entité régionale

1.2. Conservation des pièces justificatives

Le *responsable de l'équilibrage* doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant sa conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son responsable de la surveillance de l'*application des normes* (CEA) lui demande, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps. Dans les cas où la période de conservation indiquée est plus courte que le temps écoulé depuis le dernier audit, le CEA peut demander à l'entité de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit.

- Le *responsable de l'équilibrage* doit conserver des pièces justificatives de

conformité aux exigences E1, E2 et E3 pendant les trois mois civils les plus récents, plus le mois courant.

- Si un *responsable de l'équilibrage* est jugé non conforme, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'il soit jugé conforme.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit 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 de non-conformité

Plainte

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité		
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé
E1	Exploitation en temps réel	Faible	<p>Le responsable de l'équilibrage qui fait face à une perte de ressources faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie ou à un autre besoin en matière de fiabilité faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie a veillé à ce qu'une demande d'échange soit soumise, dans le cas d'un recours à l'entente de partage d'énergie dont la durée dépasse 60 minutes après la perte de ressources, mais cette demande a été soumise avec une heure de début de plus de 60 minutes, mais d'au plus 75 minutes après la perte de ressources.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage qui fait face à une perte de ressources faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie ou à un autre besoin en matière de fiabilité faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie a veillé à ce qu'une demande d'échange soit soumise, dans le cas d'un recours à l'entente de partage d'énergie dont la durée dépasse 60 minutes après la perte de ressources, mais cette demande a été soumise avec une heure de début de plus de 90 minutes, mais d'au plus 120 minutes après la perte de ressources.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage qui fait face à une perte de ressources faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie ou à un autre besoin en matière de fiabilité faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie a veillé à ce qu'une demande d'échange soit soumise, dans le cas d'un recours à l'entente de partage d'énergie dont la durée dépasse 60 minutes après la perte de ressources, mais cette demande a été soumise avec une heure de début de plus de 120 minutes après la perte de ressources.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage qui fait face à une perte de ressources faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie ou à un autre besoin en matière de fiabilité faisant l'objet d'une entente de partage d'énergie n'a pas veillé à ce qu'une demande d'échange soit soumise après la perte de ressources, dans le cas d'un recours à l'entente de partage d'énergie dont la durée</p>

Norme INT-010-2.1 — Soumission ou modification d'un échange d'énergie pour la fiabilité

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			VSL critique
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	
E2	Exploitation en temps réel	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	dépasse 60 minutes. Le responsable de l'équilibrage consommateur n'a pas veillé à ce qu'un échange convenu d'ajustement de fiabilité reflétant une modification soit soumis dans les 60 minutes suivant le début de cette modification.
E3	Exploitation en temps réel	Faible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Le responsable de l'équilibrage consommateur n'a pas veillé à ce qu'une demande d'échange reflétant un programme d'échange demandé soit soumise dans les 60 minutes suivant le début de cet échange programmé.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

Principes directeurs d'application

Principes directeurs et fondements techniques

Considérations générales concernant les *réductions de transferts dynamiques*

La gestion particulière des *réductions de transferts dynamiques* est décrite dans le document *Dynamic Transfer Reference Guidelines* de la NERC, version 2.

Dans le cas des programmes dynamiques :

Si le service de transport entre les *responsables de l'équilibrage producteur et consommateur* est réduit, il peut être nécessaire de réduire d'autant la plage admissible de l'ampleur des programmes d'échange entre ces zones, y compris les *programmes dynamiques*. Les *responsables de l'équilibrage* de toutes les zones touchées par une *réduction de programme dynamique* doivent aussi rajuster selon une valeur commune le signal d'entrée du *programme dynamique* dans leurs équations de l'ACE respectives. La valeur adoptée doit être égale ou inférieure à celle dans l'étiquette du *programme dynamique* réduit. Comme les étiquettes de *programme dynamique* ne sont généralement pas utilisées comme signaux de *transfert dynamique* pour l'ACE, ce rajustement peut nécessiter une saisie manuelle ou une autre modification d'une valeur calculée ou télémessurée utilisée pour l'ACE.

Dans le cas des *pseudo-interconnexions* :

Si le service de transport entre les *responsables de l'équilibrage déléguant et délégataire* est réduit, il est nécessaire de réduire d'autant la plage admissible de l'ampleur des *pseudo-interconnexions* entre ces zones.

Les deux passages ci-dessus décrivent dans quels cas une *réduction* (généralement communiquée au moyen d'*étiquettes* électroniques) de *transfert dynamique* nécessite une intervention supplémentaire de la part des *responsables de l'équilibrage* afin d'assurer leur conformité à la *réduction*.

Dans la plupart des transactions étiquetées, la mise en œuvre de la *réduction* passe par une modification des équations de l'ACE des *responsables de l'équilibrage producteur et consommateur*. Cependant, les changements (y compris les *réductions*) dans les transactions étiquetées de *programme dynamique* et de *pseudo-interconnexion* ne modifient pas directement les équations de l'ACE des *responsables de l'équilibrage producteur et consommateur*. Ces types de transaction influent sur l'équation de l'ACE par l'entremise du signal de *transfert dynamique*, et non au moyen de l'*étiquette* électronique. C'est pourquoi les *responsables de l'équilibrage* doivent mettre en place une automatisation supplémentaire ou exécuter des opérations manuelles supplémentaires pour réduire le signal de *transfert dynamique* afin de se conformer à la *réduction*.

Justification :

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes 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 boîtes de texte a été transféré ci-après.

Justification pour E1 :

Initialement, le terme « demande d'*échange convenu* » a été remplacé par le terme défini

Principes directeurs d'application

« demande d'échange » dans l'exigence. Par la suite, un autre éclaircissement a été demandé à propos de l'expression « entente de partage d'énergie » ; celle-ci ne correspond pas à un terme défini dans le glossaire de la NERC, et l'équipe de coordination des normes sur les échanges d'énergie (CISDT) considère qu'une définition n'est pas nécessaire puisque de telles ententes servent à assurer la fiabilité immédiate du réseau. Il pourrait s'agir d'ententes de fiabilité régionales, locales ou réglementaires indiquant les conditions applicables dans lesquelles il est possible de programmer les échanges d'énergie.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	2 mai 2006	Adoption par le Conseil d'administration	Nouvelle norme
1	16 mars 2007	Approbation par la FERC	Nouvelle norme
2	6 février 2014	Adoption par le Conseil d'administration	Révision
2	30 juin 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme INT-010-2	
2.1	22 août 2014	Erratum soumis pour les normes INT-004-3, INT-009-2, INT-010-2 et INT-011-2 pour corriger l'incohérence entre le plan de mise en œuvre et la date d'entrée en vigueur. Le « NERC Standards Committee » a approuvé les changements d'errata le 20 août 2014.	Erratum
2.1	26 novembre 2014	Lettre d'adoption de la FERC approuvant la correction de l'erratum.	

Norme INT-010-2.1 — Soumission ou modification d'un échange d'énergie pour la fiabilité

Annexe QC-INT-010-2.1 Dispositions particulières de la norme INT-010-2.1 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 :** Soumission ou modification d'un échange d'énergie pour la fiabilité
2. **Numéro :** INT-010-2.1
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 201x3 février 2017~~
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : ~~xx mois 201x3 février 2017~~
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : ~~1^{er} avril 2018~~^{1^{er} avril 2017}
6. **Contexte :** Aucune disposition particulière

Mis en forme : Exposant

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

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

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

Tableau des éléments de conformité

Aucune disposition particulière

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétations

Aucune disposition particulière

Norme INT-010-2.1 — Soumission ou modification d'un échange d'énergie pour la fiabilité
Annexe QC-INT-010-2.1
Dispositions particulières de la norme INT-010-2.1 applicables au Québec

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx mois 201x3 février 2017	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Délestage en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-~~2~~3
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 l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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-006-23) 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-dessous de la courbe de performance en surfréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-23) 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 transmission 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-006-23).
- 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-006-23).
- 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-006-23).
- 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-006-23).

