

NORMES DE FIABILITÉ DE LA NERC (VERSION FRANÇAISE)

A. Introduction

1. **Titre :** Réglage automatique de la production
2. **Numéro :** BAL-005-0.2b
3. **Objet :** Cette norme établit, en matière de *réglage automatique de la production* (AGC) d'un *responsable de l'équilibrage*, les exigences nécessaires pour calculer l'*écart de réglage de la zone* (ACE) et pour activer de façon routinière la *réserve réglante*. Elle vise aussi à garantir que toutes les installations et les charges synchronisées électriquement avec l'*Interconnexion* sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*, afin que l'équilibre entre les ressources et la demande soit réalisable.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Responsables de l'équilibrage*
 - 4.2. *Exploitants d'installation de production*
 - 4.3. *Exploitants de réseau de transport*
 - 4.4. *Responsables de l'approvisionnement*
5. **Date d'entrée en vigueur :** 13 mai 2009

B. Exigences

- E1. Toutes les installations de production et de transport ainsi que les charges exploitées dans une *Interconnexion* doivent être incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
 - E1.1. Chaque *exploitant d'installation de production* ayant des installations de production en exploitation dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces installations de production sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
 - E1.2. Chaque *exploitant de réseau de transport* ayant des installations de transport en exploitation dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces installations de transport sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
 - E1.3. Chaque *responsable de l'approvisionnement* dont les charges sont exploitées dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces charges sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
- E2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit maintenir une *réserve réglante* pouvant être contrôlée par l'AGC pour satisfaire à la *norme de performance du réglage*. (Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)
- E3. Un *responsable de l'équilibrage* qui fournit un *service de régulation* doit s'assurer que les équipements de mesure, de communications et de contrôle sont adéquats pour prévenir que ce service mette à risque l'*Interconnexion* ou d'autres *zones d'équilibrage*.
- E4. Un *responsable de l'équilibrage* qui fournit un *service de régulation* doit aviser le *responsable de l'équilibrage – hôte* à qui il fournit le service ainsi que tout autre *responsable de l'équilibrage* intermédiaire s'il est incapable de fournir le service.
- E5. Un *responsable de l'équilibrage* qui reçoit un *service de régulation* doit s'assurer que des plans de rechange sont prévus pour remplacer le *service de régulation* si le *responsable de l'équilibrage* qui le fournit n'est plus en mesure de le faire.
- E6. L'AGC du *responsable de l'équilibrage* doit comparer l'*échange réel net* total avec l'*échange programmé net* total ainsi que l'obligation de *compensation en fréquence* pour déterminer

l'ACE du *responsable de l'équilibrage*. Les *responsables de l'équilibrage* exploitant seul et en mode asynchrone peuvent utiliser des méthodes alternatives de calcul de l'ACE telles que, mais sans s'y limiter, le réglage en mode fréquence constante. Si un *responsable de l'équilibrage* n'est pas en mesure de calculer l'ACE pendant plus de 30 minutes, il doit en aviser son *coordonnateur de la fiabilité*.

- E7.** Le *responsable de l'équilibrage* doit faire fonctionner l'AGC en continu, sauf si ce mode de fonctionnement a un impact négatif sur la fiabilité de l'*Interconnexion*. Si l'AGC cesse de fonctionner, le *responsable de l'équilibrage* doit utiliser le réglage manuel pour ajuster la production afin de maintenir l'*échange programmé net*.
- E8.** Le *responsable de l'équilibrage* doit s'assurer que l'acquisition des données pour l'ACE et son calcul s'effectuent au moins toutes les six secondes.
- E8.1.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit disposer d'un équipement de mesure de la fréquence redondant et indépendant qui permute automatiquement dès qu'une défaillance de la source primaire est détectée. L'ensemble de cette installation doit offrir une disponibilité minimale de 99,95 %.
- E9.** Le *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les *programmes d'échange* avec les *zones d'équilibrage adjacentes* dans le calcul de l'*échange programmé net* pour l'équation de l'ACE.
- E9.1.** Les *responsables de l'équilibrage* ayant une liaison en courant continu à haute tension (CCHT) avec un autre *responsable de l'équilibrage* raccordé en mode asynchrone à leur *Interconnexion* peuvent choisir de ne pas tenir compte du *programme d'échange* relatif à la liaison CCHT dans l'équation de l'ACE si ce *programme d'échange* est modélisé comme production ou charge interne.
- E10.** Le *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les *programmes dynamiques* dans le calcul de l'*échange programmé net* pour l'équation de l'ACE.
- E11.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent inclure l'effet des taux de rampe, qui doivent être identiques et convenus entre les *responsables de l'équilibrage* concernés, dans les valeurs de l'*échange programmé* utilisées pour calculer l'ACE.
- E12.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les transits sur les *lignes d'interconnexion* avec les *zones d'équilibrage adjacentes* dans le calcul de l'ACE.
- E12.1.** Les *responsables de l'équilibrage* qui partagent une interconnexion doivent faire en sorte que la mesure des MW de la *ligne d'interconnexion* est transmise par télémesure aux deux centres de contrôle, et qu'elle provienne d'une source commune convenue faisant appel à un appareillage de mesure principal commun. Les *responsables de l'équilibrage* doivent faire en sorte que les données en mégawatts-heures sont transmises par télémesure ou déclarées à la fin de chaque heure.
- E12.2.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent s'assurer que les signaux des transits de puissance et de l'ACE qui sont utilisés dans le calcul de la performance des *responsables de l'équilibrage* ou qui sont transmis pour le *service de régulation* ne sont pas filtrés avant la transmission, sauf par les *filtres antirepliement* des *lignes d'interconnexion*.
- E12.3.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent installer un appareillage de mesure commun là où des *programmes d'échange dynamiques* ou des *pseudo-interconnexions* sont mis en oeuvre entre deux *responsables de l'équilibrage* ou plus pour livrer la puissance produite par des groupes détenus en copropriété ou pour desservir une charge éloignée.

- E13.** Chaque *responsable de l'équilibrage*, afin de déterminer l'exactitude de son équipement de contrôle, doit, chaque heure, effectuer des contrôles d'erreurs au moyen de wattheuremètres associés aux *lignes d'interconnexion* à synchronisation temporelle commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit ajuster le paramètre (par exemple, le compteur de *ligne d'interconnexion*) de l'ACE qui est en erreur (s'il est connu) ou utiliser le terme de l'erreur de compteur d'échange (I_{ME}) dans l'équation de l'ACE afin de compenser toute erreur d'équipement jusqu'à ce que des réparations puissent être faites.
- E14.** Le *responsable de l'équilibrage* doit fournir à son personnel d'exploitation des instruments et des équipements d'enregistrement des données suffisants pour faciliter la surveillance de la performance du contrôle, la réponse de la production et l'analyse après le fait de la performance de la zone. Au minimum, le *responsable de l'équilibrage* doit fournir à son personnel d'exploitation des valeurs en temps réel pour l'ACE, la fréquence de l'*Interconnexion* et l'*échange réel net* avec chacune des *zones d'équilibrage adjacentes*.
- E15.** Le *responsable de l'équilibrage* doit fournir des alimentations de secours adéquates et fiables et il doit en faire l'essai périodiquement à son centre de contrôle et à d'autres endroits critiques pour assurer, pendant une perte de l'alimentation normale, le fonctionnement continu de l'AGC et des appareils d'enregistrement de données essentielles.
- E16.** Le *responsable de l'équilibrage* doit échantillonner les données au moins à la même périodicité que celle du calcul de l'ACE. Le *responsable de l'équilibrage* doit signaler les données manquantes ou erronées sur les affichages de l'exploitant et pour les archives. Le *responsable de l'équilibrage* doit recueillir les données coïncidentes dans toute la mesure du possible, c'est-à-dire que l'ACE, la fréquence de l'*Interconnexion*, l'*échange réel net* et les autres données doivent tous être échantillonnés en même temps.
- E17.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit, au moins annuellement, vérifier et étalonner ses dispositifs de mesure de la fréquence et de l'écart de temps en les comparant à une référence commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit adhérer aux valeurs minimales ci-après pour les dispositifs de mesure :

Dispositif	Précision
Transducteur de fréquence numérique	$\leq 0,001\text{Hz}$
Transducteur de MW, de MVar et de tension	$\leq 0,25 \%$ de la pleine échelle
Station terminale	$\leq 0,25 \%$ de la pleine échelle
Transformateur de tension	$\leq 0,30 \%$ de la pleine échelle
Transformateur de courant	$\leq 0,50 \%$ de la pleine échelle

C. Mesures

Non spécifié.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

Les *responsables de l'équilibrage* doivent être prêts à fournir des données à la NERC de la manière suivante :

- 1.1.1** Dans un délai d'une semaine sur demande, les *responsables de l'équilibrage* doivent fournir à la NERC ou à l'*organisation régionale de fiabilité* les données sources des CPS dans des fichiers quotidiens, en format CSV

contenant les moyennes horodatées sur une minute de : 1) l'ACE et 2) l'écart de fréquence.

- 1.1.2** Dans un délai d'une semaine après la demande, les *responsables de l'équilibrage* doivent fournir à la NERC ou à l'*organisation régionale de fiabilité* les données sources de la DCS dans des fichiers de format CSV quotidiens contenant les valeurs horodatées d'échantillonnage pour 1) l'ACE et 2) l'écart de fréquence sur une période commençant deux minutes avant et se terminant trente minutes après la *perturbation* identifiée.

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

Non spécifié.

1.3. Conservation des données

- 1.3.1** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit conserver dans un format numérique, pour au moins une année, à la même fréquence de balayage à laquelle les données ont été recueillies, son ACE, sa fréquence réelle, sa *fréquence programmée*, son *échange réel net*, son *échange programmé net*, sa correction de l'erreur de compteur sur une *ligne d'interconnexion* et son *réglage de la compensation en fréquence*.

- 1.3.2** Chaque *responsable de l'équilibrage* ou *groupe de partage des réserves* doit conserver la documentation sur l'ampleur de chaque *perturbation à déclarer* ainsi que les graphiques d'ACE et/ou les échantillons qui ont servi à calculer les valeurs de rétablissement après perturbation du *responsable de l'équilibrage* ou du *groupe de partage des réserves*. Les données doivent être conservées pendant une année suivant le trimestre de déclaration pour lequel les données ont été enregistrées.

1.4. Autres informations sur la conformité

Non spécifié.

2. Niveaux de non-conformité

Non spécifié.

E. Différences régionales

Aucune identifiée.

F. Documents associés

- 1.** Annexe 1 — Interprétation de l'exigence E17 (12 février 2008).

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	8 février 2005	Adoption par le conseil d'administration de la NERC	Nouveau
0	1 ^{er} avril 2005	Date d'entrée en vigueur	Nouveau
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur.	Erratum
0a	19 décembre 2007	Annexe 1 ajoutée – Interprétation de E17 approuvée par le conseil d'administration le 2 mai 2006	Ajout
0a	16 janvier 2008	Section F : « 1 » ajouté, trait d'union remplacé par tiret demi-cadratin. Police de caractère de l'« Appendix 1 » remplacée par Arial.	Erratum
0b	12 février 2008	Annexe 1 remplacée – Interprétation de E17 approuvée par le conseil d'administration le 12 février 2008.	Remplacement
0.1b	29 octobre 2008	Approbation de la correction de l'erratum par le conseil d'administration de la NERC; mise à jour du numéro de version à « 0.1b »	Erratum
0.1b	13 mai 2009	Approbation de la FERC – Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout
0.2b	8 mars 2012	Adoption de la correction de l'erratum par le comité des normes; (remplacement de l'annexe 1 par l'interprétation de E17 révisée et approuvée par la FERC et correction de la référence à la version de la norme en changeant « BAL-005-1 » par « BAL-005-0 »)	Erratum
0.2b	13 septembre 2012	Approbation de la FERC - Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout
0.2b	7 février 2013	E2 et les éléments associés approuvés par le conseil d'administration de la NERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) » après l'approbation réglementaire applicable.	
0.2b	21 novembre 2013	E2 et les éléments associés approuvés par la FERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) » en vigueur le 21 janvier 2014 .	

Annexe 1

Date d'entrée en vigueur : 27 août 2008 (É.-U.)

Interprétation de la norme BAL-005-0 Réglage automatique de la production, E17

Demande de clarification reçue de PG&E le 31 juillet 2007

PG&E demande une clarification concernant les dispositifs de mesure auxquels l'exigence s'applique, et plus particulièrement une clarification à savoir si l'exigence s'applique aux dispositifs de mesure suivants :

- Seulement aux équipements de la salle de commande d'exploitation
- Seulement aux équipements fournissant les valeurs servant à calculer l'ACE de l'AGC
- Seulement aux équipements fournissant des valeurs à son système de supervision et d'acquisition de données
- Seulement aux équipements qui sont la propriété du *responsable de l'équilibrage* ou qui sont utilisés par lui
- Seulement aux équipements neufs ou de rechange
- À tous les équipements qu'un *responsable de l'équilibrage* possède ou utilise

BAL-005-0

E17 : Chaque *responsable de l'équilibrage* doit, au moins annuellement, vérifier et étalonner ses dispositifs de mesure de la fréquence et de l'écart de temps en les comparant à une référence commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit adhérer aux valeurs minimales ci-après pour les dispositifs de mesure :

Dispositif	Précision
Transducteur de fréquence numérique	$\leq 0,001\text{Hz}$
Transducteur de MW, de Mvar et de tension	$\leq 0,25\%$ de la pleine échelle
Station terminale	$\leq 0,25\%$ de la pleine échelle
Transformateur de tension	$\leq 0,30\%$ de la pleine échelle
Transformateur de courant	$\leq 0,50\%$ de la pleine échelle

Interprétation existante approuvée par le conseil d'administration le 2 mai 2007

L'exigence 17 de la BAL-005-0 exige que le *responsable de l'équilibrage*, au moins annuellement, vérifie et étalonne, par rapport à une référence commune, les dispositifs de sa salle de commande pour mesurer l'écart de temps et la fréquence. L'exigence se rapportant à la vérification et l'étalonnage annuels ne s'applique pas aux dispositifs à l'extérieur de la salle de commande d'exploitation.

Le tableau représente la précision nominale des dispositifs figurant sur la liste. La norme ne comporte pas d'exigence se rapportant à la vérification et l'étalonnage annuels des dispositifs figurant dans le tableau, sauf s'ils font partie des dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence du centre de contrôle.

Interprétation fournie par le groupe d'étude sur la fréquence de la NERC le 7 septembre 2007 et révisée le 16 novembre 2007

Comme il est mentionné dans l'interprétation existante, l'exigence 17 de la norme BAL-005-0 ne s'applique qu'aux dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence qui fournissent – dans le cas d'équipements de relève, qui pourraient fournir – des données entrant dans l'équation de l'ACE, utilisée dans les rapports ou pour la conformité, ou qui fournissent des informations en temps réel sur l'écart de temps et la fréquence au répartiteur du réseau. Les données relatives à la fréquence

qui proviennent d'autres sources et qui servent uniquement de référence sont exclues. Les dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence peuvent ne pas nécessairement se situer dans la salle de commande d'exploitation du réseau ou être la propriété du *responsable de l'équilibrage*; cependant, le *responsable de l'équilibrage* a la responsabilité de la précision des dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence. L'exigence E17 ne concerne aucun autre dispositif. Les autres dispositifs indiqués dans le tableau, à la suite de E17, n'ont qu'une valeur de référence et n'ont aucune exigence obligatoire relative à l'étalonnage ou à la précision.

Un équipement neuf ou de rechange remplissant les fonctions mentionnées ci-dessus exige le même étalonnage. Certains dispositifs servant à mesurer l'écart de temps et la fréquence ne peuvent pas être étalonnés. Dans ce cas, ces dispositifs doivent être soumis à une contre-vérification par rapport à des appareils dûment étalonnés et remplacés s'ils ne répondent pas au niveau requis de précision.

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 automatique de la production
- 2. Numéro :** BAL-005-0.2b
- 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 : 22 décembre 2016
 - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} janvier 2017

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité

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

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

Aucune disposition particulière

1.3. Conservation des données

Aucune disposition particulière

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

2. Niveaux de non-conformité

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

Norme BAL-005-0.2b — Réglage automatique de la production

Annexe QC-BAL-005-0.2b

Dispositions particulières de la norme BAL-005-0.2b applicables au Québec

F. Documents associés

Aucune disposition particulière

Annexe 1

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	30 octobre 2013	Nouvelle annexe	Nouvelle
1	22 décembre 2016	Retrait de l'exigence E2	Revisée

A. Introduction

1. **Titre :** Communications
2. **Numéro :** COM-001-2.1
3. **Objet :** Établir les capacités de *communication interpersonnelle* nécessaires pour maintenir la fiabilité.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Exploitant de réseau de transport*
 - 4.2. *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.3. *Coordonnateur de la fiabilité*
 - 4.4. *Distributeur*
 - 4.5. *Exploitant d'installation de production*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Le premier jour du deuxième trimestre civil à survenir après son approbation par un organisme gouvernemental pertinent. Dans les territoires où une approbation réglementaire 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 encore selon les modalités prévues par la loi pour les organismes gouvernementaux chargés de la fiabilité du service d'électricité.

B. Exigences

- E1. Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit disposer d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec les entités indiquées ci-après (sauf si le *coordonnateur de la fiabilité* détecte une défaillance de sa capacité de *communication interpersonnelle*, auquel cas l'exigence E10 s'applique) :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
 - 1.1. tous les *exploitants de réseau de transport* et les *responsables de l'équilibrage* situés dans sa *zone de fiabilité* ;
 - 1.2. chaque *coordonnateur de la fiabilité* adjacent situé dans la même *Interconnexion*.
- E2. Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit désigner une capacité de *communication interpersonnelle de rechange* avec les entités indiquées ci-après :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
 - 2.1. tous les *exploitants de réseau de transport* et les *responsables de l'équilibrage* situés dans sa *zone de fiabilité* ;
 - 2.2. chaque *coordonnateur de la fiabilité* adjacent situé dans la même *Interconnexion*.
- E3. Chaque *exploitant de réseau de transport* doit disposer d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec les entités indiquées ci-après (sauf si l'*exploitant de réseau de transport* détecte une défaillance de sa capacité de *communication interpersonnelle*, auquel cas l'exigence E10 s'applique) :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
 - 3.1. son *coordonnateur de la fiabilité* ;
 - 3.2. chaque *responsable de l'équilibrage* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;
 - 3.3. chaque *distributeur* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;

- 3.4. chaque *exploitant d'installation de production* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;
 - 3.5. chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon synchrone ;
 - 3.6. chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon asynchrone.
- E4.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit désigner une *capacité de communication interpersonnelle de rechange* avec les entités indiquées ci-après :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 4.1. son *coordonnateur de la fiabilité* ;
 - 4.2. chaque *responsable de l'équilibrage* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;
 - 4.3. chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon synchrone ;
 - 4.4. chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon asynchrone.
- E5.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit disposer d'une *capacité de communication interpersonnelle* avec les entités indiquées ci-après (sauf si le *responsable de l'équilibrage* détecte une défaillance de sa *capacité de communication interpersonnelle*, auquel cas l'exigence E10 s'applique) :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 5.1. son *coordonnateur de la fiabilité* ;
 - 5.2. chaque *exploitant de réseau de transport* qui exploite des *installations* dans sa *zone d'équilibrage* ;
 - 5.3. chaque *distributeur* situé dans sa *zone d'équilibrage* ;
 - 5.4. chaque *exploitant d'installation de production* qui exploite des *installations* dans sa *zone d'équilibrage* ;
 - 5.5. chaque *responsable de l'équilibrage* adjacent.
- E6.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit désigner une *capacité de communication interpersonnelle de rechange* avec les entités indiquées ci-après :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 6.1. son *coordonnateur de la fiabilité* ;
 - 6.2. chaque *exploitant de réseau de transport* qui exploite des *installations* dans sa *zone d'équilibrage* ;
 - 6.3. chaque *responsable de l'équilibrage* adjacent.
- E7.** Chaque *distributeur* doit disposer d'une *capacité de communication interpersonnelle* avec les entités indiquées ci-après (sauf si le *distributeur* détecte une défaillance de sa *capacité de communication interpersonnelle*, auquel cas l'exigence E11 s'applique) :
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 7.1. son *responsable de l'équilibrage* ;
 - 7.2. son *exploitant de réseau de transport*.

- E8.** Chaque *exploitant d'installation de production* doit disposer d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec les entités indiquées ci-après (sauf si l'*exploitant d'installation de production* détecte une défaillance de sa capacité de *communication interpersonnelle*, auquel cas l'exigence E11 s'applique) :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 8.1.** son responsable de l'équilibrage ;
 - 8.2.** son exploitant de réseau de transport.
- E9.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* doit mettre à l'essai sa capacité de *communication interpersonnelle de rechange* au moins une fois par mois civil. En cas d'échec à cet essai, l'entité responsable doit entreprendre de réparer sa capacité de *communication interpersonnelle de rechange* ou d'en désigner une autre dans un délai de 2 heures.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel et exploitation le même jour]
- E10.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* doit aviser les entités indiquées aux exigences E1, E3 et E5 respectivement dans les 60 minutes suivant la détection d'une défaillance d'au moins 30 minutes de sa capacité de *communication interpersonnelle*.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- E11.** Chaque *distributeur et exploitant d'installation de production* qui détecte une défaillance de sa capacité de *communication interpersonnelle* doit consulter chacune des entités touchées par cette défaillance (indiquées à l'exigence E7 pour un *distributeur* et à l'exigence E8 pour un *exploitant d'installation de production*) afin d'établir des mesures mutuellement acceptables pour le rétablissement de sa capacité de *communication interpersonnelle*.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]

C. Mesures

- M1.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec tous les *exploitants de réseau de transport* et les *responsables de l'équilibrage* situés dans sa *zone de fiabilité* et avec chaque *coordonnateur de la fiabilité* adjacent situé dans la même *Interconnexion*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E1)
- M2.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a désigné une capacité de *communication interpersonnelle de rechange* avec tous les *exploitants de réseau de transport* et les *responsables de l'équilibrage* situés dans sa *zone de fiabilité* et avec chaque *coordonnateur de la fiabilité* adjacent situé dans la même *Interconnexion*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou

- pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E2)
- M3.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, avec chaque *responsable de l'équilibrage*, *distributeur* et *exploitant d'installation de production* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* et avec chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon synchrone ou asynchrone. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E3)
- M4.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a désigné une capacité de *communication interpersonnelle de rechange* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, avec chaque *responsable de l'équilibrage* situé dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* et avec chaque *exploitant de réseau de transport* adjacent raccordé de façon synchrone ou asynchrone. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E4)
- M5.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, avec chaque *exploitant de réseau de transport* et *exploitant d'installation de production* qui exploite des *installations* dans sa *zone d'équilibrage*, avec chaque *distributeur* situé dans sa *zone d'équilibrage* et avec chaque *responsable de l'équilibrage* adjacent. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E5)
- M6.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a désigné une capacité de *communication interpersonnelle de rechange* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, avec chaque *exploitant de réseau de transport* qui exploite des *installations* dans sa *zone d'équilibrage* et avec chaque *responsable de l'équilibrage* adjacent. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou

- pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E6)
- M7.** Chaque *distributeur* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec son *exploitant de réseau de transport* et son *responsable de l'équilibrage*. Exemples non limitatifs pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E7)
- M8.** Chaque *exploitant d'installation de production* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* avec son *responsable de l'équilibrage* et son *exploitant de réseau de transport*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
 - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E8)
- M9.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a mis à l'essai, au moins une fois par mois civil, sa capacité de *communication interpersonnelle de rechange* désignée selon les exigences E2, E4 ou E6. En cas d'échec à cet essai, l'entité doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'elle a entrepris la réparation ou désigné une autre capacité de *communication interpersonnelle de rechange* dans un délai de 2 heures. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : fiches d'essai horodatées, journaux d'exploitation, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux ou communications électroniques. (E9)
- M10.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a avisé les entités indiquées aux exigences E1, E3 et E5 respectivement dans les 60 minutes suivant la détection d'une défaillance d'au moins 30 minutes de sa capacité de *communication interpersonnelle*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : fiches d'essai horodatées, journaux d'exploitation, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux ou communications électroniques. (E10)
- M11.** Chaque *distributeur et exploitant d'installation de production* qui détecte une défaillance de sa capacité de *communication interpersonnelle* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a consulté chacune des entités touchées par cette défaillance (indiquées à l'exigence E7 pour un *distributeur* et à l'exigence E8 pour un *exploitant d'installation de production*) afin d'établir des mesures mutuellement acceptables pour le rétablissement de sa capacité de *communication interpersonnelle*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux ou communications électroniques. (E11)

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

L'entité régionale joue le rôle de responsable de la surveillance de l'application des normes (CEA), à moins que l'entité visée soit détenue, exploitée ou contrôlée par l'entité régionale. Dans de tels cas, le rôle de CEA est confié à l'organisation de fiabilité du service d'électricité (ERO), à une entité régionale approuvée par la FERC ou à un autre organisme gouvernemental pertinent.

1.2. Processus de surveillance et de mise en application des normes

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Enquêtes de conformité

Déclarations de non-conformité

Plaintes

1.3. Conservation des données :

Le *coordonnateur de la fiabilité*, l'*exploitant de réseau de transport*, le *responsable de l'équilibrage*, le *distributeur* et l'*exploitant d'installation de production* doivent conserver les données ou pièces justificatives attestant leur conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que leur CEA leur demande, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps :

- Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver, relativement aux exigences E1, E2, E9 et E10 ainsi qu'aux mesures M1, M2, M9 et M10, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.
- L'*exploitant de réseau de transport* doit conserver, relativement aux exigences E3, E4, E9 et E10 ainsi qu'aux mesures M3, M4, M9 et M10, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.
- Le *responsable de l'équilibrage* doit conserver, relativement aux exigences E5, E6, E9 et E10 ainsi qu'aux mesures M5, M6, M9 et M10, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.
- Le *distributeur* doit conserver, relativement aux exigences E7 et E11 ainsi qu'aux mesures M7 et M11, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.
- L'*exploitant d'installation de production* doit conserver, relativement aux exigences E8 et E11 ainsi qu'aux mesures M8 et M11, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.

Si un *coordonnateur de la fiabilité*, un *exploitant de réseau de transport*, un *responsable de l'équilibrage*, un *distributeur* ou un *exploitant d'installation de production* est jugé non conforme à une exigence, il doit conserver l'information relative à cette non-

conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

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

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune.

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

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 1.1 ou 1.2 de l'exigence E1, sauf en cas de détection par le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 1.1 ou 1.2 de l'exigence E1, sauf en cas de détection par le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.
E2	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 2.1 ou 2.2 de l'exigence E2.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 2.1 ou 2.2 de l'exigence E2.
E3	S. O.	S. O.	L' <i>exploitant de réseau de transport</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 ou 3.6 de l'exigence E3, sauf en cas de détection par l' <i>exploitant de réseau de transport</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.	L' <i>exploitant de réseau de transport</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 ou 3.6 de l'exigence E3, sauf en cas de détection par l' <i>exploitant de réseau de transport</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	S. O.	S. O.	L'exploitant de réseau de transport n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 4.1, 4.2, 4.3 ou 4.4 de l'exigence E4.	L'exploitant de réseau de transport n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 4.1, 4.2, 4.3 ou 4.4 de l'exigence E4.
E5	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ou 5.5 de l'exigence E5, sauf en cas de détection par le <i>responsable de l'équilibrage</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ou 5.5 de l'exigence E5, sauf en cas de détection par le <i>responsable de l'équilibrage</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E10.
E6	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 6.1, 6.2 ou 6.3 de l'exigence E6.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas désigné une capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 6.1, 6.2 ou 6.3 de l'exigence E6.
E7	S. O.	S. O.	Le <i>distributeur</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 7.1 ou 7.2 de l'exigence E7, sauf en cas de détection par le <i>distributeur</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E11.	Le <i>distributeur</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 7.1 ou 7.2 de l'exigence E7, sauf en cas de détection par le <i>distributeur</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E11.

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E8	S. O.	S. O.	<p><i>L'exploitant d'installation de production ne disposait pas d'une capacité de communication interpersonnelle avec une des entités indiquées aux alinéas 8.1 ou 8.2 de l'exigence E8, sauf en cas de détection par l'exploitant d'installation de production d'une défaillance de sa capacité de communication interpersonnelle selon l'exigence E11.</i></p>	<p><i>L'exploitant d'installation de production ne disposait pas d'une capacité de communication interpersonnelle avec au moins deux des entités indiquées aux alinéas 8.1 ou 8.2 de l'exigence E8, sauf en cas de détection par l'exploitant d'installation de production d'une défaillance de sa capacité de communication interpersonnelle selon l'exigence E11.</i></p>

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E9	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> a mis à l'essai sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i>, mais après un échec à cet essai, n'a pas entrepris de réparer sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> ou d'en désigner une autre dans un délai de plus de 2 heures et d'au plus 4 heures.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> a mis à l'essai sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i>, mais après un échec à cet essai, n'a pas entrepris de réparer sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> ou d'en désigner une autre dans un délai de plus de 4 heures et d'au plus 6 heures.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> a mis à l'essai sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i>, mais après un échec à cet essai, n'a pas entrepris de réparer sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> ou d'en désigner une autre dans un délai de plus de 6 heures et d'au plus 8 heures.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas mis à l'essai sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> une fois par mois civil.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> a mis à l'essai sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i>, mais en cas d'échec à cet essai, n'a pas entrepris de réparer sa capacité de <i>communication interpersonnelle de rechange</i> ou d'en désigner une autre dans un délai de plus de 8 heures.</p>
E10	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas avisé les entités indiquées aux exigences E1, E3, et E5 respectivement, dans un délai de plus de 60 minutes et d'au plus 70 minutes suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas avisé les entités indiquées aux exigences E1, E3, et E5 respectivement, dans un délai de plus de 70 minutes et d'au plus 80 minutes suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas avisé les entités indiquées aux exigences E1, E3, et E5 respectivement, dans un délai de plus de 80 minutes et d'au plus 90 minutes suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas avisé les entités indiquées aux exigences E1, E3, et E5 respectivement dans un délai de plus de 90 minutes suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>.</p>

E#	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E11	S. O.	S. O.	S. O.	<p>Le <i>distributeur</i> ou l'<i>exploitant d'installation de production</i> a détecté une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>, mais n'a pas consulté chacune des entités touchées par cette défaillance (indiquées à l'exigence E7 pour un <i>distributeur</i> et à l'exigence E8 pour un <i>exploitant d'installation de production</i>) afin d'établir des mesures mutuellement acceptables pour le rétablissement de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i>.</p>

E. Différences régionales

Aucune différence n'a été établie.

F. Documents connexes

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur.	Nouveau document
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur de la version anglaise.	Erratum
1	1 ^{er} novembre 2006	Adoption par le Conseil d'administration.	Révision
1	4 avril 2007	Approbation réglementaire – date d'entrée en vigueur	Nouveau document
1	6 avril 2007	À l'exigence 1, ajout du mot « for » entre « facilities » et « the exchange » dans la version anglaise.	Erratum
1.1	29 octobre 2008	Adoption des erratums par le Conseil d'administration de la NERC, avec changement à « 1.1 » du numéro de version.	Erratum
2	7 novembre 2012	Adoption par le Conseil d'administration.	Modification selon la demande SAR du projet 2006-06, Coordination de la fiabilité (équipe de rédaction des normes de coordination de la fiabilité). Remplacement de l'exigence E1 par les exigences E1 à E8, et de l'exigence E2 par l'exigence E9 ; inclusion de l'exigence E3 dans la nouvelle exigence E1 ; l'exigence E4 reste en vigueur en attente du projet 2007-02 ; retrait de l'exigence E5, redondante avec l'exigence E1 de la norme EOP-008-0 ; retrait de l'exigence E6 en rapport avec les procédures de l'ERO ; ajout des nouvelles exigences E10 et E11.
2	16 avril 2015	Ordonnance de la FERC approuvant la COM-001-2	

COM-001-2.1 – Communications

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
2.1	25 août 2015	Changement de la numérotation des sections de l'exigence E6 pour concorder avec les exigences correspondantes.	Erratum
2.1	13 novembre 2015	Lettre de l'ordonnance de la FERC approuvant l'erratum de COM-001-2.1	Erratum

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 :** Communications
2. **Numéro :** COM-001-2.1
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :** Aucune disposition particulière
5. **Date d'entrée en vigueur au Québec :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} avril 2017

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable des 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 de son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. **Processus de surveillance de mise en application des normes**

Aucune disposition particulière
 - 1.3. **Conservation des données**

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

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

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation
2. **Numéro :** COM-002-4
3. **Objet :** Améliorer les communications relatives à la formulation d'*instructions d'exploitation* en adoptant des protocoles de communication prédéfinis visant à réduire les risques d'erreurs éventuelles de communication pouvant donner lieu à un acte ou à une inaction nuisible à la fiabilité du *système de production-transport d'électricité* (BES).
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.1.2 *Distributeur*
 - 4.1.3 *Coordonnateur de la fiabilité*
 - 4.1.4 *Exploitant de réseau de transport*
 - 4.1.5 *Exploitant d'installation de production*
5. **Date d'entrée en vigueur :**

La norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12 mois après son approbation par un organisme gouvernemental pertinent ou selon les dispositions prévues dans les territoires où une approbation par un organisme gouvernemental pertinent est requise pour qu'une norme puisse entrer en vigueur. Dans les territoires où 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 12 mois après son adoption par le Conseil d'administration de la NERC ou selon les dispositions prévues dans ces territoires.