- 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-006-2.3).
- 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-006-2.3).
- 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'ERO.
- 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 mettre en œuvre le déclenchement automatique de la *charge* 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 manœuvre 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'ERO.
- 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~~ Responsable des mesures pour assurer la conformité

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, le terme « ~~responsable de la surveillance de l'application des normes~~ responsable des mesures pour assurer la conformité » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance et application 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 responsable des mesures pour assurer la conformité 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 *responsable des mesures pour assurer la conformité* 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	<p>S. O.</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré et documenté les 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 les 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 les 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 élaboré et documenté les 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>	<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.	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis de désigner au moins un îlot comme base pour concevoir son programme de DSF.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	S. O. Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, pour un taux de déséquilibre [(charge – production réelle) ÷ (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.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, pour un taux de déséquilibre [(charge – production réelle) ÷ (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.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, pour un taux de déséquilibre [(charge – production réelle) ÷ (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. 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.	

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<p>E4</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 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.</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 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.</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 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.</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 E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2.</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 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.</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 E3 pour chaque îlot désigné selon l'exigence E2.</p>
<p>E5</p>	<p>S. O.</p>	<p>S. O.</p>	<p>S. O.</p>	<p>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.</p>

	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 lignes de transport et de ses inductances en exploitation afin de limiter la surtension, selon le programme 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 lignes de transport 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 lignes de transport 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 lignes de transport 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
<p>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 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 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 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 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.</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
<p>E12</p>	<p>S. O.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>OU</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>OU</p> <p>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.</p>
<p>E13</p>	<p>S. O.</p>	<p>S. O.</p>	<p>S. O.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> responsable d'une zone dans laquelle un flotage 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.</p>

	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E14	S. O.	S. O.	S. O.	<p>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.</p>

E15	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
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>	<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.

Justification de l'exigence D.A.3

Les modifications suivantes sont apportées à l'exigence D.A.3 :

1. Déséquilibre de production de 25 % : Puisque l'Interconnexion du Québec ne dispose pas d'îlot pouvant être viable en conditions de sous-fréquence dans le BES, les scénarios présentant les déséquilibres de production les plus importants se limitent aux contingences extrêmes qui ne sont pas déjà prévues par le plan de défense.

Selon les exigences de planification du transport d'Hydro Québec TransÉnergie, on doit assurer la stabilité du réseau pour les contingences extrêmes en utilisant un cas représentant des transferts internes qui ne sont pas censés être dépassés plus de 25 % du temps.

L'automatisme de réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie qui doit tenir compte de ces contingences extrêmes comprend deux plans de défense (l'automatisme de rejet de production et de télédelestage de la charge [RPTC] et l'automatisme de télédelestage en sous-tension [TDST] – il s'agit d'un délestage de charge en sous-tension [DST] centralisé) ainsi qu'un délestage en sous-fréquence (DSF).

2. Courbe de simulation de la fréquence (présentée à l'annexe 1A) : Dans certains scénarios de pointe de consommation où il survient un léger déséquilibre de production alors que la réserve tournante est au minimum exigé, il peut se produire un écart de fréquence acceptable dans l'Interconnexion du Québec qui se stabilise entre le seuil exigé par la norme PRC-006-2 (59,3 Hz) et le seuil anti-décrochage pour le DSF (59,0 Hz).

Bien qu'une hausse du seuil anti-décrochage à 59,3 Hz puisse corriger cette situation, il s'ensuivrait un délestage fréquent de charges sans que la fiabilité du réseau en soit pour autant améliorée. Il est donc préférable de réduire à 59,0 Hz la valeur minimale de la fréquence en régime permanent.

Le délai dans la courbe de simulation de fréquence est établi à 60 secondes pour harmoniser les exigences D.A.3 et R.3.

Justification de l'alinéa D.A.3.3 et de l'exigence D.A.4

L'Interconnexion du Québec a sa propre définition du BES. Au Québec, la grande majorité des centrales et des installations de production ne sont pas raccordées directement au BES. Pour que les simulations tiennent compte de suffisamment de ressources de production, il suffit de parler en D.A.3.3 et D.A.4 de groupes, de centrales et d'installations du BES, car ceux-ci sont inscrits dans un registre approuvé par l'organisme de réglementation du Québec (la Régie de l'énergie).

D.A.3. Chaque coordonnateur de la planification doit élaborer un programme de DSF, comprenant la notification des entités DSF dans sa zone et un calendrier de mise en œuvre par celles-ci 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 chacun des événements extrêmes suivants :

- perte de toute la production d'une centrale ;
- perte de tous les circuits de transport raccordés à une centrale, à un poste (de sectionnement ou autre) ou à un terminal à courant continu ;
- perte de tous les circuits de transport dans une même emprise ;
- défaut triphasé accompagné du non-fonctionnement d'un disjoncteur ainsi que du fonctionnement correct d'un système de protection contre les défaillances de disjoncteurs et des disjoncteurs qui y sont associés ;
- défaut triphasé à un disjoncteur, éliminé normalement ;
- fonctionnement partiel ou intégral d'un plan de défense à cause d'un événement ou d'une condition qui ne devait pas entraîner son fonctionnement, un scénario présentant un taux de déséquilibre $\frac{[(\text{charge} - \text{production réelle}) + (\text{charge})]}{(\text{charge})}$ pouvant atteindre 25 % dans les flots 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-006-2.3) durant 30-60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3-0 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-006-2.3) durant 30-60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,3-0 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 du BES au Québec et des jeux de barres côté haute tension de transformateur élévateur associés, 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 du BES au Québec 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~~3).
- D.A.4.2** Réglages de déclenchement en surfréquence des groupes de production individuels faisant partie de centrales ou d'installations du BES au Québec 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~~3).
- 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.	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant <u>la notification des entités DSF dans sa zone et un calendrier de mise en œuvre par celles-ci</u> 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.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a élaboré un programme de DSF comprenant <u>la notification des entités DSF dans sa zone et un calendrier de mise en œuvre par celles-ci</u> 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.</p>	<p>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 <u>la notification des entités DSF dans sa zone et un calendrier de mise en œuvre par celles-ci</u>, 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.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a omis d'élaborer un programme de DSF <u>comprenant la notification des entités DSF dans sa zone et un calendrier de mise en œuvre par celles-ci</u>.</p>

	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 satisfait 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 la transmission d'un avis aux entités DSF dans sa zone, ainsi qu'un calendrier de mise en œuvre par ces entités, 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-006-23) 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-dessous de la courbe de performance en surfréquence (présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-006-23) 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-006-23).
 - 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-006-23).
 - 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-006-23).

- 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-006-23).
 - 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-006-23).
 - 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-006-23).
 - 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
<p>D.B.1</p> <p>S. O.</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, 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.	<p>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> <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>	<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>

	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 <i>d'entité régionale</i> du WECC, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 <i>d'entité régionale</i> du WECC, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 <i>d'entité régionale</i> du WECC, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 <i>d'entité régionale</i> 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 <i>d'entité régionale</i> du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de	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 <i>d'entité régionale</i> du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de	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 <i>d'entité régionale</i> du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de	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 <i>d'entité régionale</i> du WECC au moyen d'une simulation dynamique afin de déterminer si le programme tel que conçu satisfait aux critères de

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
	performance de l'exigence D.B.3 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.	performance de l'exigence D.B.3 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.	performance de l'exigence D.B.3 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.	performance de l'exigence D.B.3 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 portions de la	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	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	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

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</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 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.</p>	<p>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.</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 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.</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 participé, en la documentant, à une évaluation coordonnée de l'événement avec tous les</p>

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
				<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 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.

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
<p>D.B.12</p>	<p>S. O.</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'<i>entité régionale</i> 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'<i>entité régionale</i> 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'<i>entité régionale</i> 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'<i>entité régionale</i> WECC afin de tenir compte de ces lacunes.</p>

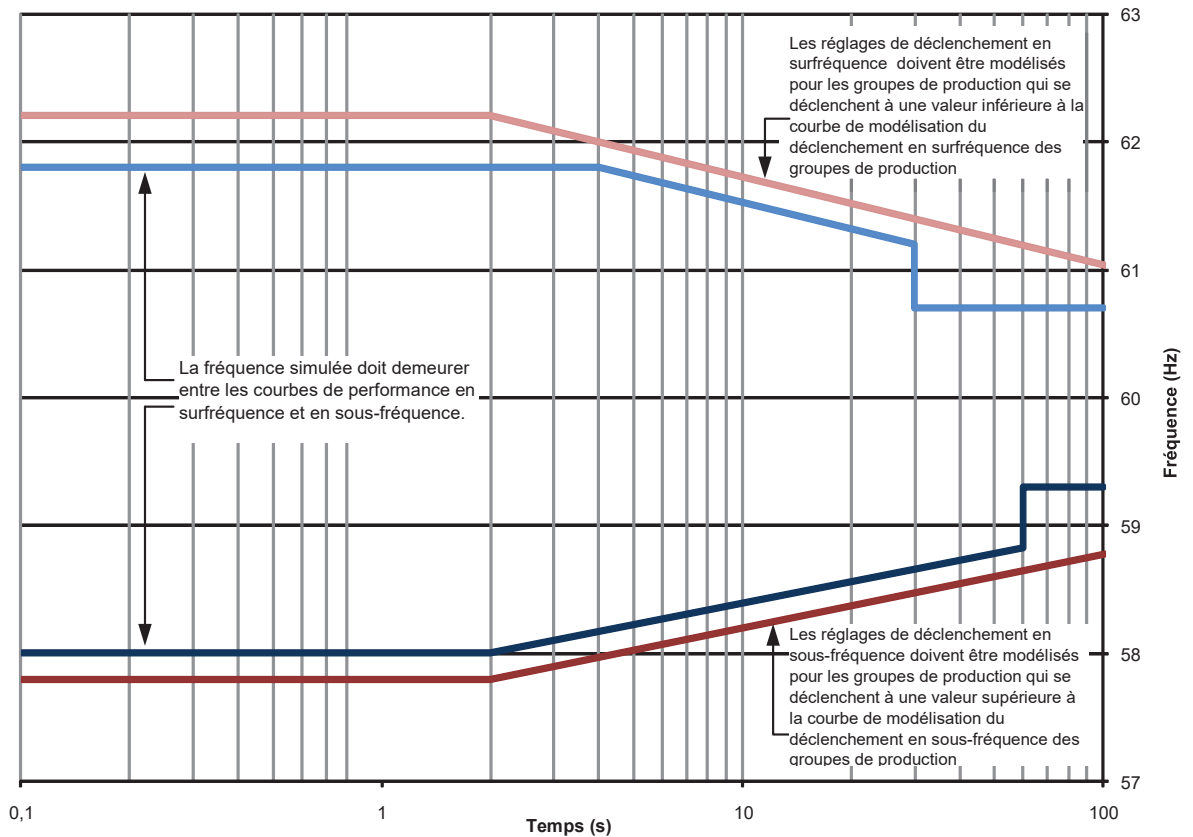
E. Documents connexes

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-006-23 – 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



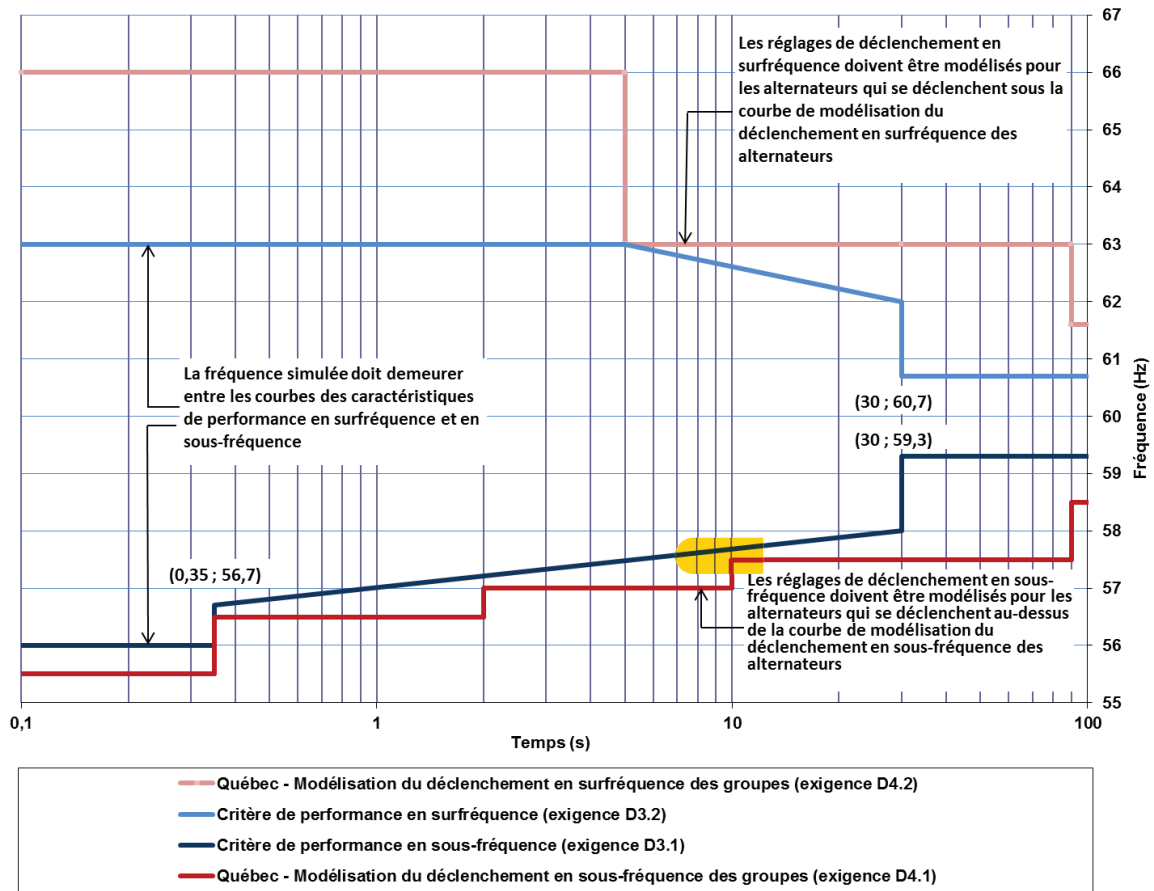
- Modélisation du déclenchement en surfréquence des groupes (E4, alinéas 4.4 à 4.6)
- Critère de performance en surfréquence (E3, alinéa 3.2)
- Critère de performance en sous-fréquence (E3, alinéa 3.1)
- Modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes (E4, alinéas 4.1 à 4.3)