B. Exigences

- E1. Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit établir des protocoles de communication documentés pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des *instructions d'exploitation*. Ces protocoles doivent, au minimum :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
 - 1.1. exiger que tout membre de son personnel d'exploitation qui transmet et reçoit une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite le fasse en anglais, sauf entente particulière (il est permis d'employer une autre langue pour les activités internes) ;
 - 1.2. exiger que tout membre de son personnel d'exploitation qui transmet une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties prenne l'une des mesures suivantes :
 - confirmer la réponse du destinataire si l'information répétée par celui-ci est correcte ;
 - transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation* si l'information répétée est incorrecte ou si le destinataire le lui demande ;
 - recourir à une autre mesure s'il ne reçoit pas de réponse ou si le destinataire n'a pas compris l'*instruction d'exploitation* ;

- 1.3.** exiger que tout membre de son personnel d'exploitation qui reçoit une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties prenne l'une des mesures suivantes :
- répéter (mot à mot ou autrement) l'*instruction d'exploitation* et se faire confirmer par l'émetteur que cette réponse était correcte ;
 - demander à l'émetteur de transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation* ;
- 1.4.** exiger que tout membre de son personnel d'exploitation qui transmet simultanément à plusieurs destinataires une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite confirme ou vérifie la réception de l'*instruction d'exploitation* par au moins un de ses destinataires ;
- 1.5.** spécifier les cas où la transmission d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite doit comporter une indication temporelle, ainsi que le format de cette indication ;
- 1.6.** indiquer la nomenclature à adopter pour les *éléments* et les *installations* d'interface du réseau de *transport* lors de la transmission d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite.
- E2.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit assurer la formation initiale des membres de son personnel d'exploitation affectés à l'exploitation en *temps réel* du *système de production-transport d'électricité* interconnecté relativement aux protocoles de communication établis selon l'exigence E1 avant de les autoriser à transmettre une *instruction d'exploitation*.
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- E3.** Chaque *distributeur et exploitant d'installation de production* doit assurer la formation initiale des membres de son personnel d'exploitation susceptibles de recevoir une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties, avant de les autoriser à recevoir une telle *instruction d'exploitation*, afin de leur faire savoir qu'ils doivent, selon le cas :
[Facteur de risque de la non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- répéter (mot à mot ou autrement) l'*instruction d'exploitation* et se faire confirmer par l'émetteur que cette réponse était correcte ; ou
 - demander à l'émetteur de transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation*.
- E4.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit, au moins une fois tous les 12 mois civils :
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- 4.1.** évaluer le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des *instructions d'exploitation*, informer ceux-ci des résultats de l'évaluation et prendre toute mesure corrective jugée appropriée par l'entité en cas d'écart par rapport aux protocoles documentés ;
- 4.2.** évaluer l'efficacité de ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1 pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des *instructions d'exploitation*, et modifier au besoin ces protocoles.

- E5.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* qui transmet une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties pendant une *urgence*, à l'exclusion d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite simultanée par une partie à plusieurs destinataires, doit prendre une des mesures suivantes :
- [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- confirmer la réponse du destinataire si l'information répétée par celui-ci (conformément à l'exigence E6) est correcte ;
 - transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation* si l'information répétée est incorrecte ou si le destinataire le lui demande ; ou
 - recourir à une autre mesure s'il ne reçoit pas de réponse ou si le destinataire n'a pas compris l'*instruction d'exploitation*.
- E6.** Chaque *responsable de l'équilibrage, distributeur, exploitant d'installation de production et exploitant de réseau de transport* qui reçoit une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties pendant une *urgence*, à l'exclusion d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite simultanée par une partie à plusieurs destinataires, doit prendre une des mesures suivantes :
- [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- répéter (mot à mot ou autrement) l'*instruction d'exploitation* et se faire confirmer par l'émetteur que cette réponse était correcte ; ou
 - demander à l'émetteur de transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation*.
- E7.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* qui transmet simultanément à plusieurs destinataires une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite pendant une *urgence* doit confirmer ou vérifier la réception de l'*instruction d'exploitation* par au moins un de ses destinataires.
- [Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]

C. Mesures

- M1.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit fournir ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1.
- M2.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit fournir ses dossiers de formation initiale relatifs à ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1, par exemple des registres de présences, des ordres du jour, des objectifs de formation ou du matériel de cours, aux fins de la conformité à l'exigence E2.
- M3.** Chaque *distributeur et exploitant d'installation de production* doit fournir les dossiers de formation initiale de son personnel d'exploitation, par exemple des registres de présences, des ordres du jour, des objectifs de formation ou du matériel de cours, aux fins de la conformité à l'exigence E3.

- M4.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit fournir des pièces justificatives de ses évaluations, par exemple des feuilles de chiffrier, des registres ou d'autres pièces justificatives attestant la communication des résultats, l'évaluation de l'efficacité des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 ainsi que tout changement apporté à ceux-ci, aux fins de la conformité à l'exigence E4. L'entité doit fournir, dans le cadre de son évaluation, des pièces justificatives pour toute mesure corrective prise à la suite d'un cas de non-respect des protocoles établis selon l'exigence E1 constituant la cause unique ou partielle d'une *urgence*, ainsi que pour tous les autres cas où l'entité a jugé approprié de prendre une mesure pour corriger un écart par rapport aux protocoles établis selon l'exigence E1.
- M5.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* qui a transmis une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties pendant une *urgence*, à l'exclusion d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite simultanée par une partie à plusieurs destinataires, doit avoir une ou des pièces justificatives attestant que l'émetteur : 1) a confirmé que la réponse du destinataire de l'*instruction d'exploitation* était correcte ; 2) a transmis de nouveau l'*instruction d'exploitation* si l'information répétée par le destinataire était incorrecte, ou à la demande du destinataire ; ou 3) a recouru à une autre mesure s'il n'a pas reçu de réponse ou si le destinataire n'a pas compris l'*instruction d'exploitation*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : enregistrements vocaux horodatés, transcriptions horodatées d'enregistrements vocaux ou journaux d'exploitation datés attestant la conformité à l'exigence E5.
- M6.** Chaque *responsable de l'équilibrage, distributeur, exploitant d'installation de production et exploitant de réseau de transport* qui était le destinataire d'une *instruction d'exploitation* verbale de personne à personne entre deux parties pendant une *urgence* (à l'exclusion d'une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite simultanée à plusieurs destinataires) doit avoir une ou des pièces justificatives attestant qu'il a répété (mot à mot ou autrement) l'*instruction d'exploitation* et s'est fait confirmer par l'émetteur que cette réponse était correcte, ou a demandé à l'émetteur de transmettre de nouveau l'*instruction d'exploitation*, conformément à l'exigence E6. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : enregistrements vocaux horodatés (si l'entité détient de tels enregistrements), journaux d'exploitation datés, attestation de l'émetteur de l'*instruction d'exploitation*, notes de service ou transcriptions.
- M7.** Chaque *responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* qui a transmis simultanément à plusieurs destinataires une *instruction d'exploitation* verbale ou écrite pendant une *urgence* doit fournir une ou des pièces justificatives attestant que l'*instruction d'exploitation* a été reçue par au moins un de ses destinataires. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : enregistrements vocaux horodatés (si l'entité détient de tels enregistrements), journaux d'exploitation datés, enregistrements électroniques, notes de service ou transcriptions.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. 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 » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des données

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

Chaque *responsable de l'équilibrage, distributeur, exploitant d'installation de production, coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit conserver pour chaque exigence pertinente des données ou des pièces justificatives couvrant l'année civile en cours et une année civile précédente (à l'exception des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils), à moins que son CEA lui demande de conserver certaines pièces plus longtemps dans le cadre d'une enquête.

Si un *responsable de l'équilibrage, un distributeur, un exploitant d'installation de production, un coordonnateur de la fiabilité ou un exploitant de réseau de transport* est jugé non conforme à une exigence, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

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

Processus de surveillance et de mise en application des normes

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Enquêtes de conformité

Déclarations de non-conformité

Plaintes

1.3. Autres informations sur la conformité :

Aucune.

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Planification à long terme	Faible	<p>L'entité responsable n'a pas spécifié les cas où la transmission d'une <i>instruction d'exploitation</i> verbale ou écrite doit comporter une indication temporelle, ainsi que le format de cette indication, comme le spécifie l'alinéa 1.5 de l'exigence E1.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable n'a pas indiqué la nomenclature à adopter pour les <i>éléments</i> et les <i>installations</i> d'interface du réseau de <i>transport</i> lors de la transmission d'une <i>instruction d'exploitation</i> verbale ou écrite, comme le spécifie l'alinéa 1.6 de l'exigence E1.</p>	<p>L'entité responsable n'a pas exigé que l'émetteur et le destinataire d'une <i>instruction d'exploitation</i> verbale ou écrite utilisent l'anglais (sauf entente particulière), comme le spécifie l'alinéa 1.1 de l'exigence E1 (il est permis d'employer une autre langue pour les activités internes).</p>	<p>L'entité responsable a omis l'alinéa 1.4 de l'exigence E1 dans ses protocoles de communication documentés.</p>	<p>L'entité responsable a omis l'alinéa 1.2 de l'exigence E1 dans ses protocoles de communication documentés.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a omis l'alinéa 1.3 de l'exigence E1 dans ses protocoles de communication documentés.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable n'a pas établi de protocoles de communication documentés comme le demande l'exigence E1.</p>

Norme COM-002-4 – Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2	Planification à long terme	Faible	S. O.	S. O.	Un des opérateurs de l'entité responsable affectés à l'exploitation en <i>temps réel</i> du système de production-transport d'électricité interconnecté a transmis une <i>instruction d'exploitation</i> avant d'avoir reçu une formation sur les protocoles de communication établis selon l'exigence E1.	Un des opérateurs de l'entité responsable affectés à l'exploitation en <i>temps réel</i> du système de production-transport d'électricité interconnecté a transmis une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> avant d'avoir reçu une formation sur les protocoles de communication établis selon l'exigence E1.
E3	Planification à long terme	Faible	S. O.	S. O.	Un des opérateurs de l'entité responsable a reçu une <i>instruction d'exploitation</i> avant d'avoir reçu une formation appropriée.	Un des opérateurs de l'entité responsable a reçu une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> avant d'avoir reçu une formation appropriée.

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	Planification de l'exploitation	Moyen	<p>L'entité responsable a évalué le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>, a informé ceux-ci des résultats de l'évaluation et a pris toute mesure corrective jugée appropriée.</p> <p>ET</p> <p>L'entité responsable a évalué l'efficacité de ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1 pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>, et a modifié ces protocoles au besoin.</p> <p>ET</p> <p>L'entité responsable a dépassé l'intervalle de 12 mois civils entre les évaluations.</p>	<p>L'entité responsable a évalué le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>, mais n'a pas informé ceux-ci des résultats de l'évaluation.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a évalué le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i> et a informé ceux-ci des résultats de l'évaluation, mais n'a pas pris les mesures correctives jugées appropriées.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a évalué l'efficacité de ses protocoles de communication établis</p>	<p>L'entité responsable n'a pas évalué le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable n'a pas évalué l'efficacité de ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1 pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>.</p>	<p>L'entité responsable n'a pas évalué le respect des protocoles de communication établis selon l'exigence E1 par les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>.</p> <p>ET</p> <p>L'entité responsable n'a pas évalué l'efficacité de ses protocoles de communication établis selon l'exigence E1 pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i>.</p>

Norme COM-002-4 – Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
				selon l'exigence E1 pour les membres de son personnel d'exploitation qui transmettent et reçoivent des <i>instructions d'exploitation</i> , mais n'a pas modifié ces protocoles au besoin.		
E5	Exploitation en temps réel	Élevé	S. O.	<p>L'entité responsable qui a transmis une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> n'a pris aucune des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confirmer la réponse du destinataire si l'information répétée par celui-ci (conformément à l'exigence E6) était correcte ; • transmettre de nouveau l'<i>instruction d'exploitation</i> si l'information répétée était incorrecte ou à la demande du destinataire ; • recourir à une autre mesure si elle n'a pas reçu de réponse ou si le destinataire n'a pas compris l'<i>instruction d'exploitation</i>. 	S. O.	<p>L'entité responsable qui a transmis une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> n'a pris aucune des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confirmer la réponse du destinataire si l'information répétée par celui-ci (conformément à l'exigence E6) était correcte ; • transmettre de nouveau l'<i>instruction d'exploitation</i> si l'information répétée était incorrecte ou à la demande du destinataire ; • recourir à une autre mesure si elle n'a pas reçu de réponse ou si le destinataire n'a pas

Norme COM-002-4 – Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
						<p>compris l'<i>instruction d'exploitation</i>.</p> <p>ET</p> <p>Cette omission a entraîné une instabilité, une séparation fortuite ou des déclenchements en cascade.</p>
E6	Exploitation en temps réel	Élevé	S. O.	L'entité responsable qui a reçu une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> n'a pas répété (mot à mot ou autrement) l' <i>instruction d'exploitation</i> et obtenu de l'émetteur la confirmation que cette réponse était correcte, ni demandé à l'émetteur de transmettre de nouveau l' <i>instruction d'exploitation</i> .	S. O.	<p>L'entité responsable qui a reçu une <i>instruction d'exploitation</i> pendant une <i>urgence</i> n'a pas répété (mot à mot ou autrement) l'<i>instruction d'exploitation</i> et obtenu de l'émetteur la confirmation que cette réponse était correcte, ni demandé à l'émetteur de transmettre de nouveau l'<i>instruction d'exploitation</i>.</p> <p>ET</p> <p>Cette omission a entraîné une instabilité, une séparation fortuite ou des déclenchements en cascade.</p>
E7	Exploitation en temps réel	Élevé	S. O.	L'entité responsable qui a transmis simultanément à plusieurs destinataires une <i>instruction</i>	S. O.	L'entité responsable qui a transmis simultanément à plusieurs destinataires une <i>instruction</i>

Norme COM-002-4 – Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
				<p><i>d'exploitation</i> verbale ou écrite pendant une <i>urgence</i> n'a pas confirmé ni vérifié la réception de l'<i>instruction d'exploitation</i> par au moins un de ses destinataires.</p>		<p><i>d'exploitation</i> verbale ou écrite pendant une <i>urgence</i> n'a pas confirmé ni vérifié la réception de l'<i>instruction d'exploitation</i> par au moins un de ses destinataires.</p> <p>ET</p> <p>Cette omission a entraîné une instabilité, une séparation fortuite ou des déclenchements en cascade.</p>

Norme COM-002-4 – Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

E. Différences régionales

Aucune.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Date d'entrée en vigueur	Nouveau
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur de la version anglaise.	Erratum
1	7 février 2006	Adoption par le Conseil d'administration	Ajout de mesures et d'éléments de conformité
2	1 ^{er} novembre 2006	Adoption par le Conseil d'administration	Modification apportée conformément à la demande SAR pour le projet 2006-06, Coordination de la fiabilité (équipe de rédaction des normes de coordination de la fiabilité). Retrait de l'exigence E1, de l'alinéa E1.1 et des mesures M1 et M2, et mise à jour de l'information relative à la surveillance de la conformité. Remplacement de l'exigence E2 par les nouvelles exigences E1, E2 et E3.
2a	9 février 2012	Interprétation de l'exigence E2 adoptée par le Conseil d'administration	Projet 2009-22
3	7 novembre 2012	Adoption par le Conseil d'administration	
4	6 mai 2014	Adoption par le Conseil d'administration	
4	16 avril 2015	Ordonnance de la FERC approuvant la COM-002-4	

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

A. Introduction

1. **Titre :** Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation
2. **Numéro :** COM-002-4
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**
 - Entités fonctionnelles**
Aucune disposition particulière
 - Installations**
Toute référence au terme « BES » doit être remplacée par le terme « RTP ».
5. **Date d'entrée en vigueur au Québec :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} janvier 2018

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable des 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 de son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. **Conservation des données**
Aucune disposition particulière
 - Processus de surveillance et de mise en application des normes**
Aucune disposition particulière
 - 1.3. **Autres informations sur la conformité**
Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

Norme COM-002-4 — Protocoles de communication à l'intention du personnel d'exploitation

Annexe QC-COM-002-4

Dispositions particulières de la norme COM-002-4 applicables au Québec

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Exigences relatives au raccordement des installations
2. **Numéro :** FAC-001-2
3. **Objet :** Afin d'éviter tout effet nuisible sur la fiabilité du *système de production-transport d'électricité*, les *propriétaires d'installation de transport* ainsi que les *propriétaires d'installation de production* visés doivent documenter et rendre disponibles leurs exigences relatives au raccordement des *installations* afin que les entités qui souhaitent réaliser des raccordements disposent de l'information appropriée.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Propriétaire d'installation de transport*
 - 4.1.2 *Propriétaire d'installation de production visé*
 - 4.1.2.1 *Propriétaire d'installation de production* qui, en vertu d'une entente en vigueur, doit effectuer une étude d'impact sur la fiabilité du raccordement d'une *installation* d'un tiers à sa propre *installation* existante qui sert au raccordement au réseau de *transport*.
5. **Date d'entrée en vigueur :** La norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'adoption de la 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 un an 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.

B. Exigences et mesures

- E1. Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit documenter ses exigences relatives au raccordement des *installations*, les mettre à jour au besoin et les fournir sur demande. Les exigences relatives au raccordement des *installations* de chaque *propriétaire d'installation de transport* doivent porter sur le raccordement des *installations* suivantes :
[Facteur de risque (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
 - 1.1. *installations* de production ;
 - 1.2. *installations* de transport ;
 - 1.3. *installations* de distribution et de consommation.
- M1. Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit détenir les pièces justificatives (par exemple un document daté énonçant ses exigences relatives au raccordement des *installations*) attestant son entière conformité à l'exigence E1.
- E2. Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit documenter ses exigences relatives au raccordement des *installations* et les fournir sur demande dans les 45 jours civils suivant l'entrée en vigueur d'une entente portant sur une étude de l'impact sur la fiabilité du raccordement d'une *installation* d'un tiers à l'*installation* existante du *propriétaire d'installation de production* qui sert au raccordement au réseau de *transport*.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]

- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit détenir les pièces justificatives (par exemple un document daté énonçant ses exigences relatives au raccordement des *installations*) attestant son entière conformité à l'exigence E2.
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit préciser les éléments suivants dans ses exigences relatives au raccordement des *installations* :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 3.1.** procédures encadrant des études coordonnées sur de nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'*installations* déjà raccordées ainsi que leur impact sur le ou les réseaux touchés ;
- 3.2.** procédures de notification des responsables de la fiabilité du ou des réseaux touchés par les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'*installations* déjà raccordées.
- M3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé doit détenir les pièces justificatives (par exemple un document daté énonçant les exigences relatives au raccordement des *installations* ainsi que les procédures) attestant son entière conformité à l'exigence E3.
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit préciser les éléments suivants dans ses exigences relatives au raccordement des *installations* :
[Facteur de risque de la non- conformité (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 4.1.** procédures encadrant des études coordonnées sur de nouveaux raccordements et leur impact sur le ou les réseaux touchés ;
- 4.2.** procédures de notification des responsables de la fiabilité du ou des réseaux touchés par les nouveaux raccordements.
- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit détenir les pièces justificatives (par exemple un document daté énonçant les exigences relatives au raccordement des *installations* ainsi que les procédures) attestant son entière conformité à l'exigence E4.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

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

1.2. Conservation des pièces justificatives

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

Le *propriétaire d'installation de transport* et le *propriétaire d'installation de production* visé doivent conserver les données ou éléments de pièce justificative de conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que le *responsable de la surveillance de la conformité* leur demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

Les entités responsables doivent conserver les pièces justificatives documentaires pendant trois ans.

Si une entité responsable est jugée non conforme à une exigence, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le CEA doit conserver les derniers dossiers d'audit ainsi que tous les dossiers d'audit demandés et soumis par la suite.

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	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E1	Planification à long terme	Faible	S. O.	<p><i>Le propriétaire d'installation de transport a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations et les a mises à jour au besoin, mais ne les a pas fournies sur demande.</i></p> <p>OU</p> <p><i>Le propriétaire d'installation de transport a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations et les a fournies sur demande, mais ne les a pas mises à jour au besoin.</i></p> <p>OU</p> <p><i>Le propriétaire d'installation de transport a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations, les a mises à jour au besoin et les a fournies sur demande, mais ses exigences omettent un des éléments spécifiés aux alinéas 1.1, 1.2 et 1.3 de l'exigence E1.</i></p>	<p><i>Le propriétaire d'installation de transport a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations, mais ne les a pas mises à jour au besoin et ne les a pas fournies sur demande.</i></p> <p>OU</p> <p><i>Le propriétaire d'installation de transport a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations, les a mises à jour au besoin et les a fournies sur demande, mais ses exigences omettent deux des éléments spécifiés aux alinéas 1.1, 1.2 et 1.3 de l'exigence E1.</i></p>	<p><i>Le propriétaire d'installation de transport n'a pas documenté ses exigences relatives au raccordement des installations.</i></p>

E#	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E2	Planification à long-terme	Faible	<p>Le propriétaire d'installation de production visé a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations et les a fournies sur demande, mais dans un délai de plus de 45 jours civils et d'au plus 60 jours civils suivant l'entrée en vigueur d'une entente portant sur une étude de l'impact sur la fiabilité du raccordement d'une installation d'un tiers à l'installation existante du propriétaire d'installation de production qui sert au raccordement au réseau de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production visé a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations et les a fournies sur demande, mais dans un délai de plus de 60 jours civils et d'au plus 70 jours civils suivant l'entrée en vigueur d'une entente portant sur une étude de l'impact sur la fiabilité du raccordement d'une installation d'un tiers à l'installation existante du propriétaire d'installation de production qui sert au raccordement au réseau de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production visé a documenté ses exigences relatives au raccordement des installations et les a fournies sur demande, mais dans un délai de plus de 70 jours civils et d'au plus 80 jours civils suivant l'entrée en vigueur d'une entente portant sur une étude de l'impact que pourrait avoir sur la fiabilité du raccordement d'une installation d'un tiers à l'installation existante du propriétaire d'installation de production qui sert au raccordement au réseau de transport.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production visé n'a pas documenté et fourni sur demande ses exigences relatives au raccordement des installations dans un délai de 80 jours civils suivant l'entrée en vigueur d'une entente portant sur une étude de l'impact sur la fiabilité du raccordement d'une installation d'un tiers à l'installation existante du propriétaire d'installation de production qui sert au raccordement au réseau de transport.</p>

FAC-001-2 – Exigences relatives au raccordement des installations

E#	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E3	Planification à long terme	Faible	S. O.	S. O.	Le propriétaire d'installation de transport a omis un des éléments spécifiés aux alinéas 3.1 et 3.2 de l'exigence E3 dans ses exigences relatives au raccordement des <i>installations</i> .	Le propriétaire d'installation de transport a omis les deux éléments spécifiés aux alinéas 3.1 et 3.2 de l'exigence E3 dans ses exigences relatives au raccordement des <i>installations</i> .
E4	Planification à long terme	Faible	S. O.	S. O.	Le propriétaire d'installation de production visé a omis un des éléments spécifiés aux alinéas 4.1 et 4.2 de l'exigence E4 dans ses exigences relatives au raccordement des <i>installations</i> .	Le propriétaire d'installation de production visé a omis les deux éléments spécifiés aux alinéas 4.1 et 4.2 de l'exigence E4 dans ses exigences relatives au raccordement des <i>installations</i> .

D. Différences régionales

Aucune.

E. Interprétations

Aucune.

F. Documents connexes

Aucun.

Principes directeurs et fondements techniques

La décision d'une entité de considérer que des installations déjà raccordées ont subi ou non une « modification substantielle » doit être étayée techniquement et documentée. Étant donné que ce qui constitue une « modification substantielle » peut varier d'une entité à l'autre, il est entendu que cette détermination doit reposer sur le bon jugement technique.

Exigence E3 :

Les éléments de l'alinéa 3.1 de la version précédente de la norme (à l'exception des deux premiers points, ajoutés par l'équipe de rédaction du projet 2010-02) ont été transférés à la section Éclaircissements et commentaires techniques afin de laisser aux entités la latitude voulue pour déterminer les exigences relatives au raccordement qui sont techniquement pertinentes à leurs *installations* respectives. La présence de ces éléments parmi les alinéas des exigences E3 et E4 aurait eu un effet trop prescriptif, car souvent certains éléments de cette liste ne s'appliquent pas à toutes les entités visées ; en outre, certaines entités visées auront des exigences qui ne figurent pas dans cette liste.

Chaque *propriétaire d'installation de transport* et chaque *propriétaire d'installation de production* visé doivent envisager d'intégrer les éléments suivants à leurs exigences relatives au raccordement des *installations* :

- procédures de demande de raccordement d'une nouvelle *installation* ou de modification substantielle d'une *installation* déjà raccordée ;
- données nécessaires pour une étude adéquate de l'*installation* à raccorder ou à modifier ;
- niveau de tension et capacité ou demande en puissance active et réactive au point de raccordement ;
- contraintes imposées aux disjoncteurs et protection contre les surtensions transitoires rapides ;
- protection et coordination des protections du réseau ;
- mesurage et télécommunications ;
- mise à la terre et sécurité publique ;
- isolement et coordination de l'isolement ;
- contrôle de la tension, de la *puissance réactive* (y compris les exigences minimales des dispositifs de réglage statique ou dynamique) et du facteur de puissance ;
- incidences sur la qualité de l'onde électrique ;
- caractéristiques nominales des équipements ;
- synchronisation des *installations* ;
- coordination de la maintenance ;
- problèmes d'exploitation (fréquence et tensions anormales) ;
- exigences relatives à l'inspection des *installations* nouvelles ou modifiées substantiellement ;
- communications et procédures en conditions d'exploitation normales et d'urgence.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Entrée en vigueur.	Nouvelle norme
1		Ajout d'exigences visant les propriétaires d'installation de production et mise à niveau générale du format de la norme.	Révision dans le cadre du projet 2010-07
1	9 février 2012	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	
1	19 septembre 2013	Ratification de la norme FAC-001-1 par une ordonnance de la FERC du 19 septembre 2013. Cette norme entrera en vigueur le 25 novembre 2013 pour les <i>propriétaires d'installation de transport</i> , et le 1 ^{er} janvier 2015 pour les <i>propriétaires d'installation de production</i> .	
2		Révisions selon les recommandations du groupe FAC Five-Year Review Team.	Révision dans le cadre du projet 2010-02
2	14 août 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	
2	6 novembre 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme FAC-001-2.	

Norme FAC-001-2 — Exigences relatives au raccordement des installations

Annexe QC-FAC-001-2

Dispositions particulières de la norme FAC-001-2 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 :** Exigences relatives au raccordement des installations
2. **Numéro :** FAC-001-2
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 : 22 décembre 2016
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de son annexe au Québec : 1^{er} janvier 2018

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable des 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 de 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

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Norme FAC-001-2 — Exigences relatives au raccordement des installations

Annexe QC-FAC-001-2

Dispositions particulières de la norme FAC-001-2 applicables au Québec

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Études de raccordement d'installations
2. **Numéro :** FAC-002-2
3. **Objet :** Étudier l'impact sur le *système de production-transport d'électricité* du raccordement de nouvelles *installations* ou de la modification substantielle d'*installations* déjà raccordées.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Coordonnateur de la planification*
 - 4.1.2 *Planificateur de réseau de transport*
 - 4.1.3 *Propriétaire d'installation de transport*
 - 4.1.4 *Distributeur*
 - 4.1.5 *Propriétaire d'installation de production*
 - 4.1.6 *Propriétaire d'installation de production visé*
 - 4.1.6.1 *Propriétaire d'installation de production* qui, en vertu d'une entente en vigueur, doit effectuer une étude d'impact sur la fiabilité du raccordement d'une *installation* d'un tiers à sa propre *installation* existante qui sert au raccordement au réseau de transport.
 - 4.1.7 *Responsable de l'approvisionnement*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Le premier jour du premier trimestre civil à survenir un an 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 un an 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.

B. Exigences et mesures

- E1. Chaque *planificateur de réseau de transport* ou *coordonnateur de la planification* doit étudier l'impact sur la fiabilité : i) du raccordement de nouvelles *installations* de production, de transport, ou de consommation d'électricité et ii) d'une modification substantielle d'*installations* de production, de transport, ou de consommation d'électricité déjà raccordées. L'étude doit porter sur les points suivants :
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
 - 1.1. l'impact du nouveau raccordement ou de la modification substantielle d'*installations* déjà raccordées sur la fiabilité du ou des réseaux touchés ;
 - 1.2. Le respect aux normes de fiabilité de la NERC applicables, aux critères de planification des régions et des *propriétaires d'installation de transport*, ainsi qu'aux exigences relatives au raccordement des *installations* ;

- 1.3.** les études de régime permanent, de régime de court-circuit et de régime dynamique jugées nécessaires pour évaluer la performance du réseau en conditions normales et de contingence ;
- 1.4.** les hypothèses d'étude, la performance du réseau, les solutions de remplacement envisagées et les recommandations coordonnées. Bien que ces études puissent être réalisées indépendamment, les résultats doivent être évalués et coordonnés par les entités concernées.
- M1.** Chaque *planificateur de réseau de transport* ou *coordonnateur de la planification* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des résultats d'étude, y compris la documentation de problèmes de fiabilité) attestant sa conformité à toutes les dispositions de l'exigence E1.
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* qui souhaite raccorder de nouvelles *installations* de production, ou modifier substantiellement des *installations* de production déjà raccordées, doit agir en coordination et en collaboration avec son *planificateur de réseau de transport* ou son *coordonnateur de la planification* pour la réalisation des études, y compris, sans restriction aucune, la fourniture des données nécessaires aux études décrites aux alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.
[Facteur de risque de la non- conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des documents renfermant les données fournies en réponse aux demandes du *planificateur de réseau de transport* ou du *coordonnateur de la planification*) attestant sa conformité à toutes les dispositions de l'exigence E2.
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport, distributeur* ou *responsable de l'approvisionnement* qui souhaite raccorder de nouvelles *installations* de transport, de distribution ou de consommation d'électricité, ou encore modifier substantiellement des *installations* de transport, de distribution ou de consommation d'électricité déjà raccordées, doit agir en coordination et en collaboration avec son *planificateur de réseau de transport* ou son *coordonnateur de la planification* pour la réalisation des études y compris, sans restriction aucune, pour la fourniture des données décrites aux alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.
[Facteur de risque de la non- conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- M3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport, distributeur* ou *responsable de l'approvisionnement* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des documents renfermant les données fournies en réponse aux demandes du *planificateur de réseau de transport* ou du *coordonnateur de la planification*) attestant sa conformité à toutes les dispositions de l'exigence E3.
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit agir en coordination et en collaboration avec son *planificateur de réseau de transport* ou son *coordonnateur de la planification* pour les études sur les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'*installations* déjà raccordées à ses installations, y compris, sans restriction aucune, la fourniture des données nécessaires aux études décrites aux alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.
[Facteur de risque de la non- conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]

- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des documents renfermant les données fournies en réponse aux demandes du *planificateur de réseau de transport* ou du *coordonnateur de la planification*) attestant sa conformité à toutes les dispositions de l'exigence E4.
- E5.** Chaque *propriétaire d'installation de production visé* doit agir en coordination et en collaboration avec son *planificateur de réseau de transport* ou son *coordonnateur de la planification* pour les études concernant les demandes de raccordement à ses *installations*, y compris, sans restriction aucune, la fourniture des données nécessaires aux études décrites aux alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.
[Facteur de risque de la non- conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- M5.** Chaque *propriétaire d'installation de production visé* doit détenir les pièces justificatives (par exemple des documents renfermant les données fournies en réponse aux demandes du *planificateur de réseau de transport* ou du *coordonnateur de la planification*) attestant sa conformité à toutes les dispositions de l'exigence E5.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsabilité 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 conformité* » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

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

Le *coordonnateur de la planification*, le *planificateur de réseau de transport*, le *propriétaire d'installation de transport*, le *distributeur*, le *propriétaire d'installation de production*, le *propriétaire d'installation de production visé* et le *responsable de l'approvisionnement* doivent conserver les données ou éléments de pièce justificative de conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que le CEA leur demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

Les entités responsables doivent conserver les pièces justificatives documentaires pendant trois ans.