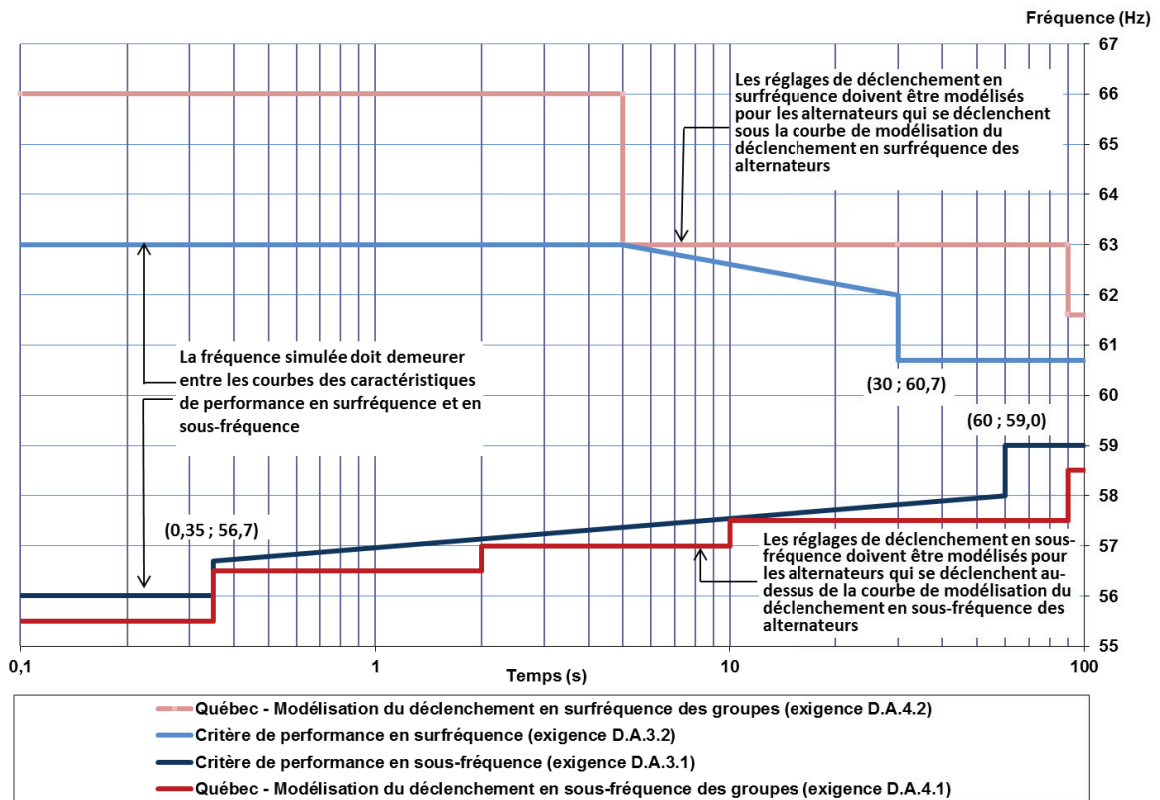
Définition des courbes

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-006-23 – 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.

Norme PRC-006-2-3 — Délestage en sous-fréquence automatique

Annexe QC-PRC-006-2-3

Dispositions particulières de la norme PRC-006-2-3 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 :** Délestage en sous-fréquence automatique
2. **Numéro :** PRC-006-2-3
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**
La présente norme s'applique seulement aux installations du réseau de transport principal (RTP). 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 : ~~1^{er} jour du trimestre 30 jours après l'adoption de la norme par la Régie de l'énergie [xx mois 201x]~~ 1^{er} avril 2018
6. **Contexte :**
Aucune disposition particulière

Mis en forme : Exposit

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~~ mesures pour assurer la conformité**
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)**

Norme PRC-006-~~2-3~~ — Délestage en sous-fréquence automatique

Annexe QC-PRC-006-~~2-3~~

Dispositions particulières de la norme PRC-006-~~2-3~~ applicables au Québec

Aucune disposition particulière

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

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

Aucune disposition particulière

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

D.A.3. Chaque *coordonnateur de la planification* doit élaborer un programme de DSF, comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, qui satisfait aux critères de performance ci-dessous lors de simulations de conditions de sous-fréquence résultant de chacun des événements extrêmes suivants :

- Perte totale de la capacité d'une centrale.
- Perte de tous les circuits de transport provenant d'une centrale, d'un poste de sectionnement, d'un terminal à courant continu ou d'un poste.
- Perte totale des circuits de transport sur une emprise commune.
- Défaut triphasé avec non-déclenchement d'un disjoncteur et fonctionnement adéquat d'un système de protection contre les défaillances de disjoncteurs et des disjoncteurs associés.
- Défaut triphasé sur un disjoncteur, avec élimination normale du défaut.
- Déclenchement partiel ou total d'un automatisme de réseau à l'occasion d'une situation ou d'un événement pour lequel il n'est pas prévu.

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 Québec) pendant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,0 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 (annexe Québec) pendant 60 secondes ou jusqu'à ce qu'elle se stabilise entre 59,0 et 60,7 Hz.

D.A.3.3. — La valeur V/Hz (volts par hertz) ne doit pas dépasser 1,18 p.u. pendant plus de 2 secondes au total par événement simulé, et elle ne doit pas dépasser 1,10 p.u. pendant plus de 45 secondes au total par événement simulé, à chacun des jeux de barres de groupe de production du RTP et des jeux de barres côté haute tension de transformateur élévateur associés.

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 la conception du programme 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 différents groupes de production faisant partie d'installations du RTP qui se déclenchent à une valeur supérieure à la courbe de

Mis en forme : Police :Italique

Mis en forme : Police :Italique

Norme PRC-006-2-3 — Délestage en sous-fréquence automatique

Annexe QC-PRC-006-23

Dispositions particulières de la norme PRC-006-2-3 applicables au Québec

modélisation du déclenchement en sous-fréquence des groupes de production (présentée à l'annexe 1A de la norme PRC-006-2 [annexe Québec]).

D.A.4.2 Réglages de déclenchement en surfréquence des différents groupes de production faisant partie de centrales ou d'installations RTP 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 [annexe Québec]).

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.

	VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
D.A.3 S.-O.		Le coordonnateur de la planification a élaboré un programme de DSF comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 coordonnateur de la planification a élaboré un programme de DSF comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 coordonnateur de la planification a élaboré un programme de DSF comprenant l'élaboration d'un calendrier de mise en œuvre par les entités DSF de sa zone, ainsi que la transmission d'un avis à ces entités, 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 coordonnateur de la planification a omis d'élaborer un programme de DSF.

Norme PRC-006-2-3 — Délestage en sous-fréquence automatique

Annexe QC-PRC-006-23

Dispositions particulières de la norme PRC-006-2-3 applicables au Québec

	VSL-faible	VSL-moderée	VSL-élevée	VSL-critique
D.A.4	S.O.	<p>Le coordonnateur de la planification 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 coordonnateur de la planification 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 coordonnateur de la planification 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 coordonnateur de la planification 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

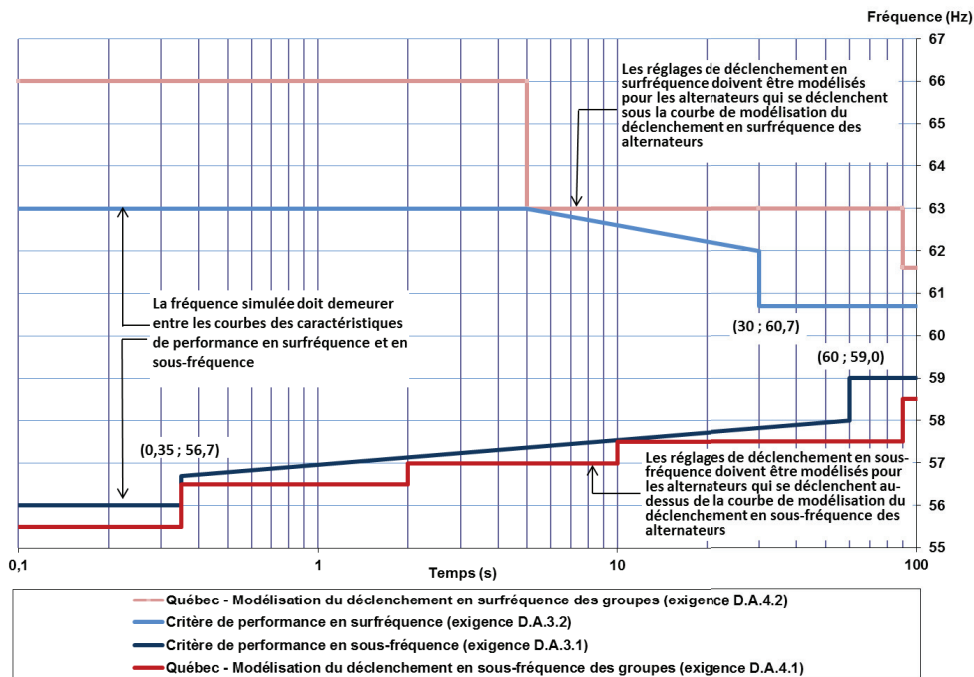
Aucune disposition particulière

E. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Annexe 4

PRC 006-2 — Annexe 1A (Québec)
Programme de délestage en sous-fréquence
Courbes de modélisation et des critères de performance
Variantes régionales D.A.3 (alinéas D.A.3.1 à D.A.3.3) et D.A.4 (alinéas D.A.4.1 à D.A.4.4)



Historique des révisions

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

A. Introduction

1. **Titre :** Réglage de la tension et de la puissance réactive
2. **Numéro :** VAR-001-4.1-2
3. **Objet :** Donner l'assurance que les niveaux de tension, les transits de puissance réactive et les ressources de puissance réactive sont surveillés, contrôlés et maintenus en *temps réel* dans les limites voulues pour préserver l'intégrité des équipements et l'exploitation fiable de l'*Interconnexion*.
4. **Applicabilité**
 - 4.1. *Exploitants de réseau de transport*
 - 4.2. *Exploitants d'installation de production dans l'Interconnexion de l'Ouest (pour la différence WECC)*
5. **Date d'entrée en vigueur**
 - 5.1. La norme entrera en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir après la date d'approbation de la norme par un organisme gouvernemental pertinent, sauf dispositions contraires dans un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par une autorité pertinente. Dans un territoire où l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent n'est pas nécessaire, la norme entrera 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, sauf dispositions contraires dans ce territoire.

B. Exigences et mesures

- E1.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit définir un programme de tension du réseau (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance associée) dans le cadre de son plan d'opérer dans les *limites d'exploitation du réseau* et les *limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion*. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]
- 1.1.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit fournir une copie des programmes de tension (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance associée) à son *coordonnateur de la fiabilité* et aux *exploitants de réseau de transport* adjacents dans les 30 jours civils suivants une demande.
- M1.** L'*exploitant de réseau de transport* doit avoir les pièces justificatives pour montrer qu'il a défini des programmes de tension du réseau (à l'aide soit d'une plage, soit d'une valeur cible avec une plage de tolérance associée).
- Dans le cas de l'alinéa 1.1, l'*exploitant de réseau de transport* doit avoir les pièces justificatives attestant que les programmes de tension (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance associée) ont été remis à son *coordonnateur de la fiabilité* et aux *exploitants de réseau de transport* adjacents dans les 30 jours **calendrier** suivants une demande. Ces pièces justificatives peuvent comprendre, sans s'y limiter, des courriels, des publications sur site Web et des procès-verbaux de réunion.
- E2.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit programmer des ressources réactives suffisantes pour régler la tension en conditions normales et de *contingence*. Les *exploitants de réseau de transport* peuvent fournir suffisamment de ressources réactives par divers moyens, incluant, mais sans s'y limiter, la programmation de production de puissance réactive, les manœuvres de lignes de transport et de ressources de puissance réactive, et les charges contrôlables. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel, exploitation du jour même et planification de l'exploitation]
- M2.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit avoir les pièces justificatives pour montrer qu'il a programmé des ressources réactives suffisantes d'après son évaluation du réseau. Pour l'horizon de planification de l'exploitation, l'*exploitant de réseau de transport* doit avoir les pièces justificatives des évaluations qui ont servi à établir la programmation des ressources.
- E3.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit exploiter ou diriger l'exploitation en *temps réel* des dispositifs de régulation de la tension et du flux de puissance réactive, selon les besoins. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel, exploitation du jour même et planification de l'exploitation]
- M3.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit avoir les pièces justificatives pour montrer que des mesures ont été prises pour exploiter des ressources capacitives et inductives en *temps réel* selon les besoins. **Sans s'y limiter**, ~~Ces~~ pièces justificatives peuvent comprendre des instructions aux *exploitants d'installation de production* leur

demandant : 1) d'assurer un soutien supplémentaire de la tension, 2) de mettre en circuit des ressources, ou encore 3) d'apporter des ajustements manuels.

- E4.** Chaque ~~L'~~*exploitant de réseau de transport* doit spécifier sous quelles conditions un groupe de production est exempté : 1) de suivre un programme de tension ou de *puissance réactive*, 2) d'avoir son régulateur de tension automatique en fonction ou de fonctionner en mode de régulation de tension, ou 3) de faire la transmission des notifications afférentes. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]

4.1. Si un *exploitant de réseau de transport* détermine qu'un groupe de production répond aux critères d'exemption, il doit notifier l'*exploitant d'installation de production* correspondant.

- M4.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit avoir des pièces justificatives pour montrer qu'il a documenté les critères des exemptions applicables aux groupes de production.

Dans le cas de l'alinéa 4.1, l'*exploitant de réseau de transport* doit aussi détenir une pièce justificative attestant que, pour chaque groupe de production dans sa zone faisant l'objet d'une exemption : 1) de suivre un programme de tension ou de *puissance réactive*, 2) d'avoir son régulateur de tension automatique en fonction ou de fonctionner en mode de régulation de tension, ou 3) de faire la transmission des notifications, l'*exploitant d'installation de production* correspondant a été avisé de cette exemption.

- E5.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit définir un programme de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance associée) pour le côté haute tension ou basse tension, du transformateur élévateur de groupe de production, à la discrétion de l'*exploitant de réseau de transport*. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

5.1. L'*exploitant de réseau de transport* doit fournir le programme de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance) à l'*exploitant d'installation de production* correspondant et ordonner à l'*exploitant d'installation de production* de se conformer au programme en mode de régulation de tension automatique (régulateur de tension automatique en fonction et réglant la tension).

5.2. L'*exploitant de réseau de transport* doit fournir à l'*exploitant d'installation de production* les exigences de notification en cas d'écart par rapport au programme de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance).

5.3. L'*exploitant de réseau de transport* doit fournir les critères qui ont servi à définir les programmes de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance) à l'*exploitant d'installation de production* dans les 30 jours après en avoir reçu la demande.

- M5.** L'exploitant de réseau de transport doit avoir une pièce justificative pour montrer qu'il a documenté un programme de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance).

Dans le cas de l'alinéa 5.1, l'exploitant de réseau de transport doit avoir une pièce justificative attestant qu'il a fourni un programme de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance) aux exploitants d'installation de production concernés, et que l'exploitant d'installation de production a reçu l'ordre de se conformer au programme en mode de régulation de tension automatique, sauf s'il en est exempté.

Dans le cas de l'alinéa 5.2, l'exploitant de réseau de transport doit avoir une pièce justificative attestant qu'il a fourni les exigences de notification en cas d'écart par rapport au programme de tension ou de *puissance réactive* (spécifiant soit une plage, soit une valeur cible avec plage de tolérance).

Dans le cas de l'alinéa 5.3, l'exploitant de réseau de transport doit détenir une pièce justificative attestant qu'il a communiqué les critères qui ont servi à établir les programmes de tension ou de *puissance réactive* (soit une plage, soit une valeur cible avec une plage de tolérance) dans les 30 jours après en avoir reçu la demande de l'exploitant d'installation de production.