Si une entité responsable est jugée non conforme à une exigence, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le CEA doit conserver les derniers dossiers d'audit ainsi que tous les dossiers d'audit demandés et soumis par la suite.

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

	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E1	Planification à long terme	Moyen	<p>Le planificateur de réseau de transport ou le coordonnateur de la planification a étudié l’impact sur la fiabilité i) du raccordement de nouvelles installations de production, de transport, de distribution ou de consommation et ii) d’une modification substantielle d’installations de production, de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, mais son étude a omis un des alinéas 1.1 à 1.4 de l’exigence E1.</p>	<p>Le planificateur de réseau de transport ou le coordonnateur de la planification a étudié l’impact sur la fiabilité i) du raccordement de nouvelles installations de production, de transport, de distribution ou de consommation et ii) d’une modification substantielle d’installations de production, de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, mais son étude a omis deux des alinéas 1.1 à 1.4 de l’exigence E1.</p>	<p>Le planificateur de réseau de transport ou le coordonnateur de la planification a étudié l’impact sur la fiabilité i) du raccordement de nouvelles installations de production, de transport, de distribution ou de consommation et ii) d’une modification substantielle d’installations de production, de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, mais son étude a omis trois des alinéas 1.1 à 1.4 de l’exigence E1.</p>	<p>Le planificateur de réseau de transport ou le coordonnateur de la planification n’a pas étudié l’impact sur la fiabilité i) du raccordement de nouvelles installations de production, de transport, de distribution ou de consommation et ii) d’une modification substantielle d’installations de production, de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées.</p>

	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E2	Planification à long terme	Moyen	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> qui souhaite raccorder de nouvelles <i>installations</i> de production, ou modifier substantiellement des <i>installations</i> de production déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son <i>planificateur de réseau de transport</i> ou son <i>coordonnateur de la planification</i> pour la réalisation des études, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à un des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> qui souhaite raccorder de nouvelles <i>installations</i> de production, ou modifier substantiellement des <i>installations</i> de production déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son <i>planificateur de réseau de transport</i> ou son <i>coordonnateur de la planification</i> pour la réalisation des études, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à deux des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> qui souhaite raccorder de nouvelles <i>installations</i> de production, ou modifier substantiellement des <i>installations</i> de production déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son <i>planificateur de réseau de transport</i> ou son <i>coordonnateur de la planification</i> pour la réalisation des études, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à trois des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> qui souhaite raccorder de nouvelles <i>installations</i> de production, ou modifier substantiellement des <i>installations</i> de production déjà raccordées, n'a pas agi en coordination et en collaboration avec son <i>planificateur de réseau de transport</i> ou son <i>coordonnateur de la planification</i> pour la réalisation des études.</p>

	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E3	Planification à long terme	Moyen	<p>Le propriétaire d'installation de transport, le distributeur ou le responsable de l'approvisionnement qui souhaite raccorder de nouvelles installations de transport, de distribution ou de consommation, ou encore modifier substantiellement des installations de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à un des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport, le distributeur ou le responsable de l'approvisionnement qui souhaite raccorder de nouvelles installations de transport, de distribution ou de consommation, ou encore modifier substantiellement des installations de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à deux des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport, le distributeur ou le responsable de l'approvisionnement qui souhaite raccorder de nouvelles installations de transport, de distribution ou de consommation, ou encore modifier substantiellement des installations de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à trois des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport, le distributeur ou le responsable de l'approvisionnement qui souhaite raccorder de nouvelles installations de transport, de distribution ou de consommation, ou encore modifier substantiellement des installations de transport, de distribution ou de consommation déjà raccordées, n'a pas agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification.</p>

	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E4	Planification à long terme	Moyen	Le propriétaire d'installation de transport a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études sur les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'installations déjà raccordées à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à un des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de transport a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études sur les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'installations déjà raccordées à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à deux des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de transport a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études sur les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'installations déjà raccordées à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à trois des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de transport n'a pas agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études sur les nouveaux raccordements ou la modification substantielle d'installations déjà raccordées à ses installations.
E5	Planification à long terme	Moyen	Le propriétaire d'installation de production visée a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études concernant les demandes de raccordement à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à un des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de production visé a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études concernant les demandes de raccordement à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à deux des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de production visé a agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études concernant les demandes de raccordement à ses installations, mais n'a pas fourni les données nécessaires aux études décrites à trois des alinéas 1.1 à 1.4 de l'exigence E1.	Le propriétaire d'installation de production visé n'a pas agi en coordination et en collaboration avec son planificateur de réseau de transport ou son coordonnateur de la planification pour les études concernant les demandes de raccordement à ses installations.

D. Différences régionales

Aucune.

E. Interprétations

Aucune.

F. Documents connexes

Aucun.

Principes directeurs et fondements techniques

La décision d'une entité de considérer que des interconnexions déjà raccordées ont subi ou non une « modification substantielle » doit être étayée techniquement et documentée. Étant donné que ce qui constitue une « modification substantielle » peut varier d'une entité à l'autre, il est entendu que cette détermination doit reposer sur le bon jugement technique.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 ^{er} avril 2005	Date d'entrée en vigueur.	Nouvelle norme
0	13 janvier 2006	Suppression du doublon « Regional Reliability Organizations(s) » dans la version anglaise.	Erratum
1	5 août 2010	Modification visant à répondre au paragraphe 693 de l'Ordonnance 693. Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	Révision
1	7 février 2013	Approbation par le Conseil d'administration de la NERC du retrait de l'exigence E2 et des éléments connexes dans le cadre du projet Paragraphe 81 (projet 2013-02) en attendant l'approbation réglementaire appropriée.	
1	21 novembre 2013	Approbation par la FERC du retrait de l'exigence E2 et des éléments connexes dans le cadre du projet Paragraphe 81 (projet 2013-02).	
2		Révisions selon les recommandations du groupe FAC Five-Year Review Team.	Révision dans le cadre du projet 2010-02
2	14 août 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	
2	6 novembre 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme FAC-002-2.	

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 :** Études de raccordement d'installations
2. **Numéro :** FAC-002-2
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**

Fonctions

Aucune disposition particulière

Installations

Aux fins de l'application de la norme, les installations de transport, de production et de consommation d'électricité sont définies comme suit :

Installations de transport :

- Réseau de transport exploité à 44 kV ou plus ;
- Ligne du réseau de transport exploitée à 44 kV ou plus ;
- Installation de transport exploitée à 44 kV ou plus, raccordée au *réseau de transport principal* (RTP).

Installations de production :

- Toute installation de production d'une capacité installée de 50 MVA ou plus ;
- Toute installation de production dont le raccordement se fait au *réseau de transport principal* (RTP), sans égard à la puissance installée.

Installations de consommation d'électricité :

- Ajout d'un départ de ligne à 25 kV dans un poste de distribution ;
- Nouveau raccordement d'un client industriel au *réseau de transport principal* (RTP), à 44 kV ou plus.

5. **Date d'entrée en vigueur :**

5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016

5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016

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

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**

- 1.1. **Responsable des 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 de 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

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucune

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	

Dates d'entrée en vigueur

Propriétaires d'installation de production

Il y a deux dates d'entrée en vigueur associées à cette norme.

La première date d'entrée en vigueur alloue du temps aux *propriétaires d'installation de production* pour développer des stratégies, des procédures, des procédés ou des spécifications de maintenance documentés tel que décrit à l'exigence E3.

Dans les territoires où l'approbation réglementaire est nécessaire, l'exigence E3 applicable aux *propriétaires d'installation de production* entre en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'approbation de la norme par les organismes gouvernementaux pertinents là où une approbation formelle de toutes les exigences est requise. Dans les territoires où aucune approbation réglementaire n'est requise, l'exigence E3 entre en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'approbation par le conseil d'administration de la NERC ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme « ERO ».

La seconde date d'entrée en vigueur alloue du temps aux entités pour se conformer aux exigences E1, E2, E4, E5, E6 et E7.

Dans les territoires où l'approbation réglementaire est nécessaire, les exigences E1, E2, E4, E5, E6 et E7 applicables aux *propriétaires d'installation de production* entrent en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir deux ans après la date d'approbation de la norme par les organismes gouvernementaux pertinents là où une approbation formelle de toutes les exigences est requise. Dans les territoires où aucune approbation réglementaire n'est requise, les exigences E1, E2, E4, E5, E6 et E7 entrent en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'approbation par le conseil d'administration de la NERC ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux autorités gouvernementales comme « ERO ».

Dates d'entrée en vigueur pour des lignes individuelles lorsqu'elles se retrouvent dans des cas spécifiques de transition :

1. Une ligne exploitée à moins de 200 kV, désignée par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL)* ou désignée par le « Western Electricity Coordinating Council » (WECC) comme un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, devient assujettie à cette norme à la plus tardive des dates suivantes : 1) 12 mois après la date où le *coordonnateur de la planification* ou le WECC a initialement désigné la ligne comme étant un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, ou 2) le 1^{er} janvier de l'année de planification pendant laquelle la ligne est prévue être désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.
2. Une ligne exploitée à moins de 200 kV actuellement assujettie à cette norme comme un élément désigné d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC pour laquelle une date de retrait de cette désignation est spécifiée ne sera plus assujettie à cette norme à compter de cette date.

3. Une ligne exploitée à 200 kV ou plus, actuellement assujettie à cette norme, désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC et pour laquelle une date de retrait de cette désignation est spécifiée sera assujettie à l'exigence E2 et ne sera plus assujettie à l'exigence E1 à compter de cette date.
4. Une ligne de transport existante exploitée à 200 kV ou plus, laquelle a été nouvellement acquise par un propriétaire d'actif et qui n'était pas préalablement assujettie à cette norme devient assujettie à cette norme 12 mois après la date d'acquisition.
5. Une ligne de transport existante exploitée à moins de 200 kV, laquelle a été nouvellement acquise par un propriétaire d'actif et qui n'était pas préalablement assujettie à cette norme, devient assujettie à cette norme 12 mois après la date d'acquisition de la ligne si au moment de l'acquisition la ligne est désignée par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.

Propriétaires d'installation de transport [transféré de la norme FAC-003-2]

Cette norme entre en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'approbation de la norme par les organismes gouvernementaux pertinents là où une approbation formelle de toutes les exigences est requise. Dans les territoires où aucune approbation réglementaire n'est requise, la norme entre en vigueur le premier jour civil du premier trimestre civil à survenir un an après la date d'adoption du conseil d'administration.

Dates d'entrée en vigueur pour des lignes individuelles lorsqu'elles se retrouvent dans des cas spécifiques de transition :

1. Une ligne exploitée à moins de 200 kV, désignée par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* (IROL) ou désignée par le « Western Electricity Coordinating Council » (WECC) comme un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, devient assujettie à cette norme à la plus tardive des dates suivantes : 1) 12 mois après la date où le *coordonnateur de la planification* ou le WECC a initialement désigné la ligne comme étant un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, ou 2) le 1er janvier de l'année de planification pendant laquelle la ligne est prévue être désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.
2. Une ligne exploitée à moins de 200 kV actuellement assujettie à cette norme comme un élément désigné d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC pour laquelle une date de retrait de cette désignation est spécifiée ne sera plus assujettie à cette norme à compter de cette date.
3. Une ligne exploitée à 200 kV ou plus, actuellement assujettie à cette norme, désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC et pour laquelle une date de retrait de cette désignation est spécifiée sera assujettie à l'exigence E2 et ne sera plus assujettie à l'exigence E1 à compter de cette date.
4. Une ligne de transport existante exploitée à 200 kV ou plus, laquelle a été nouvellement acquise par un propriétaire d'actif et qui n'était pas préalablement assujettie à cette norme devient assujettie à cette norme 12 mois après la date d'acquisition.
5. Une ligne de transport existante exploitée à moins de 200 kV, laquelle a été nouvellement acquise par un propriétaire d'actif et qui n'était pas préalablement assujettie à cette norme, devient assujettie à cette norme 12 mois après la date d'acquisition de la ligne si au moment de

l'acquisition la ligne est désignée par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.

A. Introduction

1. **Titre :** Maîtrise de la végétation du transport
2. **Numéro :** FAC-003-3
3. **Objet :** Maintenir un réseau de transport d'électricité fiable en utilisant une stratégie de défense en profondeur pour maîtriser la végétation localisée dans les *emprises* de lignes de transport et pour limiter les empiètements par la végétation localisée en bordure de l'*emprise*, et ainsi prévenir les risques de déclenchements reliés à la végétation qui pourraient mener à des *déclenchements en cascade*.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Propriétaires d'installation de transport* visés
 - 4.1.1.1 *Propriétaires d'installation de transport* qui possèdent des *installations de transport* définies à la section 4.2.
 - 4.1.2 *Propriétaires d'installation de production* visés
 - 4.1.2.1 *Propriétaires d'installation de production* qui possèdent des *installations de production* définies à la section 4.3.
 - 4.2. **Installations de transport :** Définies ci-dessous (appelées « lignes visées »), incluant, mais sans s'y limiter, celles qui traversent les terres appartenant au fédéral¹, à l'état, à la province, au public, au privé, ou à des entités tribales :
 - 4.2.1 Chaque ligne de transport aérienne exploitée à 200 kV ou plus.
 - 4.2.2 Chaque ligne de transport aérienne exploitée à moins de 200 kV désignée par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une IROL en vertu de la norme FAC-014 de la NERC.
 - 4.2.3 Chaque ligne de transport aérienne exploitée à moins de 200 kV désignée par le WECC comme un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC dans le *système de production-transport d'électricité*.
 - 4.2.4 Chaque ligne de transport aérienne identifiée ci-dessus (4.2.1 à 4.2.3) qui se trouve à l'extérieur de la zone clôturée de la cour de sectionnement, du poste et de n'importe quelle portion de la portée d'une ligne de transport qui traverse la clôture du poste.
 - 4.3. **Installations de production :** Définies ci-dessous (appelées « lignes visées »), incluant, mais sans s'y limiter, celles qui traversent les terres appartenant au fédéral², à l'état, à la province, au public, au privé, ou à des entités tribales :
 - 4.3.1 Lignes de transport aériennes qui (1) s'étendent sur plus d'un mile ou 1,609 kilomètre au-delà de la zone clôturée d'un poste de départ d'une centrale jusqu'au point d'interconnexion avec une *installation* d'un *propriétaire d'installation de transport* ou (2) n'ont pas une vue directe³ à partir de la clôture du poste de départ d'une centrale

¹ EPAAct 2005, section 1211c Approbations des accès par les agences fédérales.

² Idem.

³ « Vue directe » signifie la distance jusqu'à laquelle elle peut être vue par une personne normale sans instrument spécial (ex. jumelles, télescopes, lunettes d'approche, etc.) lors d'un jour clair.

jusqu'au point d'interconnexion avec une *installation* d'un *propriétaire d'installation de transport* et sont :

- 4.3.1.1** exploitées à 200 kV et plus ; ou
- 4.3.1.2** exploitées à moins de 200 kV et désignées par le *coordonnateur de la planification* comme un élément d'une IROL en vertu de la norme FAC-014 de la NERC ; ou
- 4.3.1.3** exploitées à moins de 200 kV et désignées par le WECC comme un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC dans *le système de production-transport d'électricité*.

Mise en application :

Les exigences à l'intérieur d'une norme de fiabilité régissent et seront mises en application. Les exigences à l'intérieur d'une norme de fiabilité définissent ce qu'une entité doit faire pour être conforme et imposent certaines obligations de performance à une entité en lien avec la section 215 du « Federal Power Act ». La conformité sera mesurée dans tous les cas en déterminant si oui ou non une partie a respecté ou non l'exigence de la norme de fiabilité selon les faits spécifiques et les circonstances de son utilisation, de la propriété ou de l'exploitation du système de production-transport.

Les mesures fournissent des orientations pour l'évaluation de la non-conformité aux exigences. Les mesures sont des pièces justificatives qui peuvent être présentées pour démontrer la conformité à une exigence de la norme de fiabilité et ne sont pas faites pour contenir des quantités définies pour déterminer si la performance est satisfaisante ni pour limiter comment une entité peut démontrer la conformité si des alternatives valables pour démontrer la conformité sont disponibles dans un cas particulier. Une norme de fiabilité peut être mise en application en l'absence de mesures spécifiées.

Les entités doivent se conformer à la section « Conformité » dans son entièreté, incluant les procédures administratives qui présentent, entre autres choses, les exigences de déclaration.

La section « Principes directeurs et fondements techniques », la section « Contexte » et les boîtes de texte avec les « exemples » et « justification » sont fournis à titre informatif. Ils sont conçus pour transmettre les principes directeurs à partir des activités variées de la NERC. La section « Principes directeurs et fondements techniques », la section « Contexte » et les boîtes de texte avec les exemples et la justification ne servent pas à établir de nouvelles exigences en vertu des normes de fiabilité de la NERC ou à modifier les exigences de toute autre norme de fiabilité de la NERC existante. La mise en œuvre de la section « Principes directeurs et fondements techniques », de la section « Contexte » et des boîtes de textes avec les « exemples » et « justification » n'est pas une substitution à la conformité aux exigences des normes de fiabilité de la NERC.

5. Contexte :

Cette norme utilise trois types d'exigences qui prévoient des couches de protection pour prévenir les déclenchements reliés à la végétation qui pourraient mener à des *déclenchements en cascades* :

a) Basée sur la performance – définit un objectif ou un effet particulier à atteindre en matière de fiabilité. Dans sa plus simple expression, une exigence basée sur les résultats comprend quatre composants : *Qui, sous quelles conditions (le cas échéant), doit effectuer quelle action, pour atteindre quelle performance ou résultat particuliers sur le système de production-transport?*

b) Basée sur le risque – exigences préventives pour réduire les risques de défaillance à des niveaux de tolérance acceptables. Une exigence de fiabilité basée sur le risque doit être formulée ainsi : *Qui, sous quelles conditions (le cas échéant), doit effectuer quelle action, pour atteindre quel résultat ou effet particuliers qui réduisent un risque identifié pour la fiabilité du système de production-transport ?*

c) Basée sur la compétence – définit un ensemble minimal de compétences qu'une entité a besoin d'avoir pour démontrer qu'elle est apte à effectuer ses fonctions désignées de fiabilité. Une exigence de fiabilité basée sur les compétences doit être formulée ainsi: *Qui, sous quelles conditions (le cas échéant), doit avoir quelle compétence, pour atteindre quel résultat ou effet particuliers ou pour réduire un risque sur la fiabilité du système de production-transport?*

La stratégie de défense en profondeur pour le développement des normes de fiabilité reconnaît que chaque exigence dans une norme de fiabilité de la NERC a un rôle dans la prévention des défaillances du réseau, et que ces rôles sont complémentaires et se renforcent. Les normes de fiabilité ne devraient pas être considérées comme un ensemble de besoins indépendants, mais devraient être considérées comme faisant partie d'un portefeuille d'exigences visant à parvenir à une stratégie globale de défense en profondeur et être compatible avec les objectifs de qualité d'une norme de fiabilité.

Cette norme utilise une stratégie de défense en profondeur pour améliorer la fiabilité du réseau de *transport* d'électricité en :

- exigeant que la végétation soit maîtrisée pour prévenir l'empiétement de la végétation dans la zone de dégagement nécessaire pour éviter un arc électrique (E1 et E2) ;
- exigeant la documentation des stratégies, des procédures, des procédés et des spécifications de maintenance utilisés pour maîtriser la végétation afin d'éviter des conditions potentielles d'arcs électriques incluant la considération 1) du mouvement dynamique des conducteurs et 2) l'interrelation entre le taux de croissance de la végétation, les méthodes de contrôle et la fréquence des inspections (E3) ;
- exigeant l'avis au moment opportun aux centres de contrôle concernés des conditions de végétation qui pourraient causer un arc électrique à tout moment (E4) ;
- exigeant des actions correctives pour s'assurer que les distances de dégagement pour les arcs électriques ne seront pas dépassées due à des contraintes de travail telles des injonctions légales (E5) ;

- exigeant des inspections des conditions de la végétation devant être effectuées annuellement (E6) et ;
- exigeant que les travaux annuels nécessaires pour prévenir les arcs électriques sont complétés (E7).

Pour cette norme, les exigences ont été développées comme suit :

Basée sur la performance : Exigences 1 et 2

Basée sur la compétence : Exigence 3

Basée sur le risque : Exigences 4, 5, 6 et 7

L'exigence E3 sert de première ligne de défense en s'assurant que les entités comprennent le problème qu'elles essaient de gérer et qu'elles ont établi des stratégies et des plans complets pour gérer le problème. Les exigences E1, E2 et E7 servent de deuxième lignes de défense en exigeant que les entités mettent en œuvre leurs plans et maîtrisent la végétation. L'exigence E6, laquelle exige des inspections, peut autant faire partie de la première lignes de défense (comme intrant aux stratégies et aux plans) que de la troisième ligne de défense (comme une vérification de la première et deuxième ligne de défense). L'exigence E4 sert de dernière ligne de défense, laquelle traite des cas où toutes les autres lignes de défense ont échoué.

Des pannes importantes et des problèmes d'exploitation ont été causés par de l'interférence entre une végétation trop haute et des lignes de transport situées sur divers types de terrains et de situations de propriété. L'adhésion aux exigences de la norme pour toutes les lignes visées se trouvant sur n'importe quel type de terrain ou de servitude, que les terrains soient fédéraux, soit « étatiques » ou provinciaux, publiques ou privés, des concessions, des servitudes ou des terres détenues en fief, réduira et gèrera le risque. Pour les besoins de la norme, l'expression « terres publiques » inclut les terrains municipaux, les terrains d'un village, les terrains d'une ville, et toutes les autres entités gouvernementales.

Cette norme traite de la maîtrise de la végétation le long des lignes aériennes visées et ne s'applique pas aux lignes souterraines, aux lignes sous-marines ou aux tronçons de lignes à l'intérieur du périmètre d'un poste électrique.

Cette norme se concentre sur les lignes de transport afin de prévenir ces pannes liées à la végétation qui pourraient entraîner des *déclenchements en cascade*. Elle ne prétend pas prévenir des pannes dues à un contact avec un arbre chez un client sur les lignes de distribution du réseau à basse tension. Par exemple, le service à une clientèle localisée peut être interrompu si la végétation entre en contact avec une ligne de transport à 69 kV alimentant en puissance un poste de distribution à 12 kV. Toutefois, cette norme n'est pas rédigée pour traiter de telles situations isolées qui ont un faible impact sur l'ensemble du réseau de transport électrique.

Puisque la croissance de la végétation est constante et continue, la végétation non maîtrisée pose un risque accru de panne, notamment lorsque de nombreuses lignes de transport sont exploitées à ou près de leurs *caractéristiques assignées*.

Cela peut présenter un risque considérable de pannes de ligne successives lorsque les lignes présentent une flèche importante menant ainsi à des *déclenchements en cascade*. Lorsque la première ligne tombe en panne, le transfert du courant vers les autres lignes et/ou les augmentations de la charge du réseau entraînera la panne d'une deuxième ligne et ainsi que des autres lignes au fur et à mesure où un contact avec la végétation sous ces lignes se produira. À l'inverse, la majorité des autres causes de panne (telles que des arbres tombés sur des lignes, la foudre, les animaux et les véhicules motorisés) n'ont pas de

relation étroite avec le transfert de courant et l'augmentation de la charge du réseau. Ces événements ne sont pas plus susceptibles de survenir lors d'un réseau fortement chargé qu'à tout autre moment. Il n'y a pas de lien de cause à effet qui accroît la probabilité d'une occurrence simultanée de tels événements. Par conséquent, ces types d'événements sont très peu susceptibles de causer des défaillances de grande envergure du réseau électrique. Alors, cette norme accorde la priorité absolue à la maîtrise de la végétation pour empêcher le développement de la végétation.

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit maîtriser la végétation pour prévenir les empiétements sur les distances de *dégagement minimales de la végétation* (MVCD) de ses lignes visées, qui sont soit un élément d'une IROL ou soit un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC; exploitées à l'intérieur de leurs *caractéristiques assignées* et de toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*, selon des types montrés ci-dessous⁴ : [*Facteur de risque de la non-conformité : élevé*] [*Horizon de temps : temps réel*]
1. Un empiétement sur la MVCD tel que montré au tableau 2 de la norme FAC-003, observé en *temps réel*, sans *déclenchement définitif* relié à la végétation.⁵
 2. Un empiétement dû à une chute à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation.⁶
 3. Un empiétement dû aux vents mettant en contact les lignes visées et la végétation située à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation.⁷
 4. Un empiétement sur la MVCD dû à la croissance de la végétation qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation.⁸
- M1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a les pièces justificatives attestant qu'il a maîtrisé la végétation pour prévenir l'empiétement sur la MVCD, comme décrit à l'exigence E1. Les exemples de pièces justificatives acceptables peuvent inclure des attestations datées, des rapports datés ne faisant état d'aucun *déclenchement définitif* associé à des empiétements des types 2 à 4 ci-dessus, ou des documents confirmant l'absence d'observations en temps réel d'empiétements sur une MVCD. (E1)
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé doit maîtriser la végétation pour prévenir les empiétements sur les MVCD de ses lignes visées qui ne sont pas des éléments d'une IROL ni d'un *chemin de transfert* majeur du WECC; exploitées à l'intérieur de leurs *caractéristiques assignées* et de toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*, des types montrés ci-dessous⁹ : [*Facteur de risque de la non-conformité : élevé*] [*Horizon de temps : temps réel*]

⁴Cette exigence ne s'applique pas dans des circonstances indépendantes de la volonté d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé assujéti à cette norme de fiabilité, incluant les désastres naturels, comme les séismes, les incendies, les tornades, les ouragans, les éboulements, les cisaillements de vent, les coups de vent, les grosses tempêtes (comme défini par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé ou par un organisme réglementaire pertinent), les tempêtes de verglas, et les inondations ; les activités humaines ou animales comme l'abattage, la coupe d'arbres par des animaux, les contacts de véhicules avec des arbres, ou la plantation, l'élimination ou l'extraction de végétation. Aucune information contenue dans cette note de bas de page ne doit être interprétée comme limitant les droits du *propriétaire d'installation de transport* ou du *propriétaire d'installation de production* visé d'exercer toutes ses servitudes légales dans l'*emprise*.

⁵Si une confirmation ultérieure d'un défaut par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou par le *propriétaire d'installation de production* visé montre qu'un empiétement de la végétation à l'intérieur de la limite MVCD est survenu à cause de la végétation à l'intérieur de l'*emprise*, cela doit être considéré comme équivalent d'une observation en temps réel.

⁶Plusieurs *déclenchements définitifs* d'une seule ligne, s'ils sont causés par la même végétation, seront signalés comme une seule panne peu importe le nombre de pannes à l'intérieur d'une période de 24 heures.

⁷Idem.

⁸Idem.

⁹Voir la note de bas de page #4.

1. un empiètement sur la MVCD tel que montré au tableau 2 de la norme FAC-003, observé en temps réel, sans *déclenchement définitif* relié à la végétation ;¹⁰
 2. un empiètement dû à une chute à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation ;¹¹
 3. un empiètement dû aux vents mettant en contact les lignes visées et la végétation située à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation ;¹²
 4. un empiètement sur la MVCD dû à la croissance de la végétation qui a causé un *déclenchement définitif* relié à la végétation.¹³
- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a les pièces justificatives attestant qu'il a maîtrisé la végétation pour prévenir l'empiètement sur la MVCD, comme décrit à l'exigence E2. Les exemples de pièces justificatives acceptables peuvent inclure des attestations datées, des rapports datés ne faisant état d'aucun *déclenchement définitif* associé à des empiètements des types 2 à 4 ci-dessus, ou des documents confirmant l'absence d'observations en temps réel d'empiètements sur une MVCD. (E2)
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé doit avoir des stratégies de maintenance, des procédures, des procédés ou des spécifications documentés qu'il utilise pour prévenir l'empiètement de la végétation sur les MVCD de ses lignes visées et qui tiennent compte des facteurs suivants :
- 3.1** le mouvement des conducteurs de lignes visées exploitées suivant leurs *caractéristiques assignées* et leurs *conditions d'exploitation électriques assignées* ;
 - 3.2** les interrelations entre les taux de croissance de la végétation, les méthodes d'intervention et la fréquence des inspections.
[Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon de temps : planification à long terme]
- M3.** Les stratégies de maintenance, les procédures, les procédés ou les spécifications fournis démontrent que le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé peut prévenir l'empiètement sur la MVCD en tenant compte des facteurs identifiés à l'exigence. (E3)
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé, sans délai intentionnel, doit aviser le centre de contrôle possédant l'autorité sur les manœuvres pour les lignes associées visées lorsque le *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a confirmé l'existence de conditions impliquant la végétation qui pourraient causer un défaut à tout moment : [Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon de temps : temps réel]
- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé qui a une condition confirmée impliquant la végétation pouvant causer un défaut à tout moment aura des pièces justificatives attestant qu'il a avisé le centre de contrôle possédant l'autorité sur les manœuvres pour la ligne de transport associée visée,

¹⁰Voir la note de bas de page #5.

¹¹ Voir la note de bas de page #6.

¹² Idem.