- E6.** Après concertation avec le *propriétaire d'installation de production* sur les changements de prises à effectuer sur les transformateurs élévateurs de tension et le calendrier de mise en œuvre, l'exploitant de réseau de transport doit remettre au *propriétaire d'installation de production* la documentation qui définit les changements de prises requis, fixe les délais pour faire ces changements et la justification technique de ces changements. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]
- M6.** L'exploitant de réseau de transport doit avoir les pièces justificatives attestant qu'il a fourni la documentation au *propriétaire d'installation de production*, pour effectuer un changement de prises sur le transformateur élévateur d'un groupe de production, conformément à l'exigence, et qu'il a consulté au préalable le *propriétaire d'installation de production*.

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 la l'application des normes » désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de l'application des normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Les périodes de conservation des pièces justificatives indiquées ci-après établissent la durée pendant laquelle une entité visée 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 le dernier audit, le responsable de la surveillance de l'application des normes peut demander à l'entité visée de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit.

L'exploitant du réseau de transport doit conserver les pièces justificatives exigées aux mesures M1 à M6 pendant douze mois. Le *responsable de la surveillance de la conformité* doit conserver toutes les données de vérification pendant trois ans.

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

L'expression « processus de surveillance et d'évaluation de la conformité » désigne la liste des processus qui serviront à évaluer les données ou l'information afin de déterminer la conformité à la norme de fiabilité.

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Planification de l'exploitation	Élevé	Sans objet	Sans objet	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport ne définit pas de programme de tension du réseau (soit une plage ou une valeur cible avec une plage de tolérance).
E2	Exploitation en temps réel, exploitation du jour même et planification de l'exploitation	Élevé	Sans objet	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport ne programme pas des ressources réactives suffisantes pour prévenir le dépassement d'une limite SOL.	L'exploitant de réseau de transport ne programme pas des ressources réactives suffisantes pour prévenir le dépassement d'une limite IROL.

E#	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	Exploitation en temps réel, exploitation du jour même et planification de l'exploitation	Élevé	Sans objet	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport n'exploite pas ou ne dirige pas l'exploitation en temps réel des dispositifs permettant de prévenir le dépassement d'une limite SOL.	L'exploitant de réseau de transport n'exploite pas ou ne dirige pas l'exploitation en temps réel des dispositifs permettant de prévenir le dépassement d'une limite IROL.
E4	Planification de l'exploitation	Faible	Sans objet	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport a des critères d'exemption et a notifié l'exploitant d'installation de production, mais l'exploitant de réseau de transport n'a pas de pièces justificatives de la notification à l'exploitant d'installation de production.	L'exploitant de réseau de transport n'a pas des critères d'exemption.

VAR-001-4.1.2 – Réglage de la tension et de la puissance réactive

E#	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E5	Planification de l'exploitation	Moyen	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas les critères qui ont servi à définir les programmes de tension ou de puissance réactive (soit une plage ou une valeur cible avec une plage de tolérance) dans les 30 jours après en avoir reçu la demande.	L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas les programmes de tension ou de puissance réactive (soit une plage ou une valeur cible avec une plage de tolérance) à tous les exploitants d'installation de production.	L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas les programmes de tension ou de puissance réactive (soit une plage ou une valeur cible avec une plage de tolérance) à aucun des exploitants d'installation de production. ou L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas à l'exploitant d'installation de production des exigences de notification en cas d'écart par rapport au programme de tension ou de puissance réactive (soit une plage ou une valeur cible avec une plage de tolérance).

VAR-001-4.1.2 – Réglage de la tension et de la puissance réactive

E#	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E6	Planification de l'exploitation	Faible	L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas la justification technique le délai accordé pour le changement de réglage de prise de transformateur élévateur de groupe de production.	Sans objet	Sans objet	L'exploitant de réseau de transport ne fournit pas la justification technique et le délai accordé pour le changement de réglage de prise de transformateur élévateur de groupe de production.

D. Différences régionales

Les différences suivantes s'appliquent à l'ensemble du Western Electricity Coordinating Council (WECC) et remplacent dans leur intégralité les exigences E4 et E5. Plus précisément, l'exigence E4 est supprimée et l'exigence E5 est remplacée par les exigences suivantes.

Exigences

- E.A.13** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit émettre aux *exploitants d'installation de production*, pour chacune de leurs ressources de production en service et faisant partie du *système de production-transport d'électricité* dans la *zone de l'exploitant de réseau de transport*, un des types de programme de tension suivants : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification de l'exploitation et exploitation du jour même*]
- Un point de consigne de tension, avec une plage de tolérance de tension, pour une période précise;
 - une valeur initiale en voltampère de puissance réactive ou de facteur de puissance de sortie, avec une plage de tolérance de tension, pour une période précise, qui sert à l'*exploitant d'installation de production* pour établir une consigne de tension au jeu de barres du groupe de production;
 - une plage de tension pour une période précise.
- E.A.14** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit fournir à l'*exploitant d'installation de production*, pour chaque ressource de production de sa zone, un des points de référence suivants pour le programme de tension : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification de l'exploitation et exploitation du jour même*]
- les bornes du groupe de production;
 - le côté haute tension du transformateur élévateur du groupe de production;
 - le point de raccordement;
 - un point établi d'un commun accord entre l'*exploitant de réseau de transport* et l'*exploitant d'installation de production*.
- E.A.15** Chaque *exploitant d'installation de production* doit convertir chaque programme de tension prescrit à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour le système d'excitation du groupe de production. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification de l'exploitation et exploitation du jour même*]
- E.A.16** Chaque *exploitant d'installation de production* doit fournir à l'*exploitant de réseau de transport*, dans les 30 jours civils suivant une demande de celui-ci, sa méthodologie de conversion de la consigne de tension entre le point indiqué à l'exigence E.A.14 et les bornes du groupe de production. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon : planification de l'exploitation*]

Directives d'application

- E.A.17** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit fournir à l'*exploitant d'installation de production*, dans les 30 jours civils suivant une demande de la part de celui-ci, des données sur son équipement de transport et des données d'exploitation aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]
- E.A.18** Chaque *exploitant d'installation de production* doit respecter les prescriptions suivantes relatives aux boucles de régulation s'il utilise des boucles de régulation à l'extérieur des régulateurs de tension automatique (AVR) pour gérer la charge en ~~MVar~~ Mvar : [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- E.A.18.1** La conception de chaque boucle de régulation doit intégrer la réponse asservie à la tension de l'AVR aux écarts de tension pendant les perturbations du réseau.
- E.A.18.2** Chaque boucle de régulation ne doit être utilisée qu'avec le consentement mutuel de l'*exploitant d'installation de production* et de l'*exploitant de réseau de transport* concerné par la boucle de régulation.

Mesures¹

- M.E.A.13.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant qu'il a fourni les programmes de tension à l'*exploitant d'installation de production*. Sont admissibles à titre de pièce justificative : chiffriers, rapports, enregistrements vocaux ou autres documentations datés précisant le programme de tension, notamment les valeurs de consigne, les plages de tolérance et les périodes prescrites à l'exigence E.A.13.
- M.E.A.14.** L'*exploitant de réseau de transport* doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant qu'il a fourni à l'*exploitant d'installation de production* concerné, pour chaque ressource de production de sa zone d'*exploitant de réseau de transport*, un des points de référence de programme de tension prescrit à l'exigence E.A.14. Sont admissibles à titre de pièces justificatives : lettres, courriels ou autres documentations datés faisant état de la notification à l'*exploitant d'installation de production* du point de référence de programme de tension pour chaque ressource de production.
- M.E.A.15.** Chaque *exploitant d'installation de production* doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant qu'il a converti un programme de tension prescrit à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour l'AVR. Sont admissibles à titre de pièce justificative : chiffriers, journaux, rapports ou autres documentations datés.