¹³ Idem.

sans délai intentionnel. Les exemples de pièces justificatives peuvent inclure des journaux du centre de contrôle, des enregistrements vocaux, des ordres de manœuvres, des ordres de dégagement et des bons de travail subséquents. (E4)

- E5.** Lorsqu'un *propriétaire d'installation de transport* visé et un *propriétaire d'installation de production* visé est dans l'impossibilité d'effectuer des travaux de maîtrise de la végétation sur une ligne visée exploitée suivant ses *caractéristiques assignées* et ses *conditions d'exploitation électriques assignées*, et que cette contrainte peut résulter en un empiètement de la végétation sur la MVCD avant la mise en œuvre du plan de travail annuel suivant, alors le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé doit prendre des mesures correctives pour assurer la maîtrise continue de la végétation pour prévenir les empiètements. [*Facteur de risque de la non-conformité : moyen*] [*Horizon de temps : planification de l'exploitation*]
- M5.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a des pièces justificatives attestant qu'il a pris les mesures correctives pour chaque contrainte où une ligne de transport visée a été potentiellement mise à risque. Les exemples de pièces justificatives acceptables peuvent inclure: des bons de travail initialement planifiés, la documentation relative aux contraintes de la part de propriétaires fonciers, des ordonnances de la cour, des dossiers d'inspection d'une surveillance accrue, la documentation d'une réduction des *caractéristiques assignées* des lignes, des ordres de travaux révisés, des factures ou des pièces justificatives attestant que la ligne était hors charge. (E5)
- E6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé doit effectuer la *surveillance de la végétation* de 100 % de ses lignes de transport visées (mesurées en utilisant l'unité de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.) au moins une fois par année civile, sans dépasser 18 mois civils entre les inspections de la même *emprise*.¹⁴ [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification de l'exploitation*].
- M6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a des pièces justificatives attestant qu'il a effectué la *surveillance de la végétation* dans l'*emprise* de la ligne de transport pour toutes les lignes visées au moins une fois par année civile, sans dépasser 18 mois civils entre les inspections de la même *emprise*. Les exemples de pièces justificatives acceptables peuvent inclure : des bons de travail complétés et datés, des factures datées ou des dossiers d'inspection datés. (E6)
- E7.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé doit compléter 100% de son plan de travail annuel de maîtrise de la végétation de ses lignes visées pour faire en sorte qu'il ne survienne aucun empiètement de la végétation à l'intérieur de la MVCD. Des modifications peuvent être apportées au plan de travail par suite de conditions changeantes ou de constatations faites durant la surveillances de la végétation (à condition que ces modifications n'entraînent pas un empiètement de la végétation sur la MVCD) ; et doivent être documentées. Le calcul du pourcentage d'achèvement se détermine en divisant le nombre d'unités sur lesquelles les travaux sont effectivement terminés par le nombre d'unités dans le plan révisé final (mesurées en

¹⁴Lorsque le *propriétaire d'installation de transport* concerné et le *propriétaire d'installation de production* concerné est empêché d'effectuer la *surveillance de la végétation* dans les délais précisés à l'exigence E6 en raison d'un désastre naturel, le « TO » et le « GO » se voit accordé une prolongation de délai qui est égale à la durée de l'empêchement auquel le « TO » et le « GO » s'est vu empêché d'effectuer la *surveillance de la végétation*.

utilisant l'unité de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.). Des exemples de motifs justifiant la modification du plan annuel peuvent inclure : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification de l'exploitation*]

- changement dans les taux de croissance ou dans les facteurs environnementaux attendus ;
- circonstances indépendantes de la volonté d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé¹⁵ ;
- révision du calendrier de travail entre les saisons de croissance ;
- disponibilité de l'équipe de travail ou de l'entrepreneur/ententes d'assistance mutuelle ;
- identification d'un travail hautement prioritaire imprévu ;
- conditions météorologiques/accessibilité ;
- retards dans l'obtention des autorisations nécessaires ;
- changement de propriétaire foncier/modification de la vocation d'un terrain par le propriétaire foncier ;
- technologies émergentes.

M7. Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a des pièces justificatives attestant qu'il a complété son plan de travail annuel de maîtrise de la végétation pour ses lignes visées. Les exemples de documents de pièce justificative acceptable peuvent inclure une copie du plan de travail annuel complété (tel que modifié), des bons de travail datés, des factures datées, ou des dossiers d'inspection datés. (E7)

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

L'*entité régionale* doit servir de responsable de la surveillance de l'application des normes à moins que l'entité visée soit possédée, opérée, ou contrôlée par l'*entité régionale*. Dans de tels cas, l'organisation régionale de fiabilité (ERO) ou l'*entité régionale* reconnue par la FERC ou d'autres autorités gouvernementales pertinentes doit servir de responsable de la surveillance de l'application des normes.

Pour la NERC, un surveillant indépendant sans intérêt personnel pour cet aspect de la NERC doit servir comme responsable de la surveillance de l'application des normes.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Les périodes suivantes de conservation des pièces justificatives identifient les périodes de temps pour lesquelles une entité est requise de conserver les pièces justificatives spécifiques pour démontrer sa conformité. Dans les cas où les périodes de conservation des pièces justificatives spécifiées ci-dessous sont plus courtes que le temps depuis le dernier audit, le responsable de la surveillance de l'application des normes peut demander à une entité de fournir d'autres pièces justificatives pour

¹⁵Les circonstances indépendantes de la volonté du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé incluent, mais sans s'y limiter, les désastres naturels tels les séismes, les incendies, les tornades, les ouragans, les glissements de terrain, les tempêtes de verglas, les inondations et les grosses tempêtes selon la définition qu'en donne le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* ou un organisme réglementaire pertinent.

montrer qu'elle était conforme pendant la totalité de la période de temps depuis le dernier audit.

Le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé conservent les données ou les pièces justificatives pour montrer leur conformité aux exigences E1, E2, E3, E5, E6 et E7, mesures M1, M2, M3, M5, M6 et M7 pendant trois années civiles à moins que son responsable de la surveillance de l'application des normes lui ordonne de conserver certaines pièces justificatives pour une plus longue période de temps dans le cadre d'une enquête.

Le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé conservent les données ou les pièces justificatives pour montrer leur conformité à l'exigence E4, la mesure M4 pour les douze mois les plus récents de journaux d'exploitation ou les trois mois les plus récents d'enregistrements vocaux ou de transcriptions d'enregistrements vocaux, à moins que son responsable de la surveillance de l'application des normes lui ordonne de conserver certaines pièces justificatives pour une plus longue période de temps à des fins d'enquête.

Si un *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est jugé non-conforme, il doit conserver l'information relative à la non-conformité jusqu'à ce qu'il soit de nouveau jugé conforme ou pour la période de temps spécifiée ci-dessus, selon la plus longue des deux.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit et tous les dossiers d'audits subséquents demandés et soumis.

1.3. Processus de surveillance et de mise en application des normes

Audit de conformité

Déclaration sur la conformité

Contrôle ponctuel

Enquête de non-conformité

Déclaration de non-conformité

Plainte

Soumission périodique de données

1.4. Autres informations sur la conformité

Soumission périodique de données : Le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé soumettra un rapport trimestriel à son *entité régionale*, ou à l'organisme désigné par l'*entité régionale*, identifiant tous les *déclenchements définitifs* des lignes visées exploitées suivant leurs *caractéristiques assignées* et leurs *conditions d'exploitation électriques assignées* tel que déterminé par le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé comme ayant été causés par la végétation, à l'exception à des exclusions de la note de bas de page 2, et incluant au minimum ce qui suit :

- le nom du ou des circuits, la date, l'heure et la durée de la panne, la tension du circuit, une description de la cause de la panne, la catégorie associée au *déclenchement définitif*, tout autre commentaire pertinent, et toutes les

mesures prises en réaction par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé.

Un *déclenchement définitif* doit être classé selon une des catégories suivantes :

- Catégorie 1A — Croissance : *déclenchements définitifs* causés par la croissance de la végétation près des lignes visées, qui sont identifiées comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, par la végétation à l'intérieur ou à l'extérieur de l'*emprise* des lignes.
- Catégorie 1B — Croissance : *déclenchements définitifs* causés par la croissance de la végétation près des lignes visées, qui ne sont pas identifiées comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, par la végétation à l'intérieur ou à l'extérieur de l'*emprise* des lignes.
- Catégorie 2A — Chutes : *déclenchements définitifs* causés par une chute de la végétation sur des lignes visées, qui sont identifiées comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, à partir de l'intérieur de l'*emprise*.
- Catégorie 2B — Chutes : *déclenchements définitifs* causés par une chute de la végétation sur des lignes visées, qui ne sont pas identifiées comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, à partir de l'intérieur de l'*emprise*.
- Catégorie 3 — Chutes : *déclenchements définitifs* causés par une chute de la végétation sur des lignes visées en provenance de l'extérieur de l'*emprise*.
- Catégorie 4A — Contacts dû au vent : *déclenchements définitifs* causés par un contact dû au vent, entre la végétation et les lignes visées qui sont désignées comme faisant partie d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC à partir de l'intérieur de l'*emprise*
- Catégorie 4B — Contacts dû au vent : *déclenchements définitifs* causés par un contact dû au vent, entre la végétation et les lignes visées qui ne sont pas désignées comme faisant partie d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC, à partir de l'intérieur de l'*emprise*.

L'*entité régionale* déclarera sur l'information fournie par les *propriétaires d'installation de transport* visés et les *propriétaires d'installation de production* visés en vertu de ce qui précède, trimestriellement à la NERC, ainsi que toutes les mesures prises en réaction par l'*entité régionale* à la suite de n'importe quel *déclenchement définitif* signalé.

Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			Faible	Modéré	Élevé	Critique
E1	Temps réel	Élevé			<p>L'entité responsable n'a pas maîtrisé la végétation afin de prévenir l'empiètement sur la MVCD d'une ligne désignée comme un élément d'une IROL ou d'un chemin de transfert majeur du WECC, et l'empiètement sur la MVCD tel qu'identifié au tableau 2 de la norme FAC-003 a été observé en temps réel, en l'absence de <i>déclenchement définitif</i>.</p>	<p>L'entité responsable n'a pas maîtrisé la végétation afin de prévenir l'empiètement sur la MVCD d'une ligne désignée comme un élément d'une IROL ou d'un chemin de transfert majeur du WECC, et un <i>déclenchement définitif</i> relié à la végétation a été causé par un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une chute à partir de l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ; • un contact dû au vent, entre des lignes visées et la végétation située à l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ; • la croissance.

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			Faible	Modéré	Élevé	Critique
E2	Temps réel	Élevé			<p>L'entité responsable n'a pas maîtrisé la végétation afin de prévenir l'empiètement sur la MVCD d'une ligne non désignée comme un élément d'une IROL ou d'un chemin de transfert majeur du WECC, et l'empiètement sur la MVCD tel qu'identifié au tableau 2 de la norme FAC-003 a été observé en temps réel, en l'absence de <i>déclenchement définitif</i>.</p>	<p>L'entité responsable n'a pas maîtrisé la végétation afin de prévenir l'empiètement sur la MVCD d'une ligne non désignée comme un élément d'une IROL ou d'un chemin de transfert majeur du WECC, et un <i>déclenchement définitif</i> relié à la végétation a été causé par un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une chute à partir de l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ; • un contact dû au vent, entre des lignes visées et la végétation située à l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ; • la croissance.

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			Faible	Modéré	Élevé	Critique
E3	Planification à long terme	Faible		L'entité responsable a des stratégies de maintenance ou des procédures ou des procédés ou des spécifications documentés, mais n'a pas tenu compte des relations entre le taux de croissance de la végétation, les méthodes de contrôle de la végétation, et de la fréquence des inspections, pour les lignes visées de cette entité responsable. (Exigence E3, partie 3.2)	L'entité responsable a des stratégies de maintenance ou des procédures ou des procédés ou des spécifications documentés, mais n'a pas tenu compte du mouvement des conducteurs de lignes de transport, exploitées selon leurs <i>caractéristiques assignées</i> et leurs <i>conditions d'exploitation électriques assignées</i> , pour les lignes assujetties de cette entité responsable. (Exigence E3, partie 3.1)	L'entité responsable n'a pas de stratégies de maintenance ou des procédures ou des procédés ou des spécifications documentés utilisés pour prévenir l'empiètement de la végétation sur la MVCD des lignes visées de cette entité responsable.
E4	Temps réel	Moyen			L'entité responsable a subi une menace réelle liée à la végétation et a avisé le centre de contrôle possédant l'autorité sur les manœuvres pour cette ligne visée, mais il y avait un délai intentionnel pour cet avis.	L'entité responsable a subi une menace réelle liée à la végétation et n'a pas avisé le centre de contrôle possédant l'autorité sur les manœuvres pour cette ligne visée.

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			Faible	Modéré	Élevé	Critique
E5	Planification de l'exploitation	Moyen				L'entité responsable n'a pas pris les mesures correctives lorsqu'il était dans l'impossibilité d'effectuer les travaux planifiés sur la végétation où une ligne assujettie était potentiellement mise à risque.
E6	Planification de l'exploitation	Moyen	L'entité responsable n'a pas inspecté 5 % ou moins de ses lignes assujetties (mesurées utilisant l'unité de mesure de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.).	L'entité responsable n'a pas inspecté plus de 5 %, mais au plus 10 % de ses lignes assujetties (mesurées utilisant l'unité de mesure de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.).	L'entité responsable n'a pas inspecté plus de 10 %, mais au plus 15 % de ses lignes assujetties (mesurées utilisant l'unité de mesure de son choix – de numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres lignes, etc.).	L'entité responsable n'a pas inspecté plus de 15 % de ses lignes assujetties (mesurées utilisant l'unité de mesure de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.).
E7	Planification de l'exploitation	Moyen	L'entité responsable n'a pas complété 5 % ou moins de son plan annuel de travail de surveillance de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité responsable n'a pas complété plus de 5 %, mais au plus 10 % de son plan annuel de travail de surveillance de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité n'a pas complété plus de 10 %, mais au plus 15 % de son plan annuel de travail de surveillance de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité responsable n'a pas complété plus de 15 % des travaux prévus de son plan annuel de travail de surveillance de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents pertinents

Principes directeurs et justification technique (annexé).

Principes directeurs et fondements techniques

Dates d'entrée en vigueur :

Les deux premières phrases de la section Dates d'entrée en vigueur constituent un texte type employé dans la plupart des normes de la NERC pour couvrir de façon générale les dates d'entrée en vigueur et suffisent pour couvrir la grande majorité des situations. Cinq cas spéciaux sont nécessaires pour couvrir les dates de mise en vigueur pour les lignes individuelles faisant l'objet d'une transition après la date d'entrée en vigueur générale. Ces cas spéciaux couvrent les dates d'entrée en vigueur de ces lignes qui deviennent assujetties à la norme pour la première fois, ces lignes dont l'applicabilité change dans le cadre de la norme, et ces lignes qui sont modifiées de manière à ce que leur applicabilité à la norme soit retirée.

Le cas #1 est nécessaire parce que les *coordonnateurs de la planification* pourraient désigner des lignes à moins de 200 kV comme devenant un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC au cours d'une année de planification future (« PY »). Par exemple, des études réalisées par le *coordonnateur de la planification* en 2011 pourraient identifier une ligne qui aura cette désignation commençant à l'année de planification 2021 « PY », dix ans après la réalisation de l'étude de planification. Il n'est pas prévu que la norme soit immédiatement applicable à cette ligne, ou en vigueur pour cette ligne avant le début de cette année de planification future « PY ». Les dispositions concernant la date d'entrée en vigueur pour de telles lignes permettent de s'assurer que la ligne sera assujettie à la norme dès le 1^{er} janvier de l'année de planification spécifiée en prévoyant au moins 12 mois pour permettre au *propriétaire d'installation de transport* concerné ou au *propriétaire d'installation de production* concerné de mettre en place les préparatifs pour assurer la conformité avec la norme pour cette ligne. Le tableau ci-après présente quelques exemples explicatifs de l'application.

<u>Date où l'étude de planification est complétée</u>	<u>Année de planification où la ligne deviendra un élément d'une limite IROL</u>	<u>Date 1</u>	<u>Date 2</u>	<u>Date d'entrée en vigueur la plus tardive des dates 1 et 2</u>
2011-05-15	2012	2012-05-15	2012-01-01	2012-05-15
2011-05-15	2013	2012-05-15	2013-01-01	2013-01-01
2011-05-15	2014	2012-05-15	2014-01-01	2014-01-01
2011-05-15	2021	2012-05-15	2021-01-01	2021-01-01

Le cas #2 est nécessaire parce qu'une ligne exploitée à moins de 200 kV désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC pourrait se voir retirer cette désignation en raison d'améliorations apportées au réseau, de changements dans la production, de changements de la charge ou de changements dans les études et les analyses effectuées sur le réseau électrique.

Le cas #3 est nécessaire parce qu'une ligne exploitée à 200 kV ou plus auparavant désignée comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC pourrait se voir retirer cette désignation en raison d'améliorations apportées au réseau, de changements dans la production, de changements dans la charge ou de changements dans les études et les analyses effectuées sur le réseau électrique. De tels changements nécessitent appliquer l'exigence E1 à cette ligne jusqu'à ce que cette date soit arrivée et par la suite d'appliquer à cette ligne l'exigence E2.

Le cas #4 est nécessaire parce qu'une ligne existante qui est exploitée à 200 kV ou plus, pourrait être achetée par un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de*

production visé d'une tierce partie, tel un *distributeur* ou un autre utilisateur final qui n'utilisait la ligne qu'aux fins de distribution locale, mais le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé, après l'acquisition, l'intègre au réseau de transport d'énergie électrique interconnecté, ce qui par conséquent, assujettira la ligne à la norme.

Le cas #5 est nécessaire parce qu'une ligne existante qui est exploitée à moins de 200 kV pourrait être achetée par un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé d'une tierce partie, tel un *distributeur* ou un autre utilisateur final qui n'utilisait la ligne qu'aux fins de distribution locale, mais que le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé, après l'acquisition, l'intègre au réseau de transport d'énergie électrique interconnecté. Pour ce cas particulier, la ligne, après acquisition, a été désignée comme un élément d'une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'interconnexion* (IROL) ou un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.

Termes définis :

Explications concernant la révision de la définition du terme « emprise » :

La présente définition du terme « *emprise* » dans le glossaire de la NERC a été révisée pour inclure les *propriétaires d'installation de production* et pour tenir compte de ce qui est énoncé dans le paragraphe 734 de l'ordonnance 693 de la FERC. Cette ordonnance précisait que les *propriétaires d'installation de transport* peuvent dans certains cas posséder plus de propriétés ou de droits que ce qui est nécessaire pour exploiter de façon fiable les lignes de transport. Cette définition révisée s'écarte légèrement, mais de façon significative, de la définition strictement juridique du terme « *emprise* » en ce que cette définition repose sur des considérations relatives à l'ingénierie et à la construction qui établissent la largeur d'un corridor du point de vue technique. Les registres de maintenance antérieurs à l'année 2007 sont pris en compte dans la définition révisée pour permettre l'utilisation de ces largeurs d'*emprise* s'il n'y avait pas de normes d'ingénierie ou de construction faisant référence à des largeurs à maintenir sans végétation pour l'*emprise* d'une ligne donnée, mais il existe des pièces justificatives dans les dossiers de maintenance qui font mention qu'une largeur a en fait été maintenue avant que cette norme ne devienne obligatoire. Il se peut que de telles largeurs représentent la seule information disponible pour les lignes auxquelles n'étaient associés aucun droit, ou peu de droits, à l'égard de la servitude pour la végétation et qu'elles fussent principalement maintenues pour assurer la sécurité de la population. Cette norme n'exige pas que des droits de servitude additionnels soient achetés pour s'assurer d'une largeur minimale de l'*emprise* pour se conformer à une largeur minimale d'*emprise* qui n'existait pas avant que cette norme ne devienne obligatoire.

L'équipe de projet 2010-07 a révisé ultérieurement la définition proposée pour inclure le *propriétaire d'installation de production* concerné.

Explications concernant la révision de la définition du terme « surveillance de la végétation » :

La présente définition du terme « *surveillance de la végétation* » dans le glossaire de la NERC a été révisée pour inclure les *propriétaires d'installation de production* et pour permettre l'exécution simultanée des inspections de maintenance et de la surveillance de la végétation. Cela permet d'améliorer potentiellement l'efficacité, particulièrement pour ces lignes où il y a peu de végétation ou, dont le taux de croissance de la végétation est faible.

L'équipe de projet 2010-07 a révisé ultérieurement la définition proposée pour inclure le *propriétaire d'installation de production* concerné.

Explications concernant la « distance de dégagement minimale de la végétation »(MVCD) :

La « *distance de dégagement minimale de la végétation* » MVCD » désigne la distance minimale calculée au moyen des équations de Gallet. C'est une méthode permettant de calculer la distance d'amorçage d'un arc électrique qui est utilisée pour concevoir les lignes de transport haute tension. Maintenir la végétation à cette distance des conducteurs hautes tensions permettra de prévenir l'amorçage d'un arc électrique. Voir ci-dessous le texte explicatif sur l'exigence E3 et la figure 1 associée. Le tableau 2 ci-dessous fournit les MVCD pour diverses tensions et altitudes. Des précisions sur les équations et un exemple de calcul sont fournis à l'annexe 1 du document de référence technique.

Exigences E1 et E2 :

Les exigences E1 et E2 sont des exigences basées sur la performance. L'objectif ou les résultats à atteindre en matière de fiabilité est la maîtrise de la végétation de manière à prévenir les empiètements à l'intérieur de la zone de dégagement minimal des lignes de transport. Les exigences E1 et E2 sont identiques pour ce qui est de leur contenu, mais elles s'appliquent à des installations différentes. Les exigences E1 et E2 exigent toutes les deux des *propriétaires d'installation de transport* visés et des *propriétaires d'installation de production* visés de maîtriser la végétation pour prévenir les empiètements à l'intérieur des MVCD des lignes de transport. L'exigence E1 est applicable aux lignes qui sont désignées comme un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC. L'exigence E2, est applicable aux autres lignes qui ne sont pas désignées comme un élément d'une IROL et d'un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC.

Cette distinction dans l'applicabilité (entre les exigences E1 et E2) permet de reconnaître qu'une maîtrise inadéquate de la végétation pour une ligne assujettie qui est un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC constitue un risque plus grand pour le réseau de transport électrique interconnecté qu'une maîtrise inadéquate pour des lignes assujettie qui ne sont pas un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC. Les lignes assujetties qui ne sont pas un élément d'une IROL ou d'un *chemin de transfert* majeur du WECC nécessitent une maîtrise de la végétation efficace, mais ces lignes sont comparativement moins importantes sur le plan opérationnel. Pour refléter cette différence au niveau de l'impact du risque, les facteurs de risque de la non-conformité sont jugés élevés pour l'exigence E1 et élevés pour l'exigence E2.

Les exigences E1 et E2 indiquent que si une maîtrise inadéquate de la végétation permet à celle-ci d'empiéter sur les MVCD comme montré au tableau 2, c'est une violation de la norme. Les distances figurant au tableau 2 représentent les dégagements minimums qui permettront de prévenir l'amorçage de l'arc électrique calculés au moyen des équations de Gallet comme décrits plus en détail dans le document de référence technique.

Ces exigences présument que les lignes de transport et leurs conducteurs sont exploités à l'intérieur de leurs *caractéristiques assignées*. Si un conducteur de la ligne est intentionnellement ou par mégarde exploité au-delà de ses *caractéristiques assignées* ou de ses *conditions d'exploitation électriques assignées* (potentiellement en violation avec d'autres normes), une occurrence d'un empiètement sur la distance de dégagement peut se produire uniquement dû à cette condition. Par exemple, des mesures d'urgence prises par un *exploitant d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé ou un *coordonnateur de la fiabilité* pour protéger une *Interconnexion* pourraient causer une flèche excessive et une panne. Un autre exemple pourrait être une charge de glace dépassant les *caractéristiques assignées* et les *conditions d'exploitation électriques assignées* de la ligne. De tels empiètements et pannes reliés à la végétation ne constituent pas une violation de cette norme.

Des signes de manquements à la maîtrise de la végétation incluent une observation en temps réel d'un empiètement de la végétation à l'intérieur de la MVCD (en l'absence d'un *déclenchement définitif*), ou un empiètement de la végétation dû à une chute de l'intérieur de l'*emprise* résultant en un *déclenchement définitif*, ou un empiètement de la végétation dû aux vents mettant en contact des lignes et la végétation localisée dans l'*emprise* résultant en un *déclenchement définitif*, ou un empiètement de la végétation dû à la croissance de la végétation résultant en un *déclenchement définitif*. Les défauts qui n'entraînent pas de *déclenchement définitif* et qui sont confirmés comme ayant été causés par un empiètement de la végétation à l'intérieur des MVCD sont considérés équivalents à une observation en temps réel, du point de vue des niveaux de gravité de la non-conformité (VSL).

Selon cette approche, les VSL pour les exigences E1 et E2 sont structurés de façon à correspondre directement à la gravité d'un manquement d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé à maîtriser la végétation et à la capacité du programme de surveillance de la végétation du *propriétaire d'installation de transport* à rencontrer l'objectif « de prévenir les risques de pannes reliés à la végétation qui peuvent mener à des *déclenchements en cascade* ». Par conséquent, la sévérité de la violation s'accroît avec l'incapacité d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé à rencontrer cet objectif et avec la probabilité de mener à des *déclenchements en cascade*. Les bénéfices d'une telle combinaison sont à l'effet de permettre de simplifier la norme et de clairement définir les performances pour assurer la conformité. Une exigence basée sur la performance de cette nature favorise l'établissement de programmes de maîtrise de la végétation de grande qualité, économiques et qui déboucheront à l'ultime, sur une amélioration de la fiabilité du réseau.

Les *déclenchements définitifs* multiples sur une seule ligne peuvent être causés par la même végétation. Par exemple, les investigations et les actions correctives peuvent ne pas permettre d'identifier la cause véritable et ne pas avoir éliminé la cause de la panne actuelle et une autre panne survient après que la ligne soit remise sous charge et que la température des conducteurs redevient élevée tel que précédemment. De tels événements sont considérés comme un seul *déclenchement définitif* relié à la végétation selon la norme, dans les cas où les *déclenchements définitifs* surviennent durant une période de 24 heures.

La MVCD est une distance minimale calculée en pieds (ou en mètres) pour prévenir l'arc électrique, pour des altitudes et des tensions d'exploitation variées et qui est utilisée dans la conception des *installations de transport*. Limiter la croissance de la végétation de pousser dans cet espace préviendra les pannes de transport.

Si le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé a des lignes visées exploitées à des niveaux de tension nominale qui ne sont pas énumérés dans le tableau 2, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit alors utiliser la distance de dégagement suivante la plus grande, basée sur la tension nominale supérieure suivante dans le tableau pour déterminer une distance acceptable.

Exigence E3 :

L'exigence E3 est une exigence basée sur les compétences qui traite des stratégies de maintenance, des procédures, des procédés, ou des spécifications, qu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé utilise pour la maîtrise de la végétation.

Un programme adéquat de la maîtrise de la végétation du transport établit formellement l'approche qu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé utilise pour planifier et effectuer les travaux sur la végétation pour prévenir les *déclenchements définitifs* du transport et limiter les risques pour le réseau de transport. Cette approche sert de base pour évaluer les intentions, la répartition des ressources appropriées, et les compétences du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé en matière de surveillance de la végétation. Il existe de nombreuses approches acceptables pour maîtriser la végétation et éviter les *déclenchements définitifs*. Toutefois, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit être en mesure de montrer les documents relatifs à son approche et comment ses travaux sont menés pour maintenir les dégagements.

Un exemple d'une approche utilisée couramment dans l'industrie est celle décrite à la partie 7 de la norme ANSI A300. Toutefois, quelle que soit l'approche utilisée par une utilité pour maîtriser la végétation, l'approche choisie par un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé contiendra généralement les éléments suivants :

1. *la stratégie de maintenance utilisée (comme la distance minimale entre la végétation et un conducteur ou la hauteur maximale de la végétation) pour s'assurer que les distances de dégagement MVCD ne sont jamais dépassées ;*
2. *les méthodes de travail employées que le propriétaire d'installation de transport visé ou le propriétaire d'installation de production visé utilise pour la surveillance de la végétation ;*
3. *une fréquence de surveillance de la végétation définie ;*
4. *un plan de travail annuel.*

La position du conducteur dans l'espace varie constamment dans le temps en réaction à plusieurs variables différentes de chargement. Les changements de la position verticale et horizontale du conducteur sont le résultat des charges thermiques et physiques exercées sur la ligne. Le chargement thermique dépend de l'intensité du courant dans la ligne et d'une combinaison de nombreuses variables influençant la dissipation thermique ambiante, incluant la vitesse/direction du vent, la température de l'air ambiant et les précipitations. Le chargement physique appliqué à un conducteur a un effet sur la flèche et le balancement du conducteur en combinant les facteurs physiques, comme le chargement dû à la glace ou dû au vent. Le mouvement d'un conducteur de ligne de transport et les MVCD sont illustrés à la figure 1 ci-dessous. Dans le document de référence technique, d'autres figures et explications sur le mouvement dynamique du conducteur sont fournies.

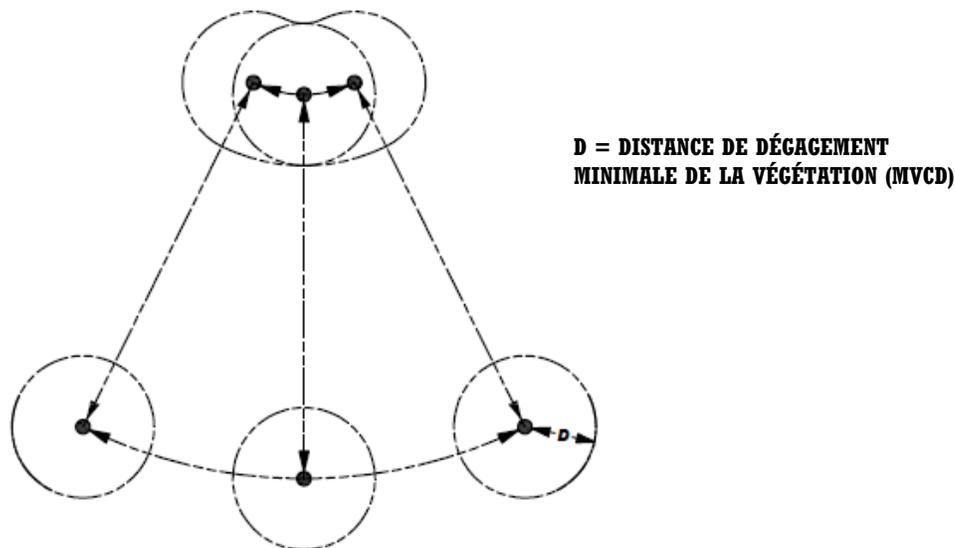


Figure 1

Vue en coupe d'un conducteur unique à un point donné de la portée, qui illustre six positions possibles du conducteur subissant un mouvement causé par un chargement thermique et mécanique.

Exigence E4 :

L'exigence E4 est une exigence basée sur les risques. Elle met l'accent sur les mesures préventives devant être prises par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé pour l'atténuation des risques d'un *défaut* lorsqu'une menace liée à la végétation est confirmée. L'exigence E4 prévoit la notification, sans délai intentionnel, de toutes les situations potentiellement menaçantes de la végétation, au centre de contrôle possédant l'autorité sur les manœuvres pour cette ligne de transport spécifique. Des exemples de délais non intentionnels acceptables peuvent inclure des problèmes du système de communication (par exemple, l'interruption d'un service de téléphonie cellulaire ou d'un appareil radio bidirectionnel), des équipes localisées en régions éloignées sans moyens de communication, retards causés par une intempérie, etc.

La confirmation est essentielle pour établir qu'une menace liée à la végétation existe. Cette confirmation peut provenir d'un employé du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé qui constate personnellement l'existence d'une telle menace sur le terrain. La confirmation peut aussi être faite en envoyant un employé se rendre sur place pour évaluer une situation signalée par un propriétaire foncier.

Les situations liées à la végétation qui nécessitent une intervention comprennent notamment la présence de végétation près des MVCD ou qui empiètent sur celles-ci (problème dû à la croissance), ou la présence de végétation qui pourrait tomber sur un conducteur d'une ligne de transport (problème dû à une chute). Une vérification informée du risque pourrait inclure une évaluation de la flèche ou du mouvement possible du conducteur lorsqu'exploité entre des conditions de charge nulle et ses *caractéristiques assignées*.

Le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé a la responsabilité d'assurer une bonne communication entre le personnel sur le terrain et le personnel du centre de contrôle pour permettre au centre de contrôle de prendre les actions appropriées jusqu'à ce que la menace liée à la végétation soit écartée ou pendant qu'on travaille à l'écarter. Les actions appropriées peuvent inclure une réduction temporaire de la charge sur la ligne, d'une mise hors service de la ligne ou d'autres actions préparatoires tenant compte d'un risque accru de panne de ce circuit. La notification de la menace doit être communiquée dans un délai d'au plus quelques minutes ou quelques heures, par opposition à une plus longue période requise pour les plans d'intervention corrective (voir l'exigence E5).

Tous les cas potentiels de croissance de végétation ou de chute n'entraîneront pas nécessairement un *défaut* à tout moment. Par exemple, certains *propriétaires d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé peuvent disposer d'un programme d'identification des arbres menaçants qui identifie les arbres à abattre représentant un risque de tomber près des lignes. Ces arbres ne feront pas l'objet d'une notification au centre de contrôle à moins qu'ils ne présentent une menace de chute immédiate.