1. La numérotation des mesures correspond à celle des exigences ; ainsi, M.E.A.13 désigne la mesure qui s'applique à l'exigence E.A.13.

- M.E.A.16.** L'*exploitant d'installation de production* doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant que dans les 30 jours civils suivants une demande de la part de son *exploitant de réseau de transport*, il a fourni sa méthodologie de conversion de la consigne de tension entre le point indiqué à l'exigence E.A.14 et les bornes du groupe de production. Sont admissibles à titre de pièce justificative : rapports, chiffriers ou autres documentations datés.
- M.E.A.17.** L'*exploitant de réseau de transport* doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant que, dans les 30 jours civils suivant une demande de la part de son *exploitant d'installation de production*, il a fourni des données aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension. Sont admissibles à titre de pièce justificative : rapports, chiffriers ou autres documentations datés.
- M.E.A.18.** Si l'*exploitant d'installation de production* utilise des boucles de régulation extérieures pour gérer la charge en Mvar, il doit posséder et fournir sur demande une pièce justificative attestant qu'il a respecté les prescriptions E.A.18.1 et E.A.18.2 relatives aux boucles de régulation. Sont admissibles à titre de pièce justificative : spécifications de conception indiquant les boucles de régulation établies d'un commun accord, rapports de réseau ou autres documentations datés.

Niveaux de gravité de la non-conformité

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.13	Pour la période précisée, <i>l'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas publié un des programmes de tension indiqués à l'exigence E.A.13 pour au moins une ressource de production, mais inférieur ou égal à 5 % des ressources de production en service et faisant partie du <i>BES</i> dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	Pour la période précisée, <i>l'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas publié un des programmes de tension indiqués à l'exigence E.A.13 pour des ressources de production à plus de 5 %, mais inférieur ou égal à 10 % des ressources de production en service et faisant partie du <i>BES</i> dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	Pour la période précisée, <i>l'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas publié un des programmes de tension indiqués à l'exigence E.A.13 pour des ressources de production à plus de 10 %, mais inférieur ou égal à 15 % des ressources de production en service et faisant partie du <i>BES</i> dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	Pour la période précisée, <i>l'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas publié un des programmes de tension indiqués à l'exigence E.A.13 pour des ressources de production à plus de 15 % des ressources de production en service et faisant partie du <i>BES</i> dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .
E.A.14	<i>L'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas fourni un point de référence de programme de tension pour au moins une ressource de production, mais inférieur ou égal à 5 % des ressources de production dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	<i>L'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas fourni un point de référence de programme de tension pour plus de 5 %, mais inférieur ou égal à 10 % des ressources de production dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	<i>L'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas fourni un point de référence de programme de tension pour plus de 10 %, mais inférieur ou égal à 15 % des ressources de production dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .	<i>L'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas précisé un point de référence de programme de tension pour plus de 15 % des ressources de production dans la zone de <i>l'exploitant de réseau de transport</i> .

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.15	L'exploitant d'installation de production n'a pas converti au moins un programme de tension prescrit à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour l'AVR pour moins de 25 % des programmes de tension.	L'exploitant d'installation de production n'a pas converti des programmes de tension prescrits à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour l'AVR pour 25 %, mais moins de 50 % des programmes de tension.	L'exploitant d'installation de production n'a pas converti des programmes de tension prescrits à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour l'AVR pour 50 %, mais moins de 75 % des programmes de tension.	L'exploitant d'installation de production n'a pas converti des programmes de tension prescrits à l'exigence E.A.13 en consigne de tension pour l'AVR pour 75 % ou plus des programmes de tension.
E.A.16	L'exploitant d'installation de production a fourni sa méthodologie de conversion de consigne de tension dans un délai supérieur à 30 jours, mais d'au plus 60 jours suivant une demande de l'exploitant de réseau de transport.	L'exploitant d'installation de production a fourni sa méthodologie de conversion de consigne de tension dans un délai supérieur à 60 jours, mais d'au plus 90 jours suivant une demande de l'exploitant de réseau de transport.	L'exploitant d'installation de production a fourni sa méthodologie de conversion de consigne de tension dans un délai supérieur à 90 jours, mais d'au plus 120 jours suivant une demande de l'exploitant de réseau de transport.	L'exploitant d'installation de production n'a pas fourni sa méthodologie de conversion de consigne de tension dans un délai de 120 jours suivant une demande de l'exploitant de réseau de transport.

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E.A.17	L'exploitant de réseau de transport a fourni ses données aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension dans un délai supérieur à 30 jours mais d'au plus 60 jours suivant une demande de l'exploitant d'installation de production.	L'exploitant de réseau de transport a fourni ses données aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension dans un délai supérieur à 60 jours mais d'au plus 90 jours suivant une demande de l'exploitant d'installation de production.	L'exploitant de réseau de transport a fourni ses données aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension dans un délai supérieur à 90 jours mais d'au plus 120 jours suivant une demande de l'exploitant d'installation de production.	L'exploitant de réseau de transport n'a pas fourni ses données aux fins de l'élaboration de la méthodologie de conversion de la consigne de tension dans un délai de 120 jours suivant une demande de l'exploitant d'installation de production.
E.A.18	S. O.	L'exploitant d'installation de production n'a pas respecté les prescriptions relatives aux boucles de régulation de l'alinéa E.A.18.2 lorsque l'exploitant d'installation de production utilise des boucles de régulation à l'extérieur des AVR pour gérer la charge en Mvar.	L'exploitant d'installation de production n'a pas respecté les prescriptions relatives aux boucles de régulation de l'alinéa E.A.18.1 lorsque l'exploitant d'installation de production utilise des boucles de régulation à l'extérieur des AVR pour gérer la charge en Mvar.	L'exploitant d'installation de production n'a pas respecté les prescriptions relatives aux boucles de régulation des alinéas E.A.18.1 et E.A.18.2 lorsque l'exploitant d'installation de production utilise des boucles de régulation à l'extérieur des AVR pour gérer la charge en Mvar.

Directives d'application

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

Principes directeurs et fondements techniques

Le fondement technique de chacune des exigences est exposé à la rubrique « justification » correspondante.

Justifications

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes 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 boîtes de texte a été transféré ci-après.

Justification de l'exigence E1

Le paragraphe 1868 de l'Ordonnance 693 demande à la NERC d'ajouter « des exigences plus détaillées et plus explicites relativement aux “limites établies” et aux “ressources de puissance réactive suffisantes”, et de spécifier des marges acceptables (de tension ou de puissance réactive) ». Depuis la publication de l'Ordonnance 693, plusieurs normes FAC et TOP sont entrées en vigueur et ont eu pour effet de mieux encadrer les limites de tension. Plus précisément, les normes FAC-011 et FAC-014 exigent l'établissement de *limites d'exploitation du réseau* (limites SOL) et de marges de fiabilité. La définition des limites SOL dans le glossaire de la NERC englobe 1) les *caractéristiques assignées de stabilité* en tension (limites de stabilité applicables avant et après une *contingence*) et 2) les limites de tension du réseau (limites de tension applicable avant et après une *contingence*). Par conséquent, pour des raisons de fiabilité, il est maintenant stipulé à l'exigence E1 que l'*exploitant de réseau de transport* (TOP) doit établir des programmes de tension ou de puissance réactive spécifiant une plage de tolérance. En outre, étant donné les fortes influences réciproques possibles entre zones voisines, chaque TOP doit aussi remettre une copie de ces programmes à son *coordonnateur de la fiabilité* (RC) et aux TOP adjacents sur demande.