Exigence E5 :

L'exigence E5 est une exigence basée sur les risques. Elle met le focus sur les mesures préventives devant être prises par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé pour l'atténuation des risques de *déclenchement définitif* lorsqu'il a été temporairement empêché d'effectuer la maintenance de la végétation. L'intention de cette exigence est de traiter des situations qui empêchent le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé d'effectuer les travaux planifiés de maintenance de la végétation, et qui par conséquent, ont le potentiel d'exposer la ligne de transport à un risque. Les empêchements d'effectuer les travaux planifiés de maintenance de la végétation peuvent être dû à des injonctions légales déposées par des propriétaires fonciers, à la découverte de dispositions de servitude qui limitent les droits du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé, ou à d'autres circonstances.

Cette exigence n'est pas libellée pour traiter les situations où la ligne de transport n'est pas potentiellement exposée à un risque et où les travaux peuvent être reprogrammés ou planifiés en utilisant une autre méthode de travail. Par exemple, un propriétaire foncier pourrait refuser l'utilisation planifiée de produits chimiques sur la végétation non menaçante, sur la végétation à faible taux de croissance, mais accepter l'utilisation d'un déboisement mécanique. Dans ce cas, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé n'est pas sous une contrainte immédiate de temps pour l'atteinte des objectifs de maintenance, il peut facilement reprogrammer les travaux en utilisant une autre approche et n'a donc pas besoin de prendre des actions correctives provisoires.

Toutefois, dans les situations où la fiabilité d'une ligne de transport est potentiellement mise à risque en raison d'une contrainte, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est tenu de prendre des actions correctives provisoires pour atténuer le risque potentiel de la ligne de transport. Un large éventail d'actions peut être pris dans diverses situations. Les considérations générales incluent :

- déterminer les emplacements où le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est empêché d'effectuer les travaux planifiés de maintenance de la végétation et que cela met potentiellement la ligne de transport à risque ;
- établir les actions spécifiques à prendre pour atténuer les risques potentiels associés à l'omission d'effectuer les travaux de maintenance de la végétation tel que planifié ;
- documenter et faire le suivi des actions spécifiques prises pour les endroits ;
- au moment d'établir les actions à prendre pour atténuer le risque potentiel pour la ligne de transport, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé pourrait envisager des actions particulières à ces emplacements, telle la modification des intervalles d'inspection et/ou de maintenance. Là où des contraintes juridiques empêcheraient tous travaux sur la végétation, les actions correctives provisoires pourraient consister à limiter la charge sur la ligne de transport ;
- le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit documenter et faire le suivi des actions correctives prises spécifiquement à chaque emplacement. Cet emplacement peut être identifié comme étant une portion, un arbre ou une combinaison de portions sur une propriété où la contrainte est jugée temporaire.

Exigence E6 :

L'exigence E6 est une exigence basée sur les risques. Cette exigence définit une période de temps minimale pour compléter la *surveillance de la végétation*. La disposition selon laquelle les *surveillances de la végétation* peuvent être effectuées en même temps que les inspections générales de lignes facilite la capacité du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé de respecter cette exigence. Toutefois, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé peut déterminer que des inspections plus fréquentes de la végétation sont nécessaires pour maintenir les niveaux de fiabilité, basé sur des facteurs tel le taux de croissance prévu de la végétation locale, la durée de la saison de croissance locale, la largeur limitée des *emprises*, et les précipitations locales. Par conséquent, il est anticipé que certaines lignes de transport peuvent se voir désigner une fréquence d'inspection accrue des inspections.

Les facteurs de risque de la non-conformité pour l'exigence E6 ont des niveaux classés en fonction du pourcentage de défaillance d'inspection de lignes assujetties à inspecter. Pour calculer le facteur de risque de la non-conformité approprié, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé peut choisir des unités tel que : numéro de circuits, ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de ligne, etc.

Par exemple, lorsqu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé exploite 2 000 miles de lignes de transport assujetties, ce *propriétaire d'installation de transport* visé ou ce *propriétaire d'installation de production* visé sera responsable d'inspecter tous les 2 000 miles au moins une fois par année civile. Si une des lignes incluses est de 100 miles de long, et si elle n'a pas été inspectée durant l'année, la quantité en défaut serait de $100/2000 = 0,05$ ou 5 %. Le facteur de risque de la non-conformité « faible » pour l'exigence E6 s'appliquerait dans cet exemple.

Exigence E7 :

L'exigence E7 est une exigence basée sur les risques. Le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est tenu de compléter son plan annuel des travaux de maîtrise de la végétation pour atteindre l'objectif de cette norme. Des modifications au plan de travaux en réponse à des conditions changeantes ou à des constatations faites durant la surveillance de la végétation peuvent être apportées et documentées en prenant pour acquis qu'elles n'exposent pas le réseau de transport à un risque. L'exigence d'un plan annuel de travaux n'est pas dans l'intention d'exiger nécessairement une description détaillée, « portée par portée » ou même « ligne par ligne », de tous les travaux devant être accomplis. Elle a seulement l'intention d'exiger du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé qu'il fournisse les pièces justificatives attestant la planification et l'exécution d'une approche annuelle de maîtrise et de maintenance de la végétation qui empêchent, avec succès, l'empiètement de la végétation sur les MVCD.

Par exemple, lorsqu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé identifie 1 000 miles de lignes de transport assujetties devant être complétées dans le plan annuel du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé sera responsable de compléter les travaux sur les miles identifiés. Si un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé fait une modification au plan annuel qui ne met pas à risque le réseau de transport de subir un empiètement, le plan annuel peut être modifié. Si les travaux à exécuter sur 100 miles prévus au plan annuel sont retardés à l'année suivante, le calcul pour déterminer le pourcentage des travaux effectués durant l'année en cours serait : $1\ 000 - 100$ (miles avec travaux retardés) = 900 (miles prévus dans le plan annuel modifié), donc $900 / 900 = 100\%$ des miles où les travaux prévus sont terminés. Si un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé a seulement complété les travaux sur 875 des 1 000 miles totaux sans documentation acceptable justifiant la modification au plan annuel, le calcul pour les manquements à compléter le plan annuel serait : $1\ 000 - 875 = 125$ miles avec manquements, alors 125 miles (avec travaux non complétés) / $1\ 000$ (miles prévus dans le plan annuel) = 12,5 % de non achevé.

La possibilité de modifier le plan des travaux permet au *propriétaire d'installation de transport* visé ou au *propriétaire d'installation de production* visé de changer ses priorités ou ses techniques de traitement pendant l'année en fonction des conditions ou des situations qui se présentent. Par exemple, des inspections récentes sur des lignes pourraient permettre d'identifier des travaux non anticipés prioritaires, des conditions météorologiques (sécheresse) pourraient rendre inefficace l'application d'herbicides du plan de l'année, ou une grosse tempête pourrait rendre nécessaire la réaffectation des ressources locales loin des emplacements où la maintenance était planifiée. Cette situation peut aussi inclure de se conformer aux ententes d'assistance mutuelle réaffectée les ressources du système d'un *propriétaire d'installation de transport* concerné ou d'un *propriétaire d'installation de production* concerné pour travailler sur un autre système. N'importe quel de ces exemples pourrait résulter en des reports ou à des ajouts au plan annuel des travaux, à condition qu'ils ne mettent pas le réseau de transport à risque de subir un empiètement de la végétation.

En règle générale, l'approche de la maintenance de la maîtrise de la végétation devrait utiliser toute l'étendue de la servitude du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé, du titre en fief simple et des autres droits légaux alloués. Une approche globale qui utilise toute l'étendue des droits légaux sur les *emprises* est à privilégier par rapport à une approche progressive de maîtrise puisqu'à long terme, elle réduit l'ensemble des risques d'empiétements, et fait en sorte que les futurs travaux planifiés et les futurs cycles d'inspection sont suffisants.

Pendant l'élaboration du plan annuel des travaux, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit allouer du temps pour remplir les exigences procédurales pour obtenir les permis pour travailler sur des terres fédérales, étatiques, provinciales, publiques et tribales. Dans certains cas, le délai d'obtention d'un permis pourrait nécessiter de préparer les plans des travaux plus d'un an avant la date de début des travaux. Le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé pourrait aussi avoir besoin de considérer les exigences particulières du propriétaire foncier telles qu'indiquées dans les actes de servitude.

Cette exigence établit l'attente selon laquelle les travaux identifiés dans le plan annuel des travaux seront exécutés tel que planifiés. Par conséquent, les reports ou les modifications pertinentes au plan annuel doivent être documentés. Selon le format utilisé pour la planification ou la documentation par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé, les pièces justificatives du succès de l'exécution du plan annuel des travaux pourraient comprendre les ordres des travaux, les contrats signés, les imprimés provenant des systèmes de gestion des travaux, les chiffriers des travaux effectués versus les travaux complétés, les feuilles de temps, les rapports d'inspection des travaux ou les factures payées. Les autres pièces justificatives peuvent comprendre des photographies et des rapports de déplacements.

FAC-003 — TABLEAU 2 — Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)¹⁶
 Pour des tensions à **courant alternatif** (pieds)

Tension (c.a.) nominale du réseau (kV)	Tension (c.a.) maximale du réseau (kV) ¹⁷	MVCD (pieds) Du niveau de la mer jusqu'à 500 pi	MVCD (pieds) Plus de 500 pi à 1 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 1 000 pi à 2 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 2 000 pi à 3 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 3 000 pi à 4 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 4 000 pi à 5 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 5 000 pi à 6 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 6 000 pi à 7 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 7 000 pi à 8 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 8 000 pi à 9 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 9 000 pi à 10 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 10 000 pi à 11 000 pi
765	800	8,2 pi	8,33 pi	8,61 pi	8,89 pi	9,17 pi	9,45 pi	9,73 pi	10,01 pi	10,29 pi	10,57 pi	10,85 pi	11,13 pi
500	550	5,15 pi	5,25 pi	5,45 pi	5,66 pi	5,86 pi	6,07 pi	6,28 pi	6,49 pi	6,7 pi	6,92 pi	7,13 pi	7,35 pi
345	362	3,19 pi	3,26 pi	3,39 pi	3,53 pi	3,67 pi	3,82 pi	3,97 pi	4,12 pi	4,27 pi	4,43 pi	4,58 pi	4,74 pi
287	302	3,88 pi	3,96 pi	4,12 pi	4,29 pi	4,45 pi	4,62 pi	4,79 pi	4,97 pi	5,14 pi	5,32 pi	5,50 pi	5,68 pi
230	242	3,03 pi	3,09 pi	3,22 pi	3,36 pi	3,49 pi	3,63 pi	3,78 pi	3,92 pi	4,07 pi	4,22 pi	4,37 pi	4,53 pi
161*	169	2,05 pi	2,09 pi	2,19 pi	2,28 pi	2,38 pi	2,48 pi	2,58 pi	2,69 pi	2,8 pi	2,91 pi	3,03 pi	3,14 pi
138*	145	1,74 pi	1,78 pi	1,86 pi	1,94 pi	2,03 pi	2,12 pi	2,21 pi	2,3 pi	2,4 pi	2,49 pi	2,59 pi	2,7 pi
115*	121	1,44 pi	1,47 pi	1,54 pi	1,61 pi	1,68 pi	1,75 pi	1,83 pi	1,91 pi	1,99 pi	2,07 pi	2,16 pi	2,25 pi
88*	100	1,18 pi	1,21 pi	1,26 pi	1,32 pi	1,38 pi	1,44 pi	1,5 pi	1,57 pi	1,64 pi	1,71 pi	1,78 pi	1,86 pi
69*	72	0,84 pi	0,86 pi	0,90 pi	0,94 pi	0,99 pi	1,03 pi	1,08 pi	1,13 pi	1,18 pi	1,23 pi	1,28 pi	1,34 pi

* De telles lignes sont assujetties à cette norme seulement si le *planificateur de la coordination* en a déterminé ainsi, selon FAC-014 (Se reporter à la section « Applicabilité » ci-dessus).

16. Les distances dans ce tableau représentent les distances minimales requises pour éviter l'arc électrique, toutefois, les pratiques prudentes de maintenance de la végétation préconisent que des distances beaucoup plus grandes soient utilisées au moment de la maintenance de la végétation.
17. Lorsque les lignes assujetties sont exploitées à des tensions nominales autres que celles qui sont indiquées, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit utiliser la tension maximale du réseau pour déterminer le dégagement approprié pour cette ligne.

FAC-003 — TABLEAU 2 (SUITE) — Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)⁷

Pour des tensions à **courant alternatif** (mètres)

Tension (c.a.) nominale du réseau (kV)	Tension (c.a.) maximale du réseau (kV) ¹⁷	MVCD (mètres) Du niveau de la mer jusqu'à 152,4 m	MVCD (mètres) Plus de 152,4 m à 304,8 m	MVCD (mètres) Plus de 304,8 m à 609,6 m	MVCD (mètres) Plus de 609,6 m à 914,4 m	MVCD (mètres) Plus de 914,4 m à 1 219,2 m	MVCD (mètres) Plus de 1 219,2 m à 1 524 m	MVCD (mètres) Plus de 1 524 m à 1 828,8 m	MVCD (mètres) Plus de 1 828,8 m à 2 133,6 m	MVCD (mètres) Plus de 2 133,6 m à 2 438,4 m	MVCD (mètres) Plus de 2 438,4 m à 2 743,2 m	MVCD (mètres) Plus de 2 743,2 m à 3 048 m	MVCD (mètres) Plus de 3 048 m à 3 352,8 m
765	800	2,49 m	2,54 m	2,62 m	2,71 m	2,80 m	2,88 m	2,97 m	3,05 m	3,14 m	3,22 m	3,31 m	3,39 m
500	550	1,57 m	1,60 m	1,66 m	1,73 m	1,79 m	1,85 m	1,91 m	1,98 m	2,04 m	2,11 m	2,17 m	2,24 m
345	362	0,97 m	0,99 m	1,03 m	1,08 m	1,12 m	1,16 m	1,21 m	1,26 m	1,30 m	1,35 m	1,40 m	1,44 m
287	302	1,18 m	0,88 m	1,26 m	1,31 m	1,36 m	1,41 m	1,46 m	1,51 m	1,57 m	1,62 m	1,68 m	1,73 m
230	242	0,92 m	0,94 m	0,98 m	1,02 m	1,06 m	1,11 m	1,15 m	1,19 m	1,24 m	1,29 m	1,33 m	1,38 m
161*	169	0,62 m	0,64 m	0,67 m	0,69 m	0,73 m	0,76 m	0,79 m	0,82 m	0,85 m	0,89 m	0,92 m	0,96 m
138*	145	0,53 m	0,54 m	0,57 m	0,59 m	0,62 m	0,65 m	0,67 m	0,70 m	0,73 m	0,76 m	0,79 m	0,82 m
115*	121	0,44 m	0,45 m	0,47 m	0,49 m	0,51 m	0,53 m	0,56 m	0,58 m	0,61 m	0,63 m	0,66 m	0,69 m
88*	100	0,36 m	0,37 m	0,38 m	0,40 m	0,42 m	0,44 m	0,46 m	0,48 m	0,50 m	0,52 m	0,54 m	0,57 m
69*	72	0,26 m	0,26 m	0,27 m	0,29 m	0,30 m	0,31 m	0,33 m	0,34 m	0,36 m	0,37 m	0,39 m	0,41 m

* De telles lignes sont assujetties à cette norme seulement si le *planificateur de la coordination* en a déterminé ainsi, selon FAC-014 (Se reporter à la section « Applicabilité » ci-dessus).

TABLEAU 2 (SUITE) — Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)⁷
 Pour des tensions à **courant continu** en pieds (mètres)

Tension (c.c.) nominale du pôle à la terre (kV)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)	MVCD (mètres)
	Du niveau de la mer jusqu'à 500 pi	Plus de 500 pi à 1 000 pi	Plus de 1 000 pi à 2 000 pi	Plus de 2 000 pi à 3 000 pi	Plus de 3 000 pi à 4 000 pi	Plus de 4 000 pi à 5 000 pi	Plus de 5 000 pi à 6 000 pi	Plus de 6 000 pi à 7 000 pi	Plus de 7 000 pi à 8 000 pi	Plus de 8 000 pi à 9 000 pi	Plus de 9 000 pi à 10 000 pi	Plus de 10 000 pi à 11 000 pi
	(Du niveau de la mer jusqu'à 152,4 m)	(Plus de 152,4 m à 304,8 m)	(Plus de 304,8 m à 609,6 m)	(Plus de 609,6 m à 914,4 m)	(Plus de 914,4 m à 1 219,2 m)	(Plus de 1 219,2 m à 1 524 m)	(Plus de 1 524 m à 1 828,8 m)	(Plus de 1 828,8 m à 2 133,6 m)	(Plus de 2 133,6 m à 2 438,4 m)	(Plus de 2 438,4 m à 2 743,2 m)	(Plus de 2 743,2 m à 3 048 m)	(Plus de 3 048 m à 3 352,8 m)
±750	14,12 pi (4,30 m)	14,31 pi (4,36 m)	14,70 pi (4,48 m)	15,07 pi (4,59 m)	15,45 pi (4,71 m)	15,82 pi (4,82 m)	16,2 pi (4,94 m)	16,55 pi (5,04 m)	16,91 pi (5,15 m)	17,27 pi (5,26 m)	17,62 pi (5,37 m)	17,97 pi (5,48 m)
±600	10,23 pi (3,12 m)	10,39 pi (3,17 m)	10,74 pi (3,26 m)	11,04 pi (3,36 m)	11,35 pi (3,46 m)	11,66 pi (3,55 m)	11,98 pi (3,65 m)	12,3 pi (3,75 m)	12,62 pi (3,85 m)	12,92 pi (3,94 m)	13,24 pi (4,04 m)	13,54 pi (4,13 m)
±500	8,03 pi (2,45 m)	8,16 pi (2,49 m)	8,44 pi (2,57 m)	8,71 pi (2,65 m)	8,99 pi (2,74 m)	9,25 pi (2,82 m)	9,55 pi (2,91 m)	9,82 pi (2,99 m)	10,1 pi (3,08 m)	10,38 pi (3,16 m)	10,65 pi (3,25 m)	10,92 pi (3,33 m)
±400	6,07 pi (1,85 m)	6,18 pi (1,88 m)	6,41 pi (1,95 m)	6,63 pi (2,02 m)	6,86 pi (2,09 m)	7,09 pi (2,16 m)	7,33 pi (2,23 m)	7,56 pi (2,30 m)	7,80 pi (2,38 m)	8,03 pi (2,45 m)	8,27 pi (2,52 m)	8,51 pi (2,59 m)
±250	3,50 pi (1,07 m)	3,57 pi (1,09 m)	3,72 pi (1,13 m)	3,87 pi (1,18 m)	4,02 pi (1,23 m)	4,18 pi (1,27 m)	4,34 pi (1,32 m)	4,50 pi (1,37 m)	4,66 pi (1,42 m)	4,83 pi (1,47 m)	5,00 pi (1,52 m)	5,17 pi (1,58 m)

Remarques :

Le SDT a déterminé que l'utilisation de la norme IEEE 516-2003 dans la version 1 de la norme FAC-003 constituait une erreur d'application. Le SDT a consulté des spécialistes qui ont conseillé que l'équation de Gallet serait une méthode techniquement justifiable. L'explication du pourquoi l'approche de Gallet est plus appropriée est détaillé dans les paragraphes ci-dessous.

L'équipe de rédaction cherchait une méthode d'établissement des distances de dégagement minimales qui soient basée sur des conditions météorologiques et des facteurs de surtension transitoire maximale réalistes pour les lignes de transport en service.

Le SDT a considéré les aspects suivants en étudiant des modifications possibles aux distances minimales entre la végétation et le conducteur dans la norme FAC-003-1 :

- éviter les problèmes associés à la nécessité de se reporter à des tableaux dans une autre norme (IEEE-516-2003);
- les lignes de transport ne sont pas exploitées dans des conditions de laboratoire (conditions humides);
- les facteurs de surtension transitoire sont moins élevés pour les lignes de transport en service que pour les lignes de transport qui ont été involontairement remises sous tension avec des charges captives.

La norme FAC-003-1 utilise la formule de calcul de la distance minimale d'isolement dans l'air (MAID) sans les outils fournis par la norme IEEE 516-2003 pour déterminer la distance minimale entre un conducteur de ligne de transport et la végétation. Les équations et les méthodes fournies par la norme IEEE 516 ont été élaborées par le groupe de travail de l'IEEE en 1968 à partir de données d'essai provenant de treize laboratoires indépendants. Les distances indiquées aux tableaux 5 et 7 de la norme IEEE-516 reposent sur la tension de tenue de l'air sec entre deux tiges métalliques, ou, en d'autres mots, dans des conditions sèches d'un laboratoire. Par conséquent, la validité de l'utilisation de ces distances pour une application dans un environnement extérieur a été questionnée.

La norme FAC-003-1 permettait aux *propriétaires d'installation de transport* d'utiliser soit le tableau 5 soit le tableau 7 pour établir les distances de dégagement minimales. Le tableau 7 pouvait être utilisé si le *propriétaire d'installation de transport* connaissait les facteurs de surtension transitoire maximale pour son réseau. Autrement, le tableau 5 devait être utilisé. Le tableau 5 indique les distances d'isolement minimales dans l'air dans les pires cas possibles de facteurs de surtension transitoire. Ces pires cas de facteurs de surtension transitoire étaient les suivants : 3,5 pour des tensions phase-phase allant jusqu'à 362 kV ; 3,0 pour des tensions phase-phase entre 500 et 550 kV ; et 2,5 pour des tensions phase-phase entre 765 et 800 kV. Ces pires cas de facteurs de surtension transitoire étaient aussi une source de préoccupation dans cette application particulière des distances.

En général, les pires cas de surtension transitoire surviennent sur des lignes de transport qui sont involontairement remises sous tension immédiatement après que la ligne a été mise hors tension et qu'une charge captive est encore présente. L'intention de la norme FAC-003 est d'empêcher qu'une ligne de transport qui est *en service* soit mise hors tension (c.-à-d. déclenchée) par suite d'un arc électrique entre le conducteur de la ligne et la végétation avoisinante. Alors, les hypothèses pour les pires cas de surtension transitoire ne sont pas appropriées pour cette application. Plutôt, les valeurs de surtension appropriées sont celles qui surviennent seulement lorsque la ligne est mise sous tension.

Les valeurs typiques de surtensions transitoires de lignes en service, comme tel, ne se retrouvent pas aisément dans la documentation parce qu'elles sont négligeables comparées aux valeurs maximales. Une valeur prudente de surtension transitoire maximale qui peut se produire n'importe où le long d'une ligne à courant alternatif en service est approximativement 2,0 p.u. Cette valeur est une estimation prudente de la surtension transitoire qui survient au point d'application (p. ex., un poste électrique) en enclenchant une batterie de condensateurs sans dispositif de pré insertion (p. ex., des résistances d'enclenchement). À des niveaux de tension où les batteries de condensateurs ne sont pas très courantes (p. ex., à une tension maximale de réseau de 362 kV), la surtension transitoire maximale d'une ligne à courant alternatif en service survient en raison d'un début de défaut sur des lignes à courant alternatif adjacentes ou de la manœuvre d'inductance shunt. Ces tensions transitoires sont habituellement de 1,5 p.u. ou moins.

Bien que ces surtensions transitoires ne soient pas propagées à des points éloignés de la barre où elles surviennent, pour faire preuve de prudence, il est assumé que toutes les lignes à courant alternatif avoisinantes sont soumises au même niveau de surtension. Donc, un facteur de surtension transitoire maximale de 2,0 p.u. pour les lignes de transport exploitées à 302 kV et moins est considéré un maximum réaliste pour cette application. Également, pour les lignes de transport à courant alternatif exploitées à des tensions maximales de réseau de 362 kV et plus, un facteur de surtension transitoire de 1,4 p.u. est considéré un maximum réaliste.

Les équations de Gallet sont une méthode acceptée pour la coordination de l'isolation dans la conception des pylônes. Ces équations sont utilisées pour calculer les distances d'amorçage requises pour la coordination appropriée de l'isolation des lignes de transport. Elles ont été élaborées pour les applications sèches ou humides et peuvent être employées avec n'importe quelle valeur du facteur de surtension transitoire. Les équations de Gallet permettent aussi de prendre en compte diverses géométries d'intervalle d'air. Cette approche a été utilisée pour la conception des premières lignes à 500 kV et à 765 kV en Amérique du Nord.

Si l'on compare les distances « MAID » établies à l'aide du tableau 7 de la norme IEEE 516-2003 (tableau D.5 pour les unités anglaises) avec les distances critiques de formation d'arcs électriques calculées avec les équations de Gallet en milieu humide, pour chacune des classes de tension nominale et avec des facteurs de surtension transitoire identiques, les équations de Gallet donnent une valeur de distance minimale plus prudente (supérieure).

Les distances calculées au moyen des formules (milieu sec) énoncées dans la norme IEEE 516 ou des équations de Gallet (pour milieu humide) ne sont pas très différentes lorsque les mêmes facteurs de surtension transitoire sont utilisés ; les équations pour milieu humide donneront invariablement des distances légèrement plus grandes que les valeurs calculées au moyen des équations de la norme IEEE 516 lorsque la même surtension transitoire est utilisée. Alors que les équations de la norme IEEE 516 ont été élaborées que pour des conditions sèches, les équations de Gallet peuvent être utilisées pour calculer les distances d'amorçage de l'arc électrique dans des conditions humides ou sèches.

Alors que l'EPRI tente actuellement d'établir des données empiriques pour déterminer les distances d'arc électrique pour la végétation vivante, il n'existe actuellement aucune formule destinée à calculer expressément les distances minimales entre la végétation et un conducteur. Donc, l'équipe de rédaction des normes a choisi une méthode éprouvée qui est déjà utilisée dans d'autres applications à de très hautes tensions. La pertinence des équations de Gallet dans des conditions humides et le choix d'un facteur de surtension transitoire qui soit conséquent avec l'absence de charges captives sur une ligne de transport en service fait de cette méthode un meilleur choix.

Le tableau suivant est un exemple de comparaison entre des distances calculées au moyen des équations de la norme IEEE 516 et des équations de Gallet.

Comparaison entre les distances d'arc électrique calculées au moyen des équations de Gallet pour conditions humides et des distances « MAID » de la norme IEEE 516-2003

Tension (c.a.) nominale du réseau (kV)	Tension (c.a.) maximale du réseau (kV)	Facteur de surtension transitoire (T)	Dégagement (pi) (équation de Gallet [humides]) à 3 000 pi d'altitude	Tableau 7 (distance MAID selon IEEE 516-2003, [voir le tableau D.5 pour les pieds]) à 3 000 pi d'altitude
765	800	2,0	14,36	13,95
500	550	2,4	11,00	10,07
345	362	3,0	8,55	7,47
230	242	3,0	5,28	4,20
115	121	3,0	2,46	2,10

Justification :

Pendant l'élaboration de cette norme, des boîtes de texte étaient incluses dans la norme pour expliquer le fondement des diverses parties de la norme. Après l'approbation de la norme par le conseil d'administration de la NERC, le contenu de ces boîtes de texte de justification a été déplacé dans la présente section.

Justification pour l'applicabilité (section 4.2.4) :

Les zones exclues de 4.2.4 ont été exclues à la suite de commentaires formulés par l'industrie pour les motifs résumés comme suit : 1) Il y a très peu de risque relié à la végétation dans cette zone. Basé sur un sondage informel, aucun *propriétaire d'installation de transport* n'a déclaré un tel événement. 2) Les postes électriques, les postes de sectionnement et les postes font l'objet de plusieurs inspections et activités de maintenance qui sont nécessaires pour la fiabilité. Ces processus existants gèrent la menace. C'est pourquoi les étapes formelles de cette norme ne conviennent pas très bien pour cet environnement. 3) En adressant spécifiquement les zones où la norme s'applique ou non, rend la norme plus claire

Justification pour l'applicabilité (section 4.3) :

À même le texte de la norme de fiabilité de la NERC FAC-003-3, les lignes de transmission et les lignes assujetties peuvent aussi faire référence aux *installations* de production telles qu'énoncé en 4.3 et ses sous-sections.

Justification pour les exigences E1 et E2 :

Les lignes qui ont le plus d'impact sur la fiabilité sont traitées à l'exigence E1 ; toutes les autres lignes sont couvertes à l'exigence E2.

Justifications pour les types de manquements à maîtriser la végétation lesquels sont énumérés en ordre croissant de degrés de sévérité dans la performance de la non-conformité qui sont reliés à un manquement par le *propriétaire d'installation de transport* concerné ou par le *propriétaire d'installation de production* concerné dans son programme de maintenance de la végétation :

1. Ce manquement dans la gestion est relevé lors des inspections de routine ou lors d'une enquête menée sur un défaut, et est généralement symptomatique de conditions inhabituelles dans un programme autrement sûr.
2. Ce manquement dans la gestion survient lorsque la hauteur et l'emplacement d'un arbre limitrophe à l'intérieur de l'*emprise* n'ont pas été adéquatement pris en considération par le programme.
3. Ce manquement dans la gestion survient lorsque la croissance de la végétation limitrophe n'a pas été adéquatement prise en considération et peut être révélateur d'un programme peu sûr.
4. Ce manquement dans la gestion est habituellement révélateur d'un programme qui ne tient pas compte du comportement dynamique le plus fondamental dans la gestion de la végétation (c.-à-d. une croissance sous la ligne). Si ce type de manquement est omniprésent sur plusieurs lignes, il instaure un mécanisme de *déclenchements en cascade*.

Justification pour l'exigence E3 :

La documentation fournit la base pour évaluer la validité du programme de la végétation du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé. Il peut exister de nombreuses approches acceptables pour maintenir les dégagements. Toute approche doit démontrer que le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé évite les contacts entre la végétation et les conducteurs sous toutes les *caractéristiques assignées* et sous toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*. Voir la figure.

Justification pour l'exigence E4 :

Celle-ci vise à s'assurer que les communications sont promptes entre le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé et le centre de contrôle lorsqu'une situation critique est confirmée.

Justification pour l'exigence E5 :

Des actions légales ou d'autres événements peuvent survenir lesquels imposent des contraintes qui empêchent le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé d'effectuer les travaux planifiés de maintenance de la végétation.

Dans les cas où une ligne de transport est potentiellement exposée à un risque en raison des contraintes, l'intention est la mise en place de mesures provisoires par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé, au lieu de ne rien faire.

Le processus d'actions correctives ne vise pas à adresser les situations où une méthodologie de travaux planifiés ne peut être effectuée, mais une méthodologie alternative de travaux peut être utilisée.

Justification pour l'exigence E6 :

Les inspections sont utilisées par les *propriétaires d'installation de transport* visé ou les *propriétaires d'installation de production* visés pour évaluer l'état de toute l'*emprise*. L'information résultant des évaluations peut être utilisée pour déterminer le risque, pour déterminer les travaux futurs et pour évaluer les travaux récemment complétés. Cette exigence établit une fréquence minimum de la *surveillance de la végétation* d'au moins une fois par année civile avec pas plus de 18 mois entre les inspections de la même *emprise*. Basé sur les taux de croissance moyens à travers l'Amérique du Nord et sur les pratiques courantes dans les services publics, cette fréquence minimale est raisonnable. Les *propriétaires d'installation de transport* doivent considérer les facteurs locaux et environnementaux qui pourraient justifier des inspections plus fréquentes.

Justification pour l'exigence E7 :

Cette exigence établit l'attente selon laquelle les travaux identifiés dans le plan des travaux annuel seront complétés tels que planifiés. Elle permet des modifications aux travaux planifiés en cas de conditions changeantes, en tenant compte de la croissance anticipée de la végétation et de tous les autres facteurs environnementaux, à condition que ces modifications ne mettent pas le réseau de transport à risque d'un empiètement de la végétation.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	A être annoncé ultérieurement	1. Ajout de « Standard Development Roadmap ». 2. Changement de « 60 » à « Sixty » dans la section A, 5.2. 3. Ajout de « Proposed effective Date : April 7, 2006 » au pied de page. 4. Ajout de « Draft 3 : November 17, 2005 » au pied de page.	20 janvier 2006
1	4 avril 2007	Approbation réglementaire — Date d'entrée en vigueur.	Nouveau
2	3 novembre 2011	Adopté par le conseil d'administration de la NERC.	
2	21 mars 2013	Ordonnance de la FERC émise approuvant la FAC-003-2.	
2	9 mai 2013	Le conseil d'administration de la NERC adopte la modification des facteurs de risque de la non-conformité par l'augmentation des facteurs de risque de la non-conformité pour E2 de « Modéré » à « Élevé ».	

3	9 mai 2012	Approbation de la FAC-003-3 par le conseil d'administration de la NERC.	
3	19 septembre 2013	Une ordonnance de la FERC a été émise le 19 septembre 2013 approuvant la FAC-003-3. Cette norme devient applicable le 1 ^{er} juillet 2014 pour les <i>propriétaires d'installation de transport</i> . Pour les <i>propriétaires d'installation de production</i> , E3 entre en vigueur le 1 ^{er} janvier 2015 et toutes les autres exigences (E1, E2, E4, E5, E6, E7) entrent en vigueur le 1 ^{er} janvier 2016.	
3	22 novembre 2013	Mise à jour des facteurs de risque de la non-conformité pour E2 de « Modéré » à « Élevé » par une règle finale émise par la FERC.	
3	30 juillet 2014	Transféré la section dates d'entrée en vigueur de la norme FAC-003-2 (pour les <i>propriétaires d'installation de transport</i>) à la norme FAC-003-3, conformément au plan de mise en œuvre.	

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 :** Maîtrise de la végétation du transport
2. **Numéro :** FAC-003-3
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :** Aucune disposition particulière
5. **Contexte :** Aucune disposition particulière
6. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 6.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 6.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 6.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de son annexe au Québec :
E3 : 1^{er} juillet 2017
E1, E2, E4 à E7 : 1^{er} janvier 2018

B. Exigences et mesures

- E1. Aucune disposition particulière
- E2. Aucune disposition particulière
- E3. Aucune disposition particulière
- E4. Aucune disposition particulière
- E5. Aucune disposition particulière
- E6. Chaque *propriétaire d'installation de transport visé* et *propriétaire d'installation de production visé* doit effectuer une *surveillance de la végétation* pour 100 % de ses lignes de transport assujetties (mesurées en utilisant l'unité de son choix – numéros de circuit, nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.)
 - au moins une fois par année civile sans dépasser 18 mois civils entre les inspections d'une même emprise, sauf pour les lignes désignées depuis au moins 12 mois comme lignes avec un cycle d'intervention de 5 ans et plus.
 - au moins une fois toutes les 2 années civiles sans dépasser 30 mois civils entre les inspections d'une même emprise pour les lignes désignées depuis au moins 12 mois comme lignes avec un cycle d'intervention de 5 ans et plus. Le *propriétaire d'installation de transport visé* ou le *propriétaire d'installation de production* peut désigner ce cycle d'intervention de 5 ans et plus pour une ligne, mais seulement s'il justifie que cette désignation a un impact non significatif sur le risque d'empiétement sur le MVCD en considérant pour les 6 années précédentes, les résultats de la *surveillance de la végétation* et d'interventions liées à la gestion de la végétation, ainsi que les données pertinentes relatives à la géographie, à la météorologie et à la végétation.

M6. Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé a des pièces justificatives attestant qu'il a effectué les surveillances prévues à l'exigence 6. Les exemples de pièces justificatives acceptables peuvent inclure : des bons de travail complétés et datés, des factures datées ou des dossiers d'inspection datés. (E6)

Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé qui a désigné des lignes avec un cycle d'intervention de 5 ans et plus a un rapport contenant, pour chaque ligne ainsi désignée, la date de désignation et, pour les 6 années précédentes, les résultats de la *surveillance de la végétation* et d'interventions liées à la gestion de la végétation, ainsi que les données pertinentes relatives à la géographie, à la météorologie et à la végétation.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des 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 de son annexe qu'elle adopte.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Aucune disposition particulière

1.3. Processus de surveillance et de mise en application des normes

Aucune disposition particulière

1.4. Autres informations sur la conformité

Le rapport périodique des données est soumis à la Régie de l'énergie. La Régie de l'énergie fournit l'information trimestriellement à la NERC.

Tableau des éléments de conformité

Le niveau de gravité de la non-conformité est modifié pour l'exigence 6.

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			Faible	Modéré	Élevé	Critique
E6	Planification de l'exploitation	Moyen	La portée de la surveillance est de 95% ou plus.	La portée de la surveillance est plus de 90% et moins que 95%.	La portée de la surveillance est plus de 85% et moins que 90%.	La portée de la surveillance est moins que 85%.

La portée de la surveillance est défini comme le ratio des lignes surveillées et des lignes visées (mesurées utilisant l'unité de mesure de son choix – numéro de circuits ou nombre de poteaux de lignes, miles ou kilomètres de lignes, etc.).

Si l'entité n'a pas désigné de lignes comme lignes avec un cycle d'intervention de 5 ans et plus, les lignes surveillées sont les lignes pour lesquelles le cycle de d'inspections respecte l'exigence 6, alinéa 1.

Norme FAC-003-3 — Maîtrise de la végétation du transport

Annexe QC-FAC-003-3

Dispositions particulières de la norme FAC-003-3 applicables au Québec

Si l'entité a désigné des lignes comme lignes avec un cycle d'intervention de 5 ans et plus, le calcul des lignes surveillées est le suivant :

- Ajouter toutes les lignes pour lesquelles la surveillance respecte l'exigence 6, alinéa 1 (lignes désignées et non-désignées).
- Ajouter toutes les lignes désignées pour lesquelles la surveillance ne respecte pas l'exigence 6, alinéa 1 mais qui respecte l'exigence 6, alinéa 2 et pour lesquelles les désignations sont complètes et correctes.
- Ajouter la moitié de chaque ligne désignée pour laquelle la surveillance ne respecte pas l'exigence 6, alinéa 1, pour laquelle la surveillance respecte l'exigence 6, alinéa 2 et pour laquelle la justification de la désignation est partielle (par exemple, une pièce justificative est manquante ou une conclusion est erronée).

Par conséquent, le numérateur (les lignes surveillées) n'inclut pas

- les lignes non-désignées pour lesquelles la surveillance ne respecte pas l'exigence 6, alinéa 1;
- les lignes désignées pour lesquelles la surveillance ne respecte pas l'exigence 6, alinéa 2 et
- les lignes désignées pour lesquelles les justifications sont absentes ou comportent des erreurs sérieuses et qui ne respectent pas l'exigence 6, alinéa 1.

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétations

Aucune disposition particulière

F. Documents pertinents

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

FAC-003-3 — TABLEAU 2 — Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)

Aucune disposition particulière

Remarques

Aucune disposition particulière

Justification

Aucune disposition particulière

Norme FAC-003-3 — Maîtrise de la végétation du transport

Annexe QC-FAC-003-3

Dispositions particulières de la norme FAC-003-3 applicables au Québec

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** **Caractéristiques assignées des installations**
2. **Numéro :** FAC-008-3
3. **Objet :** Faire en sorte que les *caractéristiques assignées des installations* considérées pour planifier et obtenir un fonctionnement fiable du *système de production-transport d'électricité* « BES » sont établies selon des principes techniques appropriés. Une *caractéristique assignée d'une installation* est essentielle pour établir les limites d'exploitation du réseau.
4. **Applicabilité**
 - 1.1. *Propriétaire d'installation de transport*
 - 1.2. *Propriétaire d'installation de production*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Le premier jour du premier trimestre civil à survenir douze mois après l'approbation réglementaire applicable, ou, dans les territoires où aucune approbation réglementaire n'est requise, le premier jour du premier trimestre civil à survenir douze mois après l'adoption par le conseil d'administration de la NERC.

B. Exigences

- E1.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir de la documentation pour établir les *caractéristiques assignées des installations* pour les *installations* de production qu'il possède à part entière ou en copropriété jusqu'aux bornes basse tension du transformateur élévateur de tension principal si celui-ci ne lui appartient pas ou jusqu'aux bornes haute tension du transformateur élévateur de tension principal si celui-ci lui appartient. [*Facteur de risque (VRF) : faible*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- E1.1.** Cette documentation doit préciser les hypothèses utilisées pour évaluer les caractéristiques du groupe de production, ainsi qu'au moins un des éléments ci-dessous :
- Informations sur la conception ou la construction telles que des critères de conception, des caractéristiques assignées fournies par les équipementiers, des schémas ou spécifications des équipements, des études d'ingénierie, des méthodes conformes aux normes de l'industrie (ANSI ou IEEE, par exemple), ou une méthode d'ingénierie éprouvée au moyen d'essais ou d'études d'ingénierie;
 - Informations sur l'exploitation telles que des résultats d'essai de mise en service, des tests de performance ou des relevés de performances antérieures, lesquels pouvant être complétés par des études techniques.
- E1.2.** La documentation doit être compatible avec le principe selon lequel les *caractéristiques assignées d'une installation* ne dépassent pas la plus restrictive des *caractéristiques assignées d'un équipement* applicables des équipements individuels qui constituent l'*installation*.
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir par écrit une méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* (la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations*) des équipements qu'il possède à part entière ou en copropriété qui relie l'emplacement visé en E1 au point de raccordement avec le *propriétaire d'installation de transport*. Cette méthode doit comporter tous les éléments ci-dessous : [*Facteur de risque (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]

- E2.1.** la méthode servant à établir les *caractéristiques assignées* des équipements dont les *installations* sont constituées doit être compatible avec au moins un des éléments suivants :
- les *caractéristiques assignées* fournies par les équipementiers ou tirées de leurs spécifications (plaques signalétiques, par exemple);
 - une ou plusieurs normes de l'industrie élaborées suivant un processus ouvert, par exemple celles de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ou du Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRÉ);
 - une pratique éprouvée au moyen d'essais, de relevés de performances antérieures ou d'études d'ingénierie.
- E2.2.** les hypothèses, critères de conception et méthodes sous-jacents utilisés pour établir les *caractéristiques assignées des équipements* visés à la sous-exigence E2.1, y compris le moyen retenu pour tenir compte de chacun des éléments suivants :
- E2.2.1.** les normes en matière d'établissement des *caractéristiques assignées des équipements* ayant servi à l'élaboration de la méthode;
- E2.2.2.** les *caractéristiques assignées* fournies par les équipementiers ou tirées de leurs spécifications;
- E2.2.3.** les conditions ambiantes (conditions particulières, conditions moyennes ou conditions variant en temps réel);
- E2.2.4.** les limites d'exploitation¹.
- E2.3.** un énoncé stipulant qu'une *caractéristique assignée d'une installation* doit respecter la plus restrictive des *caractéristiques assignées d'un équipement* applicables des équipements individuels qui constituent l'*installation*;
- E2.4.** le processus d'établissement des *caractéristiques assignées* des équipements qui constituent une *installation* :
- E2.4.1.** les équipements à considérer doivent comprendre, sans s'y limiter, les conducteurs, les transformateurs, les dispositifs de protection à relais, les équipements terminaux et les équipements de compensation shunt et série;
- E2.4.2.** les *caractéristiques assignées* à définir doivent au minimum comprendre les *caractéristiques assignées en situation normale et en situation d'urgence*.
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir une méthode par écrit d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* (la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations*) des *installations* qu'il possède à part entière ou en copropriété (à l'exception des *installations* de production visées aux exigences E1 et E2). Cette méthode doit comprendre tous les éléments ci-dessous : [*Facteur de risque (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- E3.1.** la méthode servant à établir les *caractéristiques assignées* des équipements dont les *installations* sont constituées doit être compatible avec au moins un des éléments suivants :

¹ Par exemple : déclassement temporaire d'un équipement endommagé, conformément aux pratiques usuelles des services publics.

- les *caractéristiques assignées* fournies par les équipementiers ou tirées de leurs spécifications (plaques signalétiques, par exemple);
 - une ou plusieurs normes de l'industrie élaborées suivant un processus ouvert, par exemple celles de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ou du Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRÉ);
 - une pratique éprouvée au moyen d'essais, de relevés de performances antérieures ou d'études d'ingénierie.
- E3.2.** les hypothèses, critères de conception et méthodes sous-jacents utilisés pour établir les *caractéristiques assignées des équipements* visés à la sous-exigence E3.1, y compris le moyen retenu pour tenir compte de chacun des éléments suivants :
- E3.2.1.** les normes en matière d'établissement des *caractéristiques assignées des équipements* ayant servi à l'élaboration de la méthode;
 - E3.2.2.** les *caractéristiques assignées* fournies par les équipementiers ou tirées de leurs spécifications;
 - E3.2.3.** les conditions ambiantes (conditions particulières, conditions moyennes ou conditions variant en temps réel);
 - E3.2.4.** les limites d'exploitation².
- E3.3.** un énoncé stipulant qu'une *caractéristique assignée d'une installation* doit respecter la plus restrictive des *caractéristiques assignées d'un équipement* applicables des équipements individuels qui constituent l'*installation*;
- E3.4.** le processus d'établissement des *caractéristiques assignées* des équipements qui constituent une *installation* :
- E3.4.1.** les équipements à considérer doivent comprendre, sans s'y limiter, les conducteurs, les transformateurs, les dispositifs de protection à relais, les équipements terminaux et les équipements de compensation shunt et série;
 - E3.4.2.** les *caractéristiques assignées* à définir doivent au minimum comprendre les *caractéristiques assignées en situation normale et en situation d'urgence*.
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit soumettre sa méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations*, et chaque *propriétaire d'installation de production* doit soumettre sa documentation utilisée pour établir ses *caractéristiques assignées des installations* et sa méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations*, pour inspection et examen technique, aux *coordonnateurs de la fiabilité, exploitants de réseau de transport, planificateurs de réseau de transport* et *responsables de la planification* qui ont des responsabilités envers la zone où se trouvent les *installations* associées, dans les 21 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet. [*Facteur de risque (VRF) : faible*] [*Horizon de temps : planification de l'exploitation*] (Retrait approuvé par la FERC effectif le 21 janvier 2014.)
- E5.** Si un *coordonnateur de la fiabilité, un exploitant de réseau de transport, un planificateur de réseau de transport* ou un *responsable de la planification* formule des observations écrites à la suite de son examen technique de la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* d'un *propriétaire d'installation de transport* ou sur la documentation utilisée

² Par exemple : déclassement temporaire d'un équipement endommagé, conformément aux pratiques usuelles des services publics.

pour établir les *caractéristiques assignées des installations* et la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* d'un *propriétaire d'installation de production*, le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit fournir une réponse à l'entité ayant formulé des observations dans les 45 jours civils suivant la réception des observations. La réponse doit indiquer si une modification sera apportée à la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* et, dans la négative, pourquoi. [Facteur de risque (VRF) : faible] [Horizon de temps : planification de l'exploitation] **Retrait approuvé par la FERC effectif le 21 janvier 2014.)**

- E6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit avoir pour les installations qu'il possède à part entière ou en copropriété des *caractéristiques assignées des installations* compatibles avec sa méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* ou avec la documentation ayant servi à établir les *caractéristiques assignées des installations*. [Facteur de risque (VRF) : moyen] [Horizon de temps : planification de l'exploitation]
- E7.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir les *caractéristiques assignées des installations* (pour les *installations* qu'il possède à part entière ou en copropriété qui sont existantes, nouvelles, modifiées ou reclassées) à son ou ses *coordonnateurs de la fiabilité, responsables de la planification, propriétaires d'installation de transport, planificateurs de réseau de transport* et *exploitants de réseau de transport* associés, selon le calendrier établi par ces entités. [Facteur de risque (VRF) : moyen] [Horizon de temps : planification de l'exploitation]
- E8.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* (et chaque *propriétaire d'installation de production* visé à l'exigence E2) doit fournir l'information demandée (pour les installations qu'il possède à part entière ou en copropriété qui sont existantes, nouvelles, modifiées ou reclassées) à son ou ses *coordonnateurs de la fiabilité, responsables de la planification, propriétaires d'installation de transport, planificateurs de réseau de transport* et *exploitants de réseau de transport* associés, selon les dispositions énoncées ci-dessous : [Facteur de risque (VRF) : moyen] [Horizon de temps : planification de l'exploitation]
- E8.1.** selon le calendrier établi par les demandeurs :
- E8.1.1.** les *caractéristiques assignées des installations*;
 - E8.1.2.** la désignation de l'équipement le plus restrictif des installations;
- E8.2.** dans un délai de 30 jours civils (ou à une date ultérieure si précisée par le demandeur) pour toute *installation* demandée dont le *courant thermique assigné* restreint l'utilisation d'*installations* soumises à l'autorité du demandeur parce qu'il cause un des effets suivants : 1) une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* (IROL); 2) une limite sur la *capacité totale de transfert*; 3) un obstacle à la capacité de livraison d'un groupe de production; 4) un obstacle à l'alimentation d'un centre de consommation important :
- E8.2.1.** la désignation du deuxième équipement existant le plus restrictif de l'installation;
 - E8.2.2.** le *courant thermique assigné* de l'équipement visé à la sous-exigence E8.2.1.

C. Mesures

- M1.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir la documentation qui montre comment les *caractéristiques assignées* de ses *installations* ont été établies conformément à l'exigence E1.

- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir par écrit une méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* tenant compte de tous les éléments énoncés dans les sous-exigences E2.1 à E2.4.
- M3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir par écrit une méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* tenant compte de tous les éléments énoncés dans les sous-exigences E3.1 à E3.4.
- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir des pièces justificatives telles qu'une copie d'une note électronique datée ou une autre pièce justificative comparable démontrant qu'il a soumis pour inspection sa méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* dans les 21 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, conformément à l'exigence E4. Le *propriétaire d'installation de production* doit avoir des pièces justificatives telles qu'une copie d'une note électronique datée ou une autre pièce justificative comparable attestant qu'il a soumis pour inspection la documentation utilisée pour établir les *caractéristiques assignées de ses installations* ou sa méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* dans les 21 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, conformément à l'exigence E4. (Retrait approuvé par le conseil d'administration de la NERC après l'approbation réglementaire.)
- M5.** Si le *coordonnateur de la fiabilité, l'exploitant de réseau de transport, le planificateur de réseau de transport* ou le *responsable de la planification* formulent des observations écrites à la suite de leur examen technique de la méthode d'établissement des *caractéristiques assignées des installations* d'un *propriétaire d'installation de transport* ou d'un *propriétaire d'installation de production* ou sur la documentation d'un *propriétaire d'installation de production* utilisée pour établir les *caractéristiques assignées de ses installations*, le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit avoir des pièces justificatives, telles qu'une copie d'une note électronique ou papier datée ou d'une autre pièce justificative comparable de la part du *propriétaire d'installation de transport* ou du *propriétaire d'installation de production* adressée à l'auteur des observations et comportant la réponse aux observations formulées, attestant qu'il a fourni une réponse à l'auteur des observations, conformément à l'exigence E5. (Retrait approuvé par le conseil d'administration de la NERC après l'approbation réglementaire.)
- M6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* ou *propriétaire d'installation de production* doit avoir des pièces justificatives attestant que les *caractéristiques assignées de ses installations* sont compatibles avec sa documentation utilisée pour établir les *caractéristiques assignées de ses installations*, tel que spécifié à l'exigence E1, ou compatible avec sa méthode d'établissement des caractéristiques assignées des installations, tel que spécifié aux exigences E2 et E3 (exigence E6).
- M7.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir des pièces justificatives telles qu'une copie d'une note électronique datée ou une autre pièce justificative comparable attestant qu'il a fourni les *caractéristiques assignées de ses installations* à son ou ses *coordonnateurs de la fiabilité, responsables de la planification, propriétaires d'installation de transport, planificateurs de réseau de transport et exploitants de réseau de transport* associés, conformément à l'exigence E7.
- M8.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* (et chaque *propriétaire d'installation de production* visé à l'exigence E2) doit avoir des pièces justificatives telles qu'une copie d'une note électronique datée ou une autre pièce justificative comparable attestant qu'il a fourni les *caractéristiques assignées de ses installations* ainsi que la désignation de l'équipement restrictif à son ou ses *coordonnateurs de la fiabilité, responsables de la planification,*

propriétaires d'installation de transport, planificateurs de réseau de transport et exploitants de réseau de transport associés, conformément à l'exigence E8.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Entité régionale

1.2. Processus de surveillance et de mise en application des normes

- Déclaration sur la conformité
- Contrôle ponctuel
- Audit de conformité
- Déclaration de non-conformité
- Enquête sur les non-conformités
- Plainte

1.3. Conservation des données

Le propriétaire d'installation de production doit conserver la documentation en vigueur (exigence E1) ainsi que toutes les modifications apportées à la documentation qui était en vigueur depuis la dernière période d'audit de conformité pour les mesures M1 et M6.

Le propriétaire d'installation de production doit conserver sa méthode d'établissement des caractéristiques assignées des installations en vigueur (exigence E2) ainsi que toutes les modifications apportées à la méthode qui était en vigueur depuis la dernière période d'audit de conformité pour les mesures M2 et M6.

Le propriétaire d'installation de transport doit conserver sa méthode d'établissement des caractéristiques assignées des installations en vigueur (exigence E3) ainsi que toutes les modifications apportées à la méthode qui était en vigueur depuis la dernière période d'audit de conformité pour les mesures M3 et M6.

Le propriétaire d'installation de transport et le propriétaire d'installation de production doivent conserver les caractéristiques assignées des installations en vigueur ainsi que toutes les modifications apportées à ces caractéristiques assignées pendant trois années civiles pour la mesure M6.

Le propriétaire d'installation de production et le propriétaire d'installation de transport doivent chacun conserver les pièces justificatives pour les mesures M4 et M5 pendant trois années civiles. (Retrait approuvé par la FERC effectif le 21 janvier 2014.)

Le propriétaire d'installation de production doit conserver les pièces justificatives pour la mesure M7 pendant trois années civiles.

Le propriétaire d'installation de transport (et le propriétaire d'installation de production visé à l'exigence E2) doit conserver les pièces justificatives pour la mesure M8 pendant trois années civiles.

Si un propriétaire d'installation de production ou un propriétaire d'installation de transport est déclaré non-conforme, il doit conserver l'information relative à la non-conformité jusqu'à ce qu'il soit déclaré conforme.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers de l'audit le plus récent ainsi que tous les dossiers de conformité ultérieurs.

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

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

No. Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Sans objet	La documentation du <i>propriétaire d'installation de production</i> utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> n'a pas traité de la sous-exigence E1.1.	La documentation du <i>propriétaire d'installation de production</i> utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> n'a pas traité de la sous-exigence E1.2.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de fournir la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> .
E2	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> un des éléments suivants de l'exigence E2 : <ul style="list-style-type: none"> • E2.1 • E2.2.1 • E2.2.2 • E2.2.3 • E2.2.4 	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> deux des éléments suivants de l'exigence E2 : <ul style="list-style-type: none"> • E2.1 • E2.2.1 • E2.2.2 • E2.2.3 • E2.2.4 	La méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> du <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas traité de tous les éléments de la sous-exigence E2.4. OU Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> trois des éléments suivants de l'exigence E2 : <ul style="list-style-type: none"> • E2.1 • E2.2.1 • E2.2.2 • E2.2.3 • E2.2.4 	La méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> du <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de stipuler que la caractéristique assignée d'une installation doit être basée sur la caractéristique assignée d'équipement la plus restrictive, tel que requis à la sous-exigence E2.3. OU Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> quatre des éléments suivants de l'exigence E2 ou plus: <ul style="list-style-type: none"> • E2.1 • E2.2.1 • E2.2.2 • E2.2.3 • E2.2.4
E3	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de</i>	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses</i>	La méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> du <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas	La méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> du <i>propriétaire d'installation de transport</i> a omis de

Norme FAC-008-3 — Caractéristiques assignées des installations

No. Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
	<p><i>ses installations</i> un des éléments suivants de l'exigence E3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3.1 • E3.2.1 • E3.2.2 • E3.2.3 • E3.2.4 	<p><i>installations</i> deux des éléments suivants de l'exigence E3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3.1 • E3.2.1 • E3.2.2 • E3.2.3 • E3.2.4 	<p>traité de l'un ou l'autre des éléments suivants de l'exigence E3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3.4.1 • E3.4.2 <p>OU</p> <p><i>Le propriétaire d'installation de transport</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> trois des éléments suivants de l'exigence E3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3.1 • E3.2.1 • E3.2.2 • E3.2.3 • E3.2.4 	<p>stipuler que la caractéristique assignée d'une <i>installation</i> doit être basée sur la caractéristique assignée d'équipement la plus restrictive, tel que requis à la sous-exigence E3.3.</p> <p>OU</p> <p><i>Le propriétaire d'installation de transport</i> a omis d'inclure dans la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> quatre des éléments suivants de l'exigence E3 ou plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • E3.1 • E3.2.1 • E3.2.2 • E3.2.3 • E3.2.4
E4 (Retrait approuvé par la FERC effectif le 21 janvier 2014)	L'entité responsable a soumis sa méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> plus de 21 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, mais au plus 31 jours après.	L'entité responsable a soumis sa méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> plus de 31 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, mais au plus 41 jours après.	L'entité responsable a soumis sa méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> plus de 41 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet, mais au plus 51 jours après.	L'entité responsable a omis de soumettre sa méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> en plus de 51 jours civils suivant la réception d'une demande à cet effet. (E3)
E5 (Retrait approuvé par la	L'entité responsable a fourni une réponse plus de 45 jours civils suivant la réception d'une demande, mais au plus 60 jours	L'entité responsable a fourni une réponse plus de 60 jours civils suivant la réception d'une demande, mais au plus 70 jours	L'entité responsable a fourni une réponse plus de 70 jours civils suivant la réception d'une demande, mais au plus 80 jours	L'entité responsable a omis de fournir la réponse requise en plus de 80 jours civils suivant la réception des observations. (E5)

No. Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<p>FERC effectif le 21 janvier 2014</p>	<p>après. (E5)</p>	<p>après. OU L'entité responsable a fourni une réponse dans les 45 jours civils, et la réponse indiquait qu'aucune modification ne serait apportée à la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou à la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i>, mais n'indiquait pas pourquoi aucune modification ne serait apportée. (E5)</p>	<p>après. OU L'entité responsable a fourni une réponse dans les 45 jours civils, mais la réponse n'indiquait pas si une modification serait apportée à la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou à la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i>. (E5)</p>	
<p>E6</p>	<p>L'entité responsable a omis d'établir des <i>caractéristiques assignées des installations</i> compatibles avec la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> pour 5 % des <i>installations</i> qu'elle possède à part entière ou en copropriété ou moins. (E6)</p>	<p>L'entité responsable a omis d'établir des <i>caractéristiques assignées des installations</i> compatibles avec la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> pour plus de 5 %, mais au plus 10 %, des <i>installations</i> qu'elle possède à part entière ou en copropriété. (E6)</p>	<p>L'entité responsable a omis d'établir des <i>caractéristiques assignées des installations</i> compatibles avec la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> pour plus de 10 %, mais au plus 15 %, des <i>installations</i> qu'elle possède à part entière ou en copropriété. (E6)</p>	<p>L'entité responsable a omis d'établir des <i>caractéristiques assignées des installations</i> compatibles avec la méthode d'établissement des <i>caractéristiques assignées des installations</i> ou la documentation utilisée pour établir les <i>caractéristiques assignées des installations</i> pour plus de 15 % des <i>installations</i> qu'elle possède à part entière ou en copropriété. (E6)</p>
<p>E7</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 15 jours</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 15 jours civils, mais d'au plus</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 25 jours civils, mais d'au plus</p>	<p>Le propriétaire d'installation de production a fourni les <i>caractéristiques assignées de ses installations</i> à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 35 jours civils.</p>

No. Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
	civils.	25 jours civils.	35 jours civils.	OU Le propriétaire d'installation de production a omis de fournir les caractéristiques assignées de ses installations aux entités qui en ont fait la demande.
E8	<p>L'entité responsable a fourni les caractéristiques assignées de ses installations à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés d'au plus 15 jours civils. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 100 %, mais au moins 95 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à toutes les entités qui en ont fait la demande. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni les renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à l'entité qui en a fait la demande, mais les renseignements ont été fournis avec jusqu'à 15 jours civils de retard. (E8.2)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 100 %, mais au moins 95 % des renseignements</p>	<p>L'entité responsable a fourni les caractéristiques assignées de ses installations à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 15 jours civils, mais d'au plus 25 jours civils. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 95 %, mais au moins 90 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à toutes les entités qui en ont fait la demande. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni les renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à l'entité qui en a fait la demande, mais elle l'a fait avec plus de 15 jours civils, mais au plus 25 jours civils de retard. (E8.2)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 95 %, mais au moins 90 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées aux entités qui en ont fait la demande. (E8.2)</p>	<p>L'entité responsable a fourni les caractéristiques assignées de ses installations à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 25 jours civils, mais d'au plus 35 jours civils. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 90 %, mais au moins 85 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à toutes les entités qui en ont fait la demande. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni les renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à l'entité qui en a fait la demande, mais elle l'a fait avec plus de 25 jours civils, mais au plus 35 jours civils de retard. (E8.2)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 90 %, mais au moins 85 % des renseignements demandés sur les caractéristiques</p>	<p>L'entité responsable a fourni les caractéristiques assignées de ses installations à toutes les entités qui en ont fait la demande, mais il a dépassé les délais fixés de plus de 35 jours civils. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 85 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à toutes les entités qui en ont fait la demande. (E8.1)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni les renseignements demandés sur les caractéristiques assignées à l'entité qui en a fait la demande, mais elle l'a fait avec plus de 35 jours civils de retard.</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a fourni moins de 85 % des renseignements demandés sur les caractéristiques assignées aux entités qui en ont fait la demande. (E8.2)</p> <p>OU</p> <p>L'entité responsable a omis de</p>

Norme FAC-008-3 — Caractéristiques assignées des installations

No. Ex.	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
	demandés sur les <i>caractéristiques assignées</i> aux entités qui en ont fait la demande. (E8.2)		<i>assignées</i> aux entités qui en ont fait la demande. (E8.2)	fournir les renseignements sur les <i>caractéristiques assignées</i> à l'entité qui en a fait la demande. (E8.1)

E. Différences régionales

Aucune

F. Documents associés

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	7 février 2006	Approuvée par le conseil d'administration de la NERC	Nouvelle
1	16 mars 2007	Approuvée par la FERC	Nouvelle
2	12 mai 2010	Approuvée par le conseil d'administration de la NERC	Révision complète, fusion des normes FAC-008-1 et FAC-009-1 dans le cadre du projet 2009-06 et prise en compte des directives de l'ordonnance 693
3	24 mai 2011	Ajout de l'exigence E8	Élargissement du projet 2009_06 pour prendre en compte la troisième directive de l'ordonnance 693
3	24 mai 2011	Adoptée par le conseil d'administration de la NERC	
3	17 novembre 2011	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme FAC-008-3.	
3	17 mai 2012	Ordonnance de la FERC émise exigeant que le facteur de risque (VRF) associé à l'exigence E2 passe de « Lower » (faible) à « Medium » (moyen).	
3	7 février 2013	E4 et E5 et les éléments associés approuvées par le conseil d'administration de la NERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) » après l'approbation réglementaire applicable.	
3	21 novembre 2013	E4 et E5 et les éléments associés approuvées par la FERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) ».	

Norme FAC-008-3 — Caractéristiques assignées des installations

Annexe QC-FAC-008-3

Dispositions particulières de la norme FAC-008-3 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 :** Caractéristiques assignées des installations

2. **Numéro :** FAC-008-3

3. **Objet :** Aucune disposition particulière

4. **Applicabilité :**

Fonctions

Aucune disposition particulière

Installations

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

5. **Date d'entrée en vigueur :**

5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : le 22 décembre 2016

5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : le 22 décembre 2016

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

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**

1.1. **Responsable des 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 de son annexe qu'elle adopte.