Justification de l'exigence E2

Le paragraphe 1875 de l'Ordonnance 693 demande à la NERC d'inclure des exigences qui obligeront à procéder périodiquement à des analyses de stabilité de tension, avec des techniques en ligne si l'on peut s'en procurer dans le commerce ou, à défaut, avec des outils hors ligne lorsque les outils en ligne ne sont pas disponibles. La présente norme n'exige pas expressément des analyses périodiques de stabilité de tension, car la réalisation de telles analyses sera plutôt prescrite par la méthode de détermination des *limites SOL* élaborée dans le cadre des normes FAC. Les normes TOP stipulent par ailleurs que le TOP doit respecter les limites SOL ainsi que les *limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL)*. L'équipe de rédaction des normes VAR et les participants de l'industrie ont aussi convenu que les meilleurs modèles et outils sont ceux qui ont fait leurs preuves, et que la norme ne devrait pas obliger une entité responsable à acheter de nouveaux outils de simulation en ligne. C'est pourquoi l'équipe de rédaction des normes VAR a simplifié les exigences visant à ce que des ressources de puissance réactive suffisantes soient en ligne ou programmées. La mention du recours à une charge modulable vise à répondre au paragraphe 1879 de l'Ordonnance 693.

Justification de l'exigence E3

Comme pour l'exigence E2, l'équipe de rédaction des normes VAR a établi que pour des raisons de fiabilité, le TOP doit veiller à assurer un soutien suffisant de la tension en *temps réel* afin de respecter les limites SOL.

Justification de l'exigence E4

L'équipe de rédaction des normes VAR a reçu des commentaires abondants sur des cas où une certaine latitude serait souhaitable pour permettre à un TOP de définir des exemptions applicables aux groupes de production, d'après les besoins spécifiques à sa propre zone. L'objectif de cette exigence est d'accorder au TOP la capacité d'exempter, en s'appuyant sur ses propres critères, un *exploitant d'installation de production* (GOP) : 1) d'un programme de tension ou de puissance réactive, 2) d'un réglage d'AVR, ou 3) des notifications prescrites à la norme VAR-002. Les commentaires reçus de l'industrie décrivent de nombreux événements du réseau qui justifieraient ces types d'exemption, par exemple : 1) la maintenance pendant les mois de basse saison, 2) des scénarios où deux groupes de production sont situés très près l'un de l'autre et où les deux ne peuvent pas être simultanément en mode de réglage de tension, et 3) de grandes fluctuations de tension du réseau pendant lesquelles la fiabilité serait compromise si tous les GOP devaient signaler les déviations en même temps à leurs TOP respectifs. En outre, par souci d'améliorer l'exigence, on a retiré de la norme actuellement en vigueur les sous-exigences concernant une liste de groupes de production exemptés, car la question de la fréquence de mise à jour de cette liste entraînait d'autres problèmes de conformité.

Justification de l'exigence E5

La nouvelle exigence vise à rendre plus transparents les critères utilisés par le TOP pour établir le programme de tension. Cette exigence offre aussi au TOP la possibilité de choisir un niveau de détail approprié lorsqu'il établit les exigences de notification en cas d'écart par rapport au programme de tension ou de puissance réactive. En outre, cette exigence offre une plus grande clarté quant à la « plage de tolérance » spécifiée dans le programme de tension et quant à la zone d'insensibilité de la commande du système d'excitation du groupe de production.

La tolérance du programme de tension (associée à la tension cible de celui-ci) doit tenir compte de la fluctuation anticipée de la tension dans l'installation de l'*exploitant d'installation de production* en exploitation normale, et être basée sur l'évaluation par le TOP des contingences simples et des contingences doubles crédibles. Il ne faut pas confondre la plage de tolérance du programme de tension avec la zone d'insensibilité programmée dans la commande du régulateur automatique de tension de l'*exploitant d'installation de production*, laquelle doit agir sur le régulateur avant que l'une ou l'autre des limites de la bande de réglage du programme de tension ne soit atteinte.

Justification de l'exigence E6

Bien que les réglages de prise soient initialement établis avant le raccordement du groupe au réseau, cette exigence ne peut pas être supprimée puisqu'aucune autre norme n'encadre les

Directives d'application

changements de réglage de prise. Un réglage de prise incorrect risque d'influer sur la puissance réactive produite par le groupe.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur	Nouvelle norme
1	2 août 2006	Adoption par le Conseil d'administration	Révision
1	18 juin 2007	Approbation par la FERC de la version 1 de la norme	Révision
1	3 juillet 2007	Ajout de « <i>propriétaires d'installation de production</i> » et d'« <i>exploitants d'installation de production</i> » à la section Applicabilité	Erratum
1	23 août 2007	Suppression de « <i>propriétaires d'installation de production</i> » et d'« <i>exploitants d'installation de production</i> » à la section Applicabilité	Erratum
2	5 août 2010	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC ; modification pour répondre aux paragraphes 1858 et 1879 de l'Ordonnance 693.	Révision
2	10 janvier 2011	Emission d'une ordonnance de la FERC approuvant l'inclusion des <i>responsables de l'approvisionnement</i> et de la <i>charge modulable</i> dans la norme.	Révision
3	9 mai 2012	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC ; ajout d'une différence régionale pour le WECC	Révision
3	20 juin 2013	Émission d'une ordonnance de la FERC approuvant la norme VAR-001-3	Révision
3	21 novembre 2013	Approbation par la FERC du retrait de l'exigence E5 et des éléments connexes dans le cadre du projet Paragraphe 81 (Projet 2013-02)	Révision
4	6 février 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
4	1 ^{er} août 2014	Émission d'une ordonnance de la FERC approuvant la norme VAR-001-4	
4.1	25 août 2015	Ajout de « ou » à l'exigence E5 l'alinéa 5.3 : programmes de tension ou de <i>puissance réactive</i>	Erratum
4.1	13 novembre 2015	Emission d'une ordonnance de la FERC approuvant l'erratum à la norme VAR-001-4.1. Dossier RD15-6-000.	Erratum

Directives d'application

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
4.2	14 juin 2017	Projet 2016-EPR-02 : recommandations d'errata	Erratum
4.2	10 août 2017	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
4.2	26 septembre 2017	Ordonnance de la FERC approuvant la version VAR-001-4.2 (dossier RD17-7-000)	

Norme VAR-001-4.12 — Réglage de la tension et de la puissance réactive

Annexe QC-VAR-001-4.12

Dispositions particulières de la norme VAR-001-4.12 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 :** Réglage de la tension et de la puissance réactive

2. **Numéro :** VAR-001-4.12

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 au Québec :**

5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : ~~xx mois 201x30 septembre 2016~~

5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : ~~xx mois 201x30 septembre 2016~~

5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : ~~1^{er} janvier 2017~~ 1^{er} avril 2018^{1^{er}}

Mis en forme : Expositant

B. Exigences et mesures

Disposition particulière applicable à l'exigence E6 :

L'exploitant de réseau de transport n'est pas tenu de remettre au propriétaire d'installation de production la documentation qui définit les changements de prises requis, fixe les délais pour faire ces changements et la justification technique de ces changements puisque l'exploitant de réseau de transport donnera des consignes en fonction de la tension à maintenir sur le réseau de transport.

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 de son annexe qu'elle adopte.

1.2. **Conservation des pièces justificatives**

Aucune disposition particulière

Norme VAR-001-4.12 — Réglage de la tension et de la puissance réactive

Annexe QC-VAR-001-4.12

Dispositions particulières de la norme VAR-001-4.12 applicables au Québec

Norme VAR-001-4.12 — Réglage de la tension et de la puissance réactive

Annexe QC-VAR-001-4.12

Dispositions particulières de la norme VAR-001-4.12 applicables au Québec

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

Aucune disposition particulière

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

Tableau des éléments de conformité

Aucune disposition particulière

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétations

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	xx mois 201x30 septembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