1.2. **Processus de surveillance et de mise en application des normes**

Aucune disposition particulière

1.3. **Conservation des données**

Aucune disposition particulière

1.4. **Autres informations sur la conformité**

Aucune disposition particulière

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

Aucune disposition particulière

Norme FAC-008-3 — Caractéristiques assignées des installations

Annexe QC-FAC-008-3

Dispositions particulières de la norme FAC-008-3 applicables au Québec

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

F. Documents associés

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Données pour la modélisation et l'analyse des réseaux électriques
2. **Numéro :** MOD-032-1
3. **Objet :** Établir des exigences harmonisées en matière de données de modélisation et de procédures de déclaration en vue de l'élaboration des modèles de planification nécessaires pour l'analyse de la fiabilité du réseau de transport interconnecté.
4. **Applicabilité :**

4.1. Entités fonctionnelles :

- 4.1.1. *Responsable de l'équilibrage*
- 4.1.2. *Propriétaire d'installation de production*
- 4.1.3. *Responsable de l'approvisionnement*
- 4.1.4. *Responsable de la planification et coordonnateur de la planification*
(désignés collectivement par le terme « *coordonnateur de la planification* »)

Cette norme proposée combine les entités appelées « *responsable de la planification* » et « *coordonnateur de la planification* » dans la liste des entités fonctionnelles visées. Le terme « *coordonnateur de la planification* » est en usage dans le modèle fonctionnel de la NERC, tandis que dans le contexte des critères d'inscription on utilise le terme « *responsable de la planification* ». L'harmonisation entre les deux n'est pas encore faite ; entre-temps, la norme proposée s'applique tant au *responsable de la planification* qu'au *coordonnateur de la planification*.

- 4.1.5. *Planificateur des ressources*
- 4.1.6. *Propriétaire d'installation de transport*
- 4.1.7. *Planificateur de réseau de transport*
- 4.1.8. *Fournisseur de service de transport*

5. Date d'entrée en vigueur :

L'exigence E1 de la norme MOD-032-1 entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12 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, l'exigence E1 de la norme MOD-032-1 entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12

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.

Les exigences E2, E3 et E4 de la norme MOD-032-1 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 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, les exigences E2, E3 et E4 de la norme MOD-032-1 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 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.

6. Contexte :

La norme MOD-032-1 existe conjointement avec la norme MOD-033-1, toutes deux portant sur la modélisation de système et la validation. La norme de fiabilité MOD-032-1 est une consolidation et un remplacement des normes existantes MOD-010-0, MOD-011-0, MOD-012-0, MOD-013-1, MOD-014-0 et MOD-015-0.1; elle encadre le processus par lequel les propriétaires de données visées doivent soumettre à leurs *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification* respectifs les données nécessaires à l'élaboration des cas de base selon leur *Interconnexion* et pour l'échelle des *Interconnexions*. La norme de fiabilité MOD-033-1 est nouvelle et elle énonce de nouvelles exigences, en vertu desquelles chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre en œuvre un processus documenté permettant de valider les modèles dans sa zone de planification.

La transition et l'accent de responsabilité mis sur la fonction de *coordonnateur de la planification* dans ces deux normes découlent de plusieurs recommandations et directives de la FERC de l'Ordonnance 693 de la FERC, qui sont commentées plus en détail sous les rubriques « Justifications » des deux normes. Un des ensembles de recommandations les plus récents et les plus importants provient du Sous-comité sur l'analyse et la modélisation du réseau (SAMS) du Comité de planification de la NERC. Le SAMS propose plusieurs améliorations aux normes sur les données de modélisation, y compris la consolidation des normes existantes (l'analyse du SAMS est reproduite dans le dossier de référence de décembre 2012 du Comité de planification de la NERC, point 3.4, à partir de la page 99 du fichier ci-après : http://www.nerc.com/comm/PC/Agendas%20Highlights%20and%20Minutes%20DL/2012/2012_Dec_PC%20Agenda.pdf).

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *coordonnateur de la planification* et chacun de ses *planificateurs de réseau de transport* doivent établir conjointement des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration pour la zone de planification du *coordonnateur de la planification*. Ces exigences et procédures doivent inclure : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- 1.1.** Les données indiquées à l'annexe 1.
 - 1.2.** Les indications relatives aux éléments suivants, compte tenu des procédures pour l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* :
 - 1.2.1.** Le format des données ;
 - 1.2.2.** Le niveau de détail de modélisation des équipements ;
 - 1.2.3.** Les cas types ou les scénarios à modéliser ; et
 - 1.2.4.** Un calendrier de soumission des données à intervalles d'au plus 13 mois civils.
 - 1.3.** Des directives concernant la distribution ou l'affichage des exigences en matière de données et des procédures de déclaration, aux fins de leur consultation par les entités chargées de fournir les données.
- M1.** Chaque *coordonnateur de la planification* et *planificateur de réseau de transport* doit fournir les pièces justificatives attestant qu'il a établi conjointement les exigences en matière de données et les procédures de déclaration indiqués à l'exigence E1.
- E2.** Chaque *responsable de l'équilibrage, propriétaire d'installation de production, responsable de l'approvisionnement, planificateur des ressources, propriétaire d'installation de transport et fournisseur de service de transport* doit fournir des données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit à son ou ses *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification* conformément aux exigences en matière de données et aux procédures de déclaration établies par ceux-ci conformément à l'exigence E1. Dans le cas des données qui n'ont pas changé depuis la déclaration précédente, une confirmation écrite attestant que les données n'ont pas changé est suffisante. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- M2.** Chaque entité visée par l'exigence E2 doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'elle a soumis les données de modélisation requises à son ou ses *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification*, ou qu'elle a transmis une confirmation écrite attestant que les données n'ont pas changé.

- E3.** À la réception d'un avis écrit de son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* signalant (justification technique ou raison à l'appui) des préoccupations d'ordre technique relatives aux données transmises selon l'exigence E2, chaque *responsable de l'équilibrage, propriétaire d'installation de production, responsable de l'approvisionnement, planificateur des ressources, propriétaire d'installation de transport* ou *fournisseur de service de transport* doit répondre au *coordonnateur de la planification* ou au *planificateur de réseau de transport* selon les modalités suivantes : [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon de temps : planification à long terme]
- 3.1.** Soumettre soit des données mises à jour, soit une explication technique justifiant le maintien des données existantes.
- 3.2.** Répondre dans les 90 jours civils suivants la réception de l'avis, à moins qu'un délai plus long soit accepté par le *coordonnateur de la planification* ou le *planificateur de réseau de transport* d'où provient l'avis.
- M3.** Chaque entité visée ayant reçu selon l'exigence E3 un avis écrit de la part de son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* signalant des préoccupations d'ordre technique relatives aux données soumises selon l'exigence E2 doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'elle a soumis à son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* des données mises à jour ou une explication technique justifiant le maintien des données existantes dans les 90 jours civils suivants la réception de l'avis (ou dans le délai plus long accepté par le *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* d'où provient l'avis), ou une déclaration attestant qu'elle n'a pas reçu un avis écrit écrit concernant des préoccupations d'ordre technique relatives aux données soumises.
- E4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre à la disposition de ERO ou de son représentant les modèles de sa zone de planification élaborés à partir des données qui lui ont été soumises selon l'exigence E2 afin de contribuer à l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle des *Interconnexions* qui inclus la zone du *coordonnateur de la planification*. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon de temps : planification à long terme]
- M4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'il a transmis, à la demande de l'organisation de fiabilité électrique (ERO) ou de son représentant, les modèles de sa zone de planification élaborés à partir des données qui lui ont été soumises selon l'exigence E2.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Le terme « responsable de la surveillance de l'application des normes » désigne la NERC ou l'*entité régionale* dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

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

L'entité visée doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant la conformité aux exigences E1 à E4 ainsi qu'aux mesures M1 à M4 depuis le dernier audit, à moins que son responsable de la surveillance de l'application des normes lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

Si une entité visée est jugée non conforme, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés, ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et soumis.

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

Les règles de procédure de la NERC comportent une liste des processus de surveillance et d'évaluation de la conformité.

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	VSL Critique
E1	Planification à long terme	Faible	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant au plus 25 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 25 % et au plus 50 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 50 % et au plus 75 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport n'ont pas établi d'exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit ni de procédures de déclaration selon l'exigence E1 ; OU Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 75 % des éléments spécifiés à

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
						l'exigence E1.
E2	Planification à long terme	Moyen	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant au plus 25 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 25 % et au plus 50 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 50 % et au plus 75 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas fourni de données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport ;</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire</p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais au plus 25 % des données n'étaient pas conformes aux</p>	<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 25 % et au plus 50 % des données n'étaient pas conformes</p>	<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 50 % et au plus 75 % des données n'étaient pas conformes</p>	<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 75 % des éléments spécifiés à l'annexe 1 ;</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production,</p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p>indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport,</i></p>	<p>aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de</i></p>	<p>aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de</i></p>	<p><i>le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 75 % des données n'étaient pas conformes aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario ;</i></p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire</i></p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			mais avec un retard d'au plus 15 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>réseau de transport</i> , mais avec un retard de plus de 15 jours civils et d'au plus 30 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>réseau de transport</i> , mais avec un retard de plus de 30 jours civils et d'au plus 45 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>d'installation de production</i> , le <i>responsable de l'approvisionnement</i> , le <i>planificateur des ressources</i> ou le <i>fournisseur de service de transport</i> a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses <i>coordonnateurs de la planification</i> et <i>planificateurs de réseau de transport</i> , mais avec un retard de plus de 45 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.
E3	Planification à long terme	Faible	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> , le <i>propriétaire</i>	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> , le <i>propriétaire</i>	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> , le <i>propriétaire</i>	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> , le <i>propriétaire</i>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p><i>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de 105 jours civils (ou avec au plus 15 jours civils de</i></p>	<p><i>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de plus de 105 jours civils et d'au plus 120 jours civils (ou</i></p>	<p><i>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de plus de 120 jours civils et d'au plus 135 jours civils (ou</i></p>	<p><i>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 135 jours civils (ou dans un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport).</i></p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	avec plus de 15 jours civils et au plus 30 jours civils de retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	avec plus de 30 jours civils et au plus 45 jours civils de retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	
E4	Planification à long terme	Moyen	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais au plus 25 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 25 % et au plus 50 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 50 % et au plus 75 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 75 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

MOD-032-1 – ANNEXE 1 :

Exigences de déclaration des données

Le tableau ci-dessous indique l'information nécessaire pour modéliser correctement le réseau de transport interconnecté pour les horizons de planification du transport à court et à long terme. Les données doivent être partageables à l'échelle de l'Interconnexion pour appuyer l'utilisation des cas de base à l'échelle de l'Interconnexion. Le coordonnateur de la planification peut demander des données supplémentaires, y compris celles indiquées pour chaque élément du tableau ci-dessous. Pour chacune des données du tableau, les diverses entités fonctionnelles¹ chargées de la déclarer sont indiquées entre crochets. Les données déclarées doivent indiquer le numéro de jeu de barres, le nom ou l'identifiant attribué d'un commun accord par le PC, le TO ou le TP.

<p style="text-align: center;">Régime permanent</p> <p><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime dynamique</p> <p><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime de court-circuit</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaque jeu de barres [TO] <ol style="list-style-type: none"> a. Tension nominale b. Région, zone et propriétaire 2. Demande globale² [LSE] <ol style="list-style-type: none"> a. Puissance active et puissance réactive* b. État de service* 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groupe de production [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 2. Système d'excitation [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 3. Régulateur de vitesse [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 4. Stabilisateur de puissance [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 5. Demande [LSE] 6. Éoliennes [GO] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pour tous les éléments pertinents de la colonne « Régime permanent » : [GO, RP et TO] <ol style="list-style-type: none"> a. Valeurs de séquence directe b. Valeurs de séquence inverse c. Valeurs homopolaires 2. Données d'impédance mutuelle des lignes [TO] 3. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par

¹ Dans cette annexe, les entités fonctionnelles suivantes sont représentées par leurs acronymes respectifs : responsable de l'équilibrage (BA), propriétaire d'installation de production (GO), responsable de l'approvisionnement (LSE), coordonnateur de la planification (PC), planificateur des ressources (RP), propriétaire d'installation de transport (TO), planificateur de réseau de transport (TP) et fournisseur de service de transport (TSP).

² Dans le contexte de cet élément, la demande globale est la demande totale à chaque jeu de barres (rubrique 1) désigné par le propriétaire d'installation de transport comme un jeu de barres d'approvisionnement. C'est au responsable de l'approvisionnement qu'il revient de déclarer cette information, généralement en coordination avec le propriétaire d'installation de transport.

<p align="center">Régime permanent</p> <p align="center"><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p align="center">Régime dynamique</p> <p align="center"><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p align="center">Régime de court-circuit</p>
<p>3. Groupes de production³ [GO et RP (ressources futures projetées seulement)]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Capacité de puissance active – valeurs brutes maximale et minimale b. Capacité de puissance réactive – valeurs brutes maximale et minimale correspondant aux capacités de puissance active de la rubrique 3a ci-dessus c. Charge des services auxiliaires pour une configuration normale de centrale (déclarer les données de la même façon que pour la demande globale, rubrique 2 ci-dessus) d. Tension de barre régulée* et consigne de tension* (généralement déclarées par le TOP) e. Puissance de base de groupe f. Données de transformateur élévateur de groupe de production (mêmes données que pour la rubrique 6 ci-dessous) g. Type de production (hydraulique, éolienne, à combustible fossile, photovoltaïque, nucléaire, etc.) h. État de service* <p>4. Ligne de transport CA ou circuit [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Paramètres d'impédance (séquence directe) b. Susceptance (charge de ligne) c. Caractéristiques assignées (service normal et d'urgence)* d. État de service* <p>5. Système de transport CC [TO]</p>	<p>7. Systèmes photovoltaïques [GO]</p> <p>8. Compensateurs statiques et transport à courant alternatif flexible [GO, TO et LSE]</p> <p>9. Modèles de réseau à courant continu [TO]</p> <p>10. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>	<p>le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>

³ Y compris les compensateurs synchrones et les centrales à accumulation par pompage.

<p style="text-align: center;">Régime permanent</p> <p style="text-align: center;"><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime dynamique</p> <p style="text-align: center;"><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime de court-circuit</p>
<p>6. Transformateur (de tension ou déphaseur) [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tensions nominales des enroulements b. Impédance(s) c. Rapports de prise (tension ou déphasage)* d. Limites minimale et maximale de position de prise e. Nombre de positions de prise (changeur en charge et hors circuit) f. Barre régulée (pour transformateur-régulateur)* g. Caractéristiques assignées (service normal et d'urgence)* h. État de service* <p>7. Compensation de puissance réactive (condensateurs et inductances shunt) [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Admittance (Mvar) de chaque condensateur et inductance b. Limites de plage de tension régulée* (mode de compensation autre que fixe) c. Mode de compensation (fixe, à paliers, continu, etc.) d. Barre régulée* (mode de compensation autre que fixe) e. État de service* <p>8. Compensateurs statiques [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Limites de puissance réactive b. Consigne de tension* c. Shunt fixe ou commuté, le cas échéant d. État de service* <p>9. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>		

Principes directeurs d'application

Principes directeurs et fondements techniques

Aux fins du développement conjoint des exigences en matière de données et des procédures de déclaration des données en vue de l'élaboration des modèles en régime permanent, en régime dynamique et en régime de court-circuit selon l'exigence E1, si le *planificateur de réseau de transport* (TP) et le *coordonnateur de la planification* (PC) se mettent d'accord, le TP peut recueillir et regrouper, partiellement ou au complet, les données provenant des entités déclarantes, et le TP peut alors fournir ces données directement au (x) PC (s) au nom des entités déclarantes. Les entités déclarantes sont responsables de donner les données tant au TP qu'au PC, mais rien ne les empêche de s'entendre pour les soumettre seulement au TP s'il est entendu que celui-ci les retransmettra au PC. Toutefois, une telle entente ne libère pas l'entité déclarante de sa responsabilité en vertu de la norme, et ne transfère pas à l'entité qui regroupe et retransmet les données la responsabilité imposée à l'entité déclarante en vertu de la norme (en somme, rien n'empêche les parties de convenir de consolider ou d'agir comme un canal pour transmettre les données, et ceci est en fait encouragé dans certaines circonstances, mais l'exigence vise l'acte de soumettre les données). Notamment, le TP n'a nulle obligation de soumettre les données au PC. L'intention, en partie, est de répondre aux préoccupations potentielles de la part des entités qui craindraient d'être considérées comme responsables de la qualité, de la nature et de l'exhaustivité des données qu'elles transmettent pour le compte d'autres entités.

L'exigence E1.3 qui vise les directives de distribution ou d'affichage des exigences en matière de données et des procédures de déclaration peut être respectée de diverses manières, par exemple l'affichage sur un site Web, la distribution directe ou d'autres méthodes établies par le *coordonnateur de la planification* et chacun de ses *planificateurs de réseau de transport*.

Une entité tenue de soumettre des données en vertu de la présente norme et qui a besoin de déterminer le PC de la zone où il se trouve devrait initialement s'adresser au *propriétaire d'installation de transport* (TO) local afin de connaître le PC de ce dernier. Généralement, le PC est le même pour le TO local et pour les entités raccordées au réseau du TO. Si ce n'est pas le cas, le PC du TO local peut généralement fournir les coordonnées des autres PC de la zone. Si l'entité (par exemple, un *propriétaire d'installation de production* [GO]) demande le raccordement d'un nouveau groupe de production, elle peut déterminer quel est le PC de la zone au moment où la demande de raccordement de groupe de production est soumise. Souvent, le TO et le PC correspondent à la même entité ; sinon, le TO peut fournir l'information permettant de joindre le PC. L'entité devrait indiquer comme motif de sa demande au TO qu'elle a besoin de soumettre des données au PC en vertu de la présente norme. Rien dans la formulation proposée des exigences de la présente norme ne vise à nuire à la coordination entre des entités qui souhaiteraient désigner l'une d'entre elles comme simple intermédiaire pour soumettre au PC les données d'une ou de plusieurs d'entre elles. Il suffit que les entités en cause se mettent d'accord, par exemple le GO (ou une autre entité), le TP et le PC. Cela ne libère pas pour autant l'entité déclarante initiale de l'obligation qui lui est faite par la norme de soumettre des données, et l'obligation de conformité n'est pas transmise à l'entité suivante. L'entité déclarante initiale reste tenue de s'assurer que les données ont été soumises au PC selon les exigences de la norme.

Principes directeurs d'application

Le texte de la norme reconnaît que des différences existent entre les *Interconnexions*. Actuellement, les *Interconnexions* de l'Est, du Québec et du Texas élaborent des modèles saisonniers sur une base annuelle, tandis que l'*Interconnexion* de l'Ouest élabore des modèles de manière continue tout au long de l'année. La norme ne vise pas à remettre en question les processus et procédures établies dans chacune des *Interconnexions*, mais plutôt à créer un cadre permettant d'appuyer à la fois les pratiques déjà en place et celles qui pourraient être instaurées à l'avenir, et d'encadrer l'uniformisation de la collecte des données nécessaires à l'élaboration de (s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Dans la situation antérieure à ces deux normes, il n'était pas indiqué explicitement à quelles entités fonctionnelles il incombait de soumettre telles ou telles données. L'annexe 1 précise désormais les entités chargées de déclarer les différentes données nécessaires pour l'élaboration de (s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Justification :

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient incorporées à la norme pour exposer 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 ci-après.

Justification pour E1 :

Cette exigence regroupe les concepts des prescriptions en matière de données de la norme MOD-011-0, exigence E1 et de la norme MOD-013-0, exigence E1. Ces exigences originales spécifiaient les types de données de régime permanent et de régime dynamique nécessaires pour modéliser et analyser les conditions en régime permanent et le comportement ou la réponse dynamique dans chaque *Interconnexion*. Les exigences originales, cependant, ne s'étendaient pas à la collecte des données de court-circuit, également nécessaires pour les études de court-circuit. L'ajout des données de court-circuit répond aussi à la directive en instance du paragraphe 290 de l'Ordonnance 890 de la FERC.

Dans la rédaction d'une norme axée sur la performance portant sur les exigences en matière de données de modélisation et sur les procédures de déclaration de ces données, il n'était pas envisageable de tenir compte de tous les détails techniques associés à la préparation et à la déclaration des données de modélisation, puisque beaucoup de ces détails sont liés aux besoins de modélisation en constante évolution de l'industrie ainsi qu'à la terminologie des fournisseurs de logiciels et aux fonctionnalités de leurs produits.

Cette exigence désigne le *coordonnateur de la planification* et ses *planificateurs de réseau de transport* comme étant chargés d'établir conjointement les exigences en matière de données de modélisation et les procédures de déclaration afférentes qui s'appliqueront aux propriétaires de données dans la zone du *coordonnateur de la planification*. Les paragraphes 1155 et 1162 de l'Ordonnance 693 de la FERC stipulent aussi que la norme doit s'appliquer aux *coordonnateurs de la planification*. L'inclusion des *planificateurs de réseau de transport* dans la section Applicabilité vise à permettre aux *planificateurs de réseau de transport* de participer conjointement à l'établissement des exigences en matière de données et des procédures de déclaration.

Principes directeurs d'application

Cette exigence cadre également avec les recommandations de l'analyse du Sous-comité sur l'analyse et la modélisation du réseau (SAMS) de la NERC, intitulée *Proposed Improvements for NERC MOD Standards*, reproduite dans le dossier de référence de décembre 2012 du Comité de planification de la NERC, point 3.4, à partir de la page 99 du fichier (consultable [ici](#)) :

Outre les recommandations visant à renforcer et à améliorer les normes MOD-010 à MOD-015, l'analyse du SAMS comportait les suggestions d'amélioration suivantes :

- 1) réduire la quantité des normes MOD ;
- 2) ajouter des données de court-circuit comme une exigence aux normes MOD ; et
- 3) fourniture des données et des modèles :
 - a. ajouter une exigence identifiant qui déclare et qui reçoit les données ;
 - b. identifier l'acceptabilité ;
 - c. normaliser le format ;
 - d. comment traiter les nouvelles technologies (modèles créés par l'utilisateur en l'absence de modèle normalisé) ; et
 - e. statuer à propos du partage des données.
- 4) Ces recommandations sont mises en œuvre, premièrement, par la fusion des normes existantes en deux nouvelles normes, l'une pour la déclaration et le regroupement des données, et l'autre pour la validation des modèles de planification. L'ajout de l'exigence de déclaration des données de court-circuit est une autre amélioration par rapport aux normes existantes, qui répond au paragraphe 290 de l'Ordonnance 890 de la FERC. Par ailleurs, la nouvelle norme indique clairement quelles données sont requises et quelle entité fonctionnelle doit les déclarer.
- 5) L'exigence renvoie à une annexe qui énumère explicitement les entités qui doivent déclarer chaque type de données ainsi que les données à déclarer pour le régime permanent, le régime dynamique et le régime de court-circuit.
- 6) Enfin, la décision de combiner les exigences en matière de données de régime permanent, de régime dynamique et de régime de court-circuit en une seule exigence plutôt que d'en rédiger trois renforce l'accent mis sur l'exigence de déclaration de données en général.

Justification pour E2 :

Cette exigence répond au paragraphe 1155 de l'Ordonnance 693 de la FERC, qui stipule que « cette norme de fiabilité doit englober le *responsable de la planification*, puisque celui-ci constitue l'entité chargée de coordonner et d'intégrer les installations de transport et les plans de ressources, et qu'il fait partie des entités responsables de l'intégrité et de l'harmonisation des données. »

Justification pour E3 :

Pour qu'un certain degré d'exactitude dans la représentation d'un réseau électrique soit maintenu, les données déclarées doivent être correctes, vérifiées et mises à jour

Principes directeurs d'application

périodiquement. Les données utilisées pour les études de régime permanent, de régime dynamique et de régime de court-circuit peuvent changer, par exemple, avec l'ajout de nouvelles infrastructures de transport (en comparaison à l'information contenue dans les « tel que construit ») ou par suite de changements effectués en vue de la remise en service du réseau de transport après des événements météorologiques. Les données sur la charge sont sujettes à des changements plus fréquents, et il importe de les mettre à jour lorsque de nouvelles prévisions sont établies.

Cette exigence établit un mécanisme (absent dans les normes actuellement en vigueur) qui permet au *coordonnateur de la planification* et au *planificateur de réseau de transport* de recueillir des données corrigées auprès des entités qui les détiennent. Il s'agit en somme d'une boucle de rétroaction qui permet de corriger des préoccupations d'ordre technique que le *coordonnateur de la planification* ou le *planificateur de réseau de transport* peut déceler dans les données, comme des doutes sur la pertinence des données ou simplement un format incorrect qui les rend les données inutilisables. Cette exigence établit aussi une contrainte de temps afin de limiter le délai de réponse.

Justification pour E4 :

Cette exigence remplacera les normes MOD-014 et MOD-015.

Cette exigence reconnaît les spécificités des différentes *Interconnexions* relativement au processus d'élaboration des modèles, et impose à chaque *coordonnateur de la planification* l'obligation de rendre disponibles les données de sa zone de planification.

L'exigence établit clairement que les *coordonnateurs de la planification* rendront disponibles les données qu'ils recueillent selon l'exigence E2 en support de leurs cas de base respectifs pour l'échelle de l'*Interconnexion*. Actuellement, diverses entités dans chaque *Interconnexion* élaborent de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ; l'exigence de mettre les données à la disposition « de l'ERO ou de son représentant » met en place des conditions dans lesquelles la NERC, en collaboration avec ces autres entités et avec leur accord, peut désigner les entités appropriées dans chaque *Interconnexion* pour élaborer de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*. Ceci ne désigne pas un groupe ou un processus particulier pour l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*, mais stipule seulement que le *coordonnateur de la planification* doit rendre disponibles les données nécessaires à leur élaboration, dans l'esprit du document *Proposed Improvements to NERC MOD Standards* du SAMS, qui indique (à la page 3) que « les meilleures pratiques de l'industrie et les processus existants doivent être pris en compte dans l'élaboration des exigences, *puisque de nombreuses entités coordonnent déjà utilement leurs efforts.* » (**Enphase ajoutée**)

Cette exigence concerne seulement l'obligation du *coordonnateur de la planification* de fournir l'information permettant d'élaborer de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ; elle ne concerne pas l'élaboration même de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Par exemple, selon les pratiques actuelles, l'ERAG (Eastern Interconnection Reliability Assessment Group) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Est et de l'*Interconnexion* du Québec, le WECC (Western Electricity Coordinating Council) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Ouest, et l'ERCOT (Electric Reliability Council

Principes directeurs d'application

of Texas) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ERCOT. Cette exigence ne vient pas remettre en cause cette situation ; en supposant que ces organisations continuent de s'entendre, l'ERAG, le WECC et l'ERCOT pourront être considérés comme les « représentants » de l'ERO pour chaque *Interconnexion* visée par cette exigence. De même, l'exigence ne s'oppose pas à des transferts de rôle ; le *coordonnateur de la planification* est tenu de mettre l'information à la disposition de l'ERO ou de toute entité avec laquelle l'ERO s'est entendue et qu'elle a désignée comme destinataire de cette information aux fins de l'élaboration l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	6 février 2014	Adoption par le conseil d'administration de la NERC.	Développée pour consolider et remplacer les normes MOD-010-0, MOD-011-0, MOD-012-0, MOD-013-1, MOD-014-0 et MOD-015-0.1.
1	1 ^{er} mai 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme MOD-032-1.	Voir le plan de mise en œuvre publié sur la page Web des normes de fiabilité pour connaître les dates d'entrée en vigueur des exigences.

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 :** Données pour la modélisation et l'analyse des réseaux électriques
- 2. Numéro :** MOD-032-1
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :**
 - 4.1. Entités fonctionnelles**
Aucune disposition particulière
- 5. Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1.** Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec :
E1 : 1^{er} avril 2017
E2 à E4 : 1^{er} janvier 2018
- 6. Contexte :** Aucune disposition particulière

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

- 1. Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. Responsable des mesures pour assurer 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
 - 1.3. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**
Audit de conformité
Déclaration sur la conformité
Contrôle ponctuel
Enquête de conformité
Soumission périodique de données
Déclaration de non-conformité
Rapport par exception

Enquête à la suite d'une plainte

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

MOD-032-1 – Annexe 1

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Validation de modèle de réseau en régimes permanent et dynamique
2. **Numéro :** MOD-033-1
3. **Objet :** Établir des exigences de validation cohérentes afin de faciliter la collecte de données exactes et l'élaboration de modèles de planification en vue de l'analyse de la fiabilité du réseau de transport interconnecté.
4. **Applicabilité :**

4.1. Entités fonctionnelles :

- 4.1.1. *Responsable de la planification et coordonnateur de la planification* (désignés ci-après par le terme « *coordonnateur de la planification* »)

Cette norme proposée combine les entités appelées « *responsable de la planification* » et « *coordonnateur de la planification* » dans la liste des entités fonctionnelles visées. Le terme « *coordonnateur de la planification* » est en usage dans le modèle fonctionnel de la NERC, tandis que dans le contexte des critères d'inscription on utilise le terme « *responsable de la planification* ». L'harmonisation entre les deux n'est pas encore faite ; entre-temps, la norme proposée s'applique tant au *responsable de la planification* qu'au *coordonnateur de la planification*.

- 4.1.2. *Coordonnateur de la fiabilité*

- 4.1.3. *Exploitant de réseau de transport*

5. Date d'entrée en vigueur :

La norme MOD-033-1 entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 36 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 36 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.

6. Contexte :

La norme MOD-033-1 existe en conjonction avec la norme MOD-032-1, toutes deux portant sur la modélisation de système et la validation. La norme de fiabilité MOD-032-1 est une consolidation et un remplacement des normes existantes MOD-010-0, MOD-011-0, MOD-012-0, MOD-013-1, MOD-014-0 et MOD-015-0.1; elle

encadre le processus par lequel les propriétaires de données visées doivent soumettre à leurs *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification* respectifs les données nécessaires à l'élaboration des cas de base selon leur *Interconnexion* et pour l'échelle des *Interconnexions*. La norme de fiabilité MOD-033-1 est nouvelle et elle énonce de nouvelles exigences, en vertu desquelles chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre en œuvre un processus documenté permettant de valider les modèles dans sa zone de planification.

La transition et l'accent de responsabilité mis sur la fonction de *coordonnateur de la planification* dans ces deux normes découlent de plusieurs recommandations et directives de la FERC (d'inclure plusieurs directives restantes de l'Ordonnance 693 de la FERC), qui sont commentées plus en détail sous les rubriques « Justifications » des deux normes. Un des ensembles de recommandations les plus récents et les plus importants provient du Sous-comité sur l'analyse et la modélisation du réseau (SAMS) du Comité de planification de la NERC. Le SAMS propose plusieurs améliorations aux normes sur les données de modélisation, y compris la consolidation des normes existantes (l'analyse est reproduite dans le dossier de référence de décembre 2012 du Comité de planification de la NERC, point 3.4, à partir de la page 99 du fichier ci-après : http://www.nerc.com/comm/PC/Agendas%20Highlights%20and%20Minutes%20DL/2012/2012_Dec_PC%20Agenda.pdf).

L'accent de la validation dans cette norme ne porte pas sur les phénomènes pour l'échelle de l'*Interconnexion*, mais plutôt pour la portion de réseau existant du *coordonnateur de la planification*. Cette norme de fiabilité demande aux *coordonnateurs de la planification* de mettre en œuvre un processus documenté de validation des données pour la modélisation des écoulements de puissance et du comportement dynamique du réseau. Dans le cas du comportement dynamique, la cible des validations sont les événements considérés par le *coordonnateur de la planification* comme des événements locaux dynamiques. Un événement local dynamique pourrait inclure, par exemple, la mise en circuit d'une ligne de transport près d'une centrale électrique. Un événement local dynamique est une perturbation dans le réseau électrique qui entraîne un comportement transitoire mesurable, comme des oscillations. Ceci pourrait impliquer une zone restreinte du réseau ou une centrale électrique qui oscille par rapport au reste du réseau. Le reste du réseau ne devrait pas s'en trouver perturbé. Les oscillations qui touchent de grandes parties du réseau ne constituent pas des événements locaux. Toutefois, un événement local dynamique pourrait faire partie d'une perturbation de plus grande ampleur touchant de grandes étendues du réseau.

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre en œuvre un processus documenté de validation des données comprenant les éléments suivants : [*Facteur de risque (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

- 1.1.** Une comparaison entre le comportement de la portion de réseau existant du *coordonnateur de la planification* dans un modèle d'écoulement de puissance de planification et le comportement réel du réseau, représenté par les données d'un estimateur d'état ou d'autres sources de données en temps réel, par simulation au moins une fois tous les 24 mois civils ;
 - 1.2.** Une comparaison entre le comportement de la portion de réseau existant du *coordonnateur de la planification* dans un modèle dynamique de planification et le comportement réel du réseau, par simulation d'un événement local dynamique, au moins tous les 24 mois civils (utiliser un événement local dynamique survenant dans les 24 mois civils suivant le dernier événement local dynamique utilisé pour comparaison, et effectuer la comparaison dans un délai de 24 mois civils suivant l'événement local dynamique). Si aucun événement local dynamique ne survient dans l'intervalle de 24 mois civils, utiliser l'événement local dynamique suivant à survenir ;
 - 1.3.** Les principes directeurs à appliquer par le *coordonnateur de la planification* pour déterminer les divergences de comportement inacceptables dans le cadre des parties 1.1 ou 1.2 ; et
 - 1.4.** Les principes directeurs à suivre pour corriger les divergences de comportement jugées inacceptables dans le cadre de la partie 1.3.
- M1.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit détenir une pièce justificative attestant qu'il a établi un processus documenté de validation conformément à l'exigence E1, ainsi qu'une pièce justificative attestant la mise en œuvre des éléments requis de ce processus.
- E2.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit transmettre, dans un délai de 30 jours civils suivant une demande écrite, des données sur le comportement réel du réseau (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) à tout *coordonnateur de la planification* qui procède à une validation en vertu de l'exigence E1, par exemple des données d'estimateur d'état ou d'autres données en temps réel (y compris des enregistrements de données de perturbation) nécessaires pour la validation par comparaison avec le comportement réel du réseau. [*Facteur de risque (VRF) : faible*] [*Horizon : planification à long terme*]
- M2.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité et exploitant de réseau de transport* doit détenir une pièce justificative (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'il a transmis les données demandées (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne dispose pas de telles données) à tout *coordonnateur de la planification* qui procède à une validation en vertu de l'exigence E1, dans un délai de 30 jours après en avoir reçu la demande écrite, conformément à l'exigence E2. S'il n'a pas reçu de demande de données de validation de la part d'un *coordonnateur de la planification*, le *coordonnateur de la fiabilité* ou l'*exploitant de réseau de transport* doit pouvoir présenter une déclaration écrite à cet égard.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Le terme « responsable de la surveillance de l'application des normes » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

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

L'entité visée doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant la conformité aux exigences E1 et E2 ainsi qu'aux mesures M1 et M2 depuis le dernier audit, à moins que son responsable de la surveillance de l'application des normes lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

Si une entité visée est jugée non conforme, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et soumis.

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

La section 3.0 de l'annexe 4C des règles de procédure de la NERC comporte une liste des processus de surveillance et d'évaluation de la conformité.

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	VSL Critique
E1	Planification à long terme	Moyen	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a documenté et mis en œuvre un processus de validation des données, mais en omettant un des quatre éléments requis à l'exigence E1.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie 1.1 dans un délai de 24 mois civils, mais il a effectué la simulation dans un délai de 28 mois civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie 1.2 dans un délai de</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a documenté et mis en œuvre un processus de validation des données, mais en omettant deux des quatre éléments requis à l'exigence E1.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie 1.1 dans un délai de 24 mois civils, mais il a effectué la simulation dans un délai de plus de 28 mois civils et inférieur ou égal à 32 mois civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> a documenté et mis en œuvre un processus de validation des données, mais en omettant trois des quatre éléments requis à l'exigence E1.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie 1.1 dans un délai de 24 mois civils, mais il a effectué la simulation dans un délai de plus de 32 mois civils et inférieur ou égal à 36 mois civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas établi de processus de validation, ou n'a documenté ou mis en œuvre aucun des quatre éléments requis à l'exigence E1.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas validé sa partie du réseau dans le modèle d'écoulement de puissance comme requis à la partie 1.1 dans un délai de 36 mois civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la planification</i> n'a pas effectué la simulation comme requis à la partie 1.2 dans un délai de 36 mois civils (ou après</p>

E #	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			24 mois civils (ou après l'événement local dynamique suivant si l'intervalle entre les événements dépasse la période de 24 mois), mais il a effectué la simulation dans un délai de 28 mois civils.	1.2 dans un délai de 24 mois civils (ou après l'événement local dynamique suivant si l'intervalle entre les événements dépasse la période de 24 mois), mais il a effectué la simulation dans un délai de plus de 28 mois civils et inférieur ou égal à 32 mois civils.	comme requis à la partie 1.2 dans un délai de 24 mois civils (ou après l'événement local dynamique suivant si l'intervalle entre les événements dépasse la période de 24 mois), mais il a effectué la simulation dans un délai de plus de 32 mois civils et inférieur ou égal à 36 mois civils.	l'événement local dynamique suivant si l'intervalle entre les événements dépasse la période de 24 mois).
E2	Planification à long terme	Faible	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas transmis les données demandées sur le comportement réel du réseau (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) au <i>coordonnateur de la planification</i> demandeur, dans un délai de 30 jours civils suivant	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas transmis les données demandées sur le comportement réel du réseau (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) au <i>coordonnateur de la planification</i> demandeur, dans un délai de 30 jours civils suivant	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas transmis les données demandées sur le comportement réel du réseau (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) au <i>coordonnateur de la planification</i> demandeur, dans un délai de	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas transmis les données demandées sur le comportement réel du réseau (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) au <i>coordonnateur de la planification</i> demandeur, dans un délai de

E #	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			une demande écrite, mais il a transmis les données (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) dans un délai inférieur ou égal à 45 jours civils.	une demande écrite, mais il a transmis les données (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) dans un délai supérieur à 45 jours civils, mais inférieur ou égal à 60 jours civils.	30 jours civils suivant une demande écrite, mais il a transmis les données (ou une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas de telles données) dans un délai supérieur à 60 jours civils, mais inférieur ou égal à 75 jours civils.	75 jours civils. OU Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> a transmis une réponse écrite indiquant qu'il ne détient pas les données demandées, alors qu'il détenait ces données.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

Principes directeurs d'application

Principes directeurs et fondements techniques

Exigence E1 :

Cette exigence établit la nécessité de mettre en œuvre un processus de validation, mais sans préciser de méthode ou de procédure particulière au-delà d'un certain nombre d'éléments énoncés de façon générale. Pour de plus amples renseignements sur les procédures de validation suggérées, consulter le document *Procedures for Validation of Powerflow and Dynamics Cases* produit par le Groupe de travail sur la modélisation de la NERC.

Les détails du processus sont laissés à la discrétion du *coordonnateur de la planification*, mais celui-ci doit établir et incorporer à son processus des critères permettant de déterminer si les divergences entre le comportement prévu du réseau et son comportement réel sont acceptables ou non.

Pour la validation selon la partie 1.1, les données d'estimateur d'état ou les autres données en temps réel doivent correspondre le plus possible à la pointe du réseau. Cependant, d'autres clichés du réseau pourront être utilisés si le *coordonnateur de la planification* les juge plus appropriés. Bien que l'exigence prescrive un intervalle de 24 mois civils, un intervalle plus court est en fait souhaitable.

Dans le cadre de la comparaison prescrite à la partie 1.1, le *coordonnateur de la planification* peut prendre en compte, notamment, les éléments suivants :

1. la charge du réseau ;
2. la topologie et autres paramètres du réseau de transport ;
3. la tension aux principaux jeux de barres ; et
4. les transits dans les artères principales de transport.

La validation selon la partie 1.1 nécessiterait la prise en compte des facteurs de répartition et des facteurs de puissance de la charge (selon le cas) utilisés dans les modèles d'écoulement de puissance. Cette validation peut être faite à partir de données de charge mesurées directement, en l'absence de données d'estimateur d'état. La comparaison des facteurs de répartition de la charge et des facteurs de puissance du réseau doit être effectuée à l'échelle globale de l'entreprise ou à celle de la zone de l'écoulement de puissance à tout le moins ; elle peut aussi se faire, selon le jugement du *coordonnateur de la planification*, à l'échelle des jeux de barres ou de régions nécessitant une alimentation locale importante (par exemple dans la zone d'un *responsable de l'équilibrage*), ou dans des zones plus restreintes.

Pour la validation du modèle de comportement en régime dynamique selon la partie 1.2, l'étendue est limitée à la zone de planification du *coordonnateur de la planification* ; la comparaison doit porter sur les événements ou les phénomènes locaux, et non à l'échelle de l'*Interconnexion*.

Dans le cadre de la partie 1.2, la comparaison entre les simulations et les données réelles du réseau peut porter sur les événements suivants :

- oscillations de tension aux jeux de barres principaux ;
- fréquence du réseau (événements avec excursions en fréquence) ;

Principes directeurs d'application

- oscillations de puissance active et réactive pour les groupes de production et les lignes principales d'interconnexion.

Il n'est pas vraiment possible de prévoir quand peut survenir un événement local dynamique. À cause des complexités de l'analyse nécessaire pour la simulation, la partie 1.2 stipule que l'intervalle « au moins tous les 24 mois civils » entre les comparaisons s'applique en fait aux événements locaux dynamiques eux-mêmes, et qu'un délai de 24 mois est accordé après l'événement local dynamique retenu. Cet éclaircissement vise à éviter que le PC ne se retrouve dans une circonstance temporelle qui rendrait la conformité impossible. Si l'intervalle indiqué englobait le délai d'exécution de la comparaison, on pourrait avoir une situation où l'événement surviendrait 23 mois après la comparaison précédente, ce qui laisserait à peine un mois pour la comparaison ; et compte tenu du délai de 30 jours de l'exigence E2 pour la transmission par les TOP ou les RC des données sur le comportement réel du réseau (si elles sont nécessaires pour la comparaison), il serait potentiellement impossible de terminer la comparaison à l'intérieur du délai de 24 mois.

C'est pourquoi le texte de l'exigence précise que l'intervalle entre les événements locaux dynamiques utilisés pour les comparaisons est d'au plus 24 mois entre ceux-ci (sous réserve d'un intervalle plus long, comme il est indiqué à la fin de la partie 1.2, s'il s'écoule plus de 24 mois avant l'événement local dynamique suivant, la comparaison devant alors se faire avec le premier événement à survenir par la suite). Chaque comparaison doit être effectuée dans un délai de 24 mois suivant l'événement local dynamique retenu. Ainsi, le problème potentiel décrit plus haut dans le cas d'un événement local dynamique qui surviendrait après 23 mois est écarté. Par exemple, si un PC utilise pour comparaison un événement local dynamique qui survient le 1^{er} jour du 1^{er} mois, il dispose de 24 mois civils à partir de cet événement pour terminer la comparaison. Si l'événement local dynamique suivant choisi par le PC pour la comparaison survient au 23^e mois, le PC dispose de 24 mois à compter de ce deuxième événement pour effectuer la comparaison.

La partie 1.3 stipule que le PC doit intégrer à son processus documenté de validation des principes directeurs permettant de déterminer si les divergences entre les résultats de simulation et le comportement réel du réseau sont acceptables ou non. Le PC peut élaborer lui-même les principes directeurs ou directives prescrits aux parties 1.3 et 1.4, renvoyer à d'autres principes directeurs ou directives établis, ou les deux. Pour la comparaison avec le modèle d'écoulement de puissance, par exemple, le critère pourrait être un écart d'au plus 10 % ou 100 MW, selon la valeur la plus élevée, entre les transits sur les lignes à 500 kV ; différentes valeurs en pourcentage ou en MW pourraient être établies pour différents niveaux de tension. Ou encore, le critère de comparaison des tensions pourrait spécifier un écart d'au plus 1 %. L'important est que les principes directeurs intégrés au processus documenté de validation soient pertinents au réseau du *coordonnateur de la planification*. Pour ce qui est de la comparaison d'événements dynamiques, les principes directeurs peuvent être moins précis, mais la comparaison doit conclure à des résultats concordants. Par exemple, un principe directeur pourrait demander de tracer le résultat de la simulation sur le même graphique que le comportement réel du réseau, et de comparer visuellement les deux tracés afin d'établir leur degré de ressemblance. Ou encore, un principe directeur pourrait être un écart d'au plus 20 % entre le temps de montée du comportement transitoire dans la simulation par rapport à celui

Principes directeurs d'application

du comportement réel du réseau. Tout comme pour les critères de comparaison en écoulement de puissance, les critères de comparaison en régime dynamique doivent être pertinents au réseau du *coordonnateur de la planification*.

Les directives que le PC incorpore à son processus documenté de validation pour corriger les divergences selon la partie 1.4 pourraient prescrire une coordination directe avec le propriétaire des données et, si nécessaire, renvoyer à l'exigence E3 de la norme MOD-032-1 (la validation effectuée selon la partie 1.4 pourrait révéler des lacunes techniques dans les données). Autrement dit, bien que la présente norme porte sur la validation, les résultats de la validation peuvent révéler le besoin de corriger des données fournies en vertu de la norme sur les données de modélisation. Si un modèle générique ou comportant des données estimatives est utilisé pour un groupe de production et que le comportement du modèle ne correspond pas au comportement réel, il faut alors corriger les données estimatives ou demander au fournisseur des données un modèle plus détaillé.

Bien que la validation porte essentiellement sur la zone de planification du *coordonnateur de la planification*, le modèle utilisé doit couvrir une partie de l'*Interconnexion* plus étendue que la zone du *coordonnateur de la planification*. S'il est possible de faire correspondre les simulations au comportement réel du réseau au moyen de changements raisonnables aux données dans la zone du *coordonnateur de la planification*, ce dernier devrait apporter ces changements en coordination avec le fournisseur des données. Cependant, pour certaines perturbations, les données dans la zone du *coordonnateur de la planification* peuvent ne pas être la cause de la divergence entre les simulations et le comportement réel. Ces situations doivent être signalées à l'organisation de la fiabilité de l'électricité (ERO). Les directives intégrées par le *coordonnateur de la planification* à son processus documenté selon la partie 1.4 pourraient s'y appliquer.

Justification :

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient incorporées à la norme pour exposer 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 ci-après.

Justification pour E1 :

Au paragraphe 1210 de son Ordonnance 693, la FERC demande que soit formulée « une exigence de valider les modèles par comparaison au comportement réel du réseau ». La FERC ajoute au paragraphe 1211 que « les événements réels du réseau doivent être simulés et, si le résultat du modèle ne respecte pas la marge d'exactitude prescrite, il faut modifier le modèle de manière à obtenir l'exactitude nécessaire ». Le paragraphe 1220, de même, demande de valider les modèles de comportement en régime dynamique de réseau par comparaison au comportement réel du réseau. Au paragraphe 290 de son Ordonnance 890, la FERC stipule que « les modèles doivent être mis à jour et comparés à des événements réels ». L'exigence E1 répond à ces diverses prescriptions.

L'exigence E1 stipule que le *coordonnateur de la planification* doit mettre en œuvre un processus documenté afin de valider les données dans sa zone de planification pour les modèles d'écoulement de puissance et de comportement en régime dynamique par

Principes directeurs d'application

comparaison entre le comportement réel et le comportement prévu, ce qui va dans le sens des directives de la FERC. La validation de modèles pour l'échelle de l'*Interconnexion* est laissée à l'organisation de la fiabilité de l'électricité (ERO) ou à ses représentants, et ne tombe pas dans le champ d'application de la présente norme. Les éléments suivants ont été choisis pour l'exigence de validation :

- A. la comparaison entre le comportement du réseau existant dans un modèle de planification d'écoulement de puissance et le comportement réel du réseau ; et
- B. la comparaison entre le comportement du réseau existant dans un modèle de planification de comportement en régime dynamique et le comportement réel du réseau.

Ces validations permettront d'obtenir des modèles d'écoulement de puissance et de comportement en régime dynamique plus fidèles, d'où une meilleure corrélation entre les transits et les tensions du réseau calculés dans les études d'écoulement de puissance et les valeurs réelles observées par l'exploitant de réseau en cas de panne de courant. Des améliorations semblables sont à prévoir pour les études de régime dynamique, de telle sorte que leurs résultats correspondront plus étroitement aux réactions réelles du réseau électrique aux perturbations.

La validation des données de modélisation est une pratique souhaitable dans le secteur de l'électricité, mais cette activité ne se prête pas facilement au langage des exigences des normes de fiabilité. En outre, il serait difficile d'établir des indications quant aux seuils de perturbation à valider et quant à la manière de les déterminer. C'est pourquoi cette exigence consiste à demander au *coordonnateur de la planification* de procéder à la validation selon son propre processus, qui doit comprendre les parties 1.1 à 1.4, sans préciser aucunement la manière dont doit se faire la validation, nécessairement liée aux circonstances. Pour d'autres validations, mieux vaut procéder par lignes directrices plutôt que par les exigences d'une norme.

Justification pour E2 :

Le *coordonnateur de la planification* aura besoin de données sur le comportement réel du réseau afin d'effectuer les validations demandées à l'exigence E1. Le *coordonnateur de la fiabilité* ou l'*exploitant de réseau de transport* peut détenir ces données. L'exigence E2 demande donc au *coordonnateur de la fiabilité* et à l'*exploitant de réseau de transport* de fournir les données réelles du réseau, s'il détient de telles données, à tout *coordonnateur de la planification* qui en fait la demande aux fins de la validation d'un modèle selon l'exigence E1.

Cette exigence pourrait aussi s'étendre à l'information que le *coordonnateur de la fiabilité* ou l'*exploitant de réseau de transport* détient sur les lieux mêmes d'exploitation. Par exemple, si un synchrophaseur ou un oscillo-perturbographe présent dans une installation de production enregistre la perturbation, on considère normalement que le *coordonnateur de la fiabilité* ou l'*exploitant de réseau de transport* détient ces données.

Principes directeurs d'application

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	6 février 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	Élaboration à titre de nouvelle norme portant sur la validation du réseau pour la mise en œuvre de dispositions en instance de l'Ordonnance 693 de la FERC et de recommandations de diverses autres sources.
1	1 ^{er} mai 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme MOD-033-1.	

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 :** Validation de modèle de réseau en régimes permanent et dynamique
- 2. Numéro :** MOD-033-1
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :**
 - 4.1. Entités fonctionnelles**
Aucune disposition particulière
- 5. Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1.** Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} janvier 2019
- 6. Contexte :** Aucune disposition particulière

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

- 1. Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. Responsable des mesures pour assurer 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
 - 1.3. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**
Audit de conformité
Déclaration sur la conformité
Contrôle ponctuel
Enquête de conformité
Soumission périodique de données
Déclaration de non-conformité
Rapport par exception
Enquête à la suite d'une plainte
 - 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

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Formation du personnel d'exploitation
2. **Numéro :** PER-005-2
3. **Objet :** Faire en sorte que le personnel qui effectue ou soutient l'exploitation en *temps réel* du système de production-transport d'électricité soit formé, au moyen d'une approche systématique.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Coordonnateur de la fiabilité*
 - 4.1.2 *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.1.3 *Exploitant de réseau de transport*
 - 4.1.4 *Propriétaire d'installation de transport* qui dispose :
 - 4.1.4.1 de personnel, à l'exclusion des opérateurs de terrain, capable d'agir de manière autonome pour exploiter ou diriger l'exploitation en *temps réel* des installations du propriétaire d'installation de transport qui font partie du système de production-transport d'électricité.
 - 4.1.5 *Exploitant d'installation de production* qui dispose :
 - 4.1.5.1 de personnel de répartition travaillant dans un centre de répartition central, recevant des directives du *coordonnateur de la fiabilité*, du *responsable de l'équilibrage*, de l'*exploitant de réseau de transport* ou du *propriétaire d'installation de transport* associé à l'*exploitant d'installation de production*, et pouvant élaborer des instructions de répartition précises à l'intention du personnel d'exploitation de centrale sous son autorité. Ce personnel exclut le personnel d'exploitation travaillant dans une centrale de production, ainsi que le personnel d'un centre de répartition central qui ne fait que relayer les instructions de répartition sans les modifier.
5. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1. Cette norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 mois après la date d'approbation de cette 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 compétente

Dans un territoire où l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent n'est pas nécessaire, cette norme entrera en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 mois après la date son adoption par le

Conseil d'administration de la NERC, sauf dispositions contraires dans ce territoire.

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit utiliser une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre un programme de formation à l'intention de ses *répartiteurs*, selon ce qui suit : [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon : planification à long terme]
- 1.1.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit dresser une liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du *système de production-transport d'électricité* (BES) en s'appuyant sur une méthodologie définie et documentée.
- 1.1.1.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit, chaque année civile, revoir et mettre à jour si nécessaire sa liste des tâches *temps réel* spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du *système de production-transport d'électricité* établie selon l'exigence E1, alinéa E1.1.
- 1.2.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit concevoir et élaborer le matériel de formation selon son programme de formation, d'après la liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES établie selon l'exigence E1, alinéa E1.1.
- 1.3.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit donner de la formation à ses *répartiteurs* selon son programme de formation.
- 1.4.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit, chaque année civile, procéder à une évaluation du programme de formation établi selon l'exigence E1 afin d'identifier tout changement nécessaire au programme de formation, et doit mettre en œuvre les changements identifiés.
- M1.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponible pour examen les pièces justificatives attestant l'utilisation d'une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre un programme de formation pour ses *répartiteurs*, conformément à l'exigence E1.
- M1.1** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponible pour examen sa méthodologie et sa liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES, avec la date du plus récent examen, conformément à l'exigence E1, alinéas E1.1 et E1.1.1.

- M1.2** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponible pour examen son matériel de formation élaboré conformément à l'exigence E1, alinéa E1.2.
- M1.3** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponible pour examen les dossiers de formation des *répartiteurs*, montrant le nom des personnes formées, le titre de la formation diffusée et les dates de la diffusion attestant que la formation a été diffusée conformément à l'exigence E1, alinéa E1.3.
- M1.4** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponible pour examen les pièces justificatives (comme des rapports d'observations d'un formateur, des commentaires de participant, des commentaires d'un supérieur hiérarchique, des évaluations de cours, des évaluations d'apprentissage, ou des résultats d'audits interne) attestant qu'il a procédé, chaque année civile, à l'évaluation du programme de formation conformément à l'exigence E1, alinéa E1.4.
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit utiliser une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre un programme de formation à l'intention de son personnel désigné à l'alinéa 4.1.4.1 de la section Applicabilité de la présente norme, selon ce qui suit : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]
- 2.1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit dresser une liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES en s'appuyant sur une méthodologie définie et documentée.
- 2.1.1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit, chaque année civile, réexaminer et mettre à jour si nécessaire sa liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES établie selon l'alinéa E2.1.
- 2.2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit concevoir et élaborer le matériel de formation selon son programme de formation, d'après la liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES établie selon l'exigence E2.1.
- 2.3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit donner la formation à son personnel désigné à l'alinéa 4.1.4.1 de la section Applicabilité, selon son programme de formation.
- 2.4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit, chaque année civile, procéder à une évaluation du programme de formation établi selon l'exigence E2 afin d'identifier tout changement nécessaire au programme de formation, et doit mettre en œuvre les changements identifiés.
- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponible pour examen les pièces justificatives attestant l'utilisation d'une approche systématique pour élaborer

et mettre en œuvre un programme de formation pour son personnel visé, conformément à l'exigence E2.

- M2.1** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponible pour examen sa méthodologie et sa liste des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES, avec la date du plus récent examen, conformément à l'exigence E2, alinéa E2.1.
- M2.2** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponible pour examen son matériel de formation élaboré conformément à l'exigence E2, alinéa E2.2.
- M2.3** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponible pour examen les dossiers de formation montrant le nom des personnes formées, le titre de la formation diffusée, et les dates de diffusion, attestant que la formation a été diffusée conformément l'exigence E2, alinéa E2.3.
- M2.4** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponible pour examen les pièces justificatives (comme des rapports d'observations d'un formateur, des commentaires de participant, des commentaires d'un supérieur hiérarchique, des évaluations de cours, des évaluations d'apprentissage ou des résultats d'audit interne) attestant qu'il a procédé, chaque année civile, à l'évaluation du programme de formation conformément à l'exigence E2, alinéa E2.4.
- E3.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport* et *propriétaire d'installation de transport* doit vérifier au moins une fois les compétences de son personnel visé par les exigences E1 et E2 à effectuer chacune des tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES établie conformément à l'exigence E1, alinéas E1.1 ou E2.1. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : élevé*] [*Horizon : planification à long terme*]
- 3.1.** À l'intérieur de six mois suivants un ajout ou une modification d'une tâche *temps réel* spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES, chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport* et *propriétaire d'installation de transport* doit vérifier les compétences de chacun de ses employés visés par l'exigence E1 ou E2 à exécuter la tâche *temps réel* spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES ajoutée ou modifiée et identifiée à l'exigence E1, alinea E1.1 ou l'exigence E2, alinéa E2.1.
- M3.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport* et *propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives attestant qu'il a vérifié la capacité d'exécution de chacun de ses employés visés par l'exigence E1 ou E2 pour chacune des tâches *temps réel* spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES de la liste établie conformément à l'exigence E1, alinéas E1.1 ou E2.1. Ces pièces justificatives peuvent être constituées de documents attestant la capacité d'exécuter les tâches *temps réel*

spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES, avec indication du nom de l'employé et de la date; de feuilles de contrôle du supérieur hiérarchique précisant le nom de l'employé, la date ainsi que les tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES effectuées; ou des résultats d'évaluation de l'apprentissage.

- M3.1** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport et propriétaire d'installation de transport* doit pouvoir produire des pièces justificatives attestant qu'il a vérifié la capacité des employés visés à exécuter les tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES nouvelles ou modifiées dans un délai de six mois après l'ajout ou la modification d'une tâche *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES.
- E4.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport et propriétaire d'installation de transport* qui 1) a une autorité opérationnelle ou un contrôle sur des *installations* avec des *limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion IROL*) établies ou 2) a établi des systèmes de protection ou des guides d'exploitation pour atténuer des dépassements de limites *IROL* doit donner à son personnel visé par l'exigence E1 ou E2 une formation sur l'exploitation en situation d'urgence en utilisant une technologie de simulation comme un simulateur, une technologie de virtualisation ou toute autre technologie qui reproduit le comportement opérationnel du *BES*. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]
- 4.1.** Tout *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport ou propriétaire d'installation de transport* auquel ne s'appliquent pas initialement les critères de l'exigence E4 doit se conformer à cette exigence dans un délai de 12 mois à partir du moment où l'un ou l'autre de ces critères s'y applique.
- M4.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport et propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives les dossiers de formation attestant que le personnel visé par l'exigence E1 ou E2 ont suivi une formation faisant appel à une technologie de simulation, conformément à l'exigence E4.
- M4.1** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport et propriétaire d'installation de transport* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives les dossiers de formation attestant que le personnel visé par l'exigence E1 ou E2 ont suivi, dans un délai de 12 mois à partir du moment où l'un ou l'autre des critères de l'exigence E4 s'applique à l'entité, une formation faisant appel à une technologie de simulation, conformément à cette exigence E4.
- E5.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit utiliser une approche systématique pour élaborer et mettre

en œuvre, à l'intention de son *personnel de soutien à l'exploitation* désigné, une formation sur l'effet de ses activités sur les tâches *temps réel* spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES dont il a établi la liste conformément à l'exigence E1, alinéa E1.1. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

5.1. Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit, chaque année civile, évaluer la formation établie à l'exigence E5 afin d'identifier les changements à la formation et d'y apporter des changements.

M5. Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives attestant que son *personnel de soutien à l'exploitation* a complété la formation conformément à son approche systématique. Ces pièces justificatives peuvent être constituées de documents comme des dossiers de formation montrant que la formation a été réussie. La documentation doit préciser le nom de l'employé et la date de la formation.

M5.1 Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage et exploitant de réseau de transport* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives (comme des rapports d'observations d'un formateur, des commentaires des participants, des commentaires d'un supérieur hiérarchique, des évaluations de cours, des évaluations d'apprentissage, ou des résultats d'audit interne) attestant l'évaluation, chaque année civile, du programme de formation, conformément à l'exigence E5, alinéa E5.1.

E6. Chaque *exploitant d'installation de production* doit utiliser une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre une formation à l'intention de son personnel désigné à l'alinéa 4.1.5.1 de la section Applicabilité de la présente norme sur l'effet de ses activités sur l'exploitation fiable du BES en exploitation normale et en situation d'urgence. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon : planification à long terme*]

6.1. Chaque *exploitant d'installation de production* doit, chaque année civile, évaluer la formation établie à l'exigence E6 afin d'identifier et mettre en œuvre des changements à la formation.

M6. Chaque *exploitant d'installation de production* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives attestant que son personnel désigné a suivi une formation conforme à son approche systématique. Ces pièces justificatives peuvent être constituées de documents comme des dossiers de formation montrant que la formation a été réussie. Le document doit préciser le nom de l'employé et la date de la formation.

M6.1 Chaque *exploitant d'installation de production* doit avoir disponibles pour examen les pièces justificatives (comme des rapports d'observations d'un formateur, des commentaires des participants, des commentaires d'un

supérieur hiérarchique, des évaluations de cours, des évaluations d'apprentissage, ou des résultats d'audit interne) attestant l'évaluation, chaque année civile, du programme de formation, conformément à l'exigence E6.1.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. 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 » désigne la NERC ou l'*entité régionale* dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Les périodes de conservation des pièces justificatives indiquées ci-après établissent la durée pendant laquelle une entité est tenue de conserver certaines pièces justificatives afin de démontrer sa conformité. Dans les cas où la période de conservation des pièces justificatives 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 de fournir d'autres pièces justificatives pour montrer qu'elle était conforme pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit.

Chaque *coordonnateur de la fiabilité, responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport, propriétaire d'installation de transport et exploitant d'installation de production* doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant sa conformité pendant trois ans ou depuis le dernier audit de conformité, selon la plus longue de ces périodes, à moins que le responsable de la surveillance de l'application des normes lui ordonne de conserver certaines pièces justificatives pour une longue période, dans le cadre d'une enquête.

Si un *coordonnateur de la fiabilité, un responsable de l'équilibrage, un exploitant de réseau de transport, un propriétaire d'installation de transport ou un exploitant d'installation de production* 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 demandés et présentés subséquemment.

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

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels
Enquêtes de conformités
Déclarations volontaires
Plaintes

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucune

Tableau des éléments de conformité

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Planification à long terme	Moyen	Aucun	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas revu ou mis à jour si nécessaire, chaque année civile, sa liste des tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (1.1.1)</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas évalué, chaque année civile, son programme de formation afin d'identifier s'il est</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas utilisé une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre un programme de formation. (1)</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas conçu et élaborer de matériel de formation d'après la liste des tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas créé de liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (1.1)</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l'<i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas donné la formation correspondant à la liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (1.3)</p>

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
				nécessaire d'y apporter des changements. (1.4) OU Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas mis en œuvre les changements identifiés pour son ou ses programmes de formation. (1.4)	BES. (1.2).	
E2	Planification à long terme	Moyen	Aucun	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas réexaminé ou mis à jour si nécessaire, chaque année civile, sa liste des tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (2.1.1)	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas utilisé une approche systématique pour élaborer et mettre en œuvre un programme de formation. (2) OU Le <i>propriétaire</i>	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas élaboré de liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (2.1) OU Le <i>propriétaire</i>

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
				<p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas évalué, chaque année civile, son programme de formation afin de déterminer s'il est nécessaire d'y apporter des changements. (2.4)</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas mis en œuvre les changements identifiés pour son ou ses programmes de formation. (2.4)</p>	<p><i>d'installation de transport</i> n'a pas élaboré de matériel de formation d'après la liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (2.2)</p>	<p><i>d'installation de transport</i> n'a pas donné de formation correspondant à la liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES. (2.3)</p>
E3	Planification à long terme	Élevé	Aucun	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>propriétaire</i></p>

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
				<p>le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a vérifié les compétences d'au moins 90 %, mais de moins de 100 % de son personnel visé par l'exigence E1 ou E2 d'exécuter toutes les tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES qui leur sont assignées. (3)</p>	<p>le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a vérifié les compétences d'au moins 70 %, mais de moins de 90 % de son personnel visé par l'exigence E1 ou E2 d'exécuter toutes les tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES qui leur sont assignées. (3)</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, le <i>responsable de l'équilibrage</i>, l'<i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas vérifié les compétences de son</p>	<p>d'<i>installation de transport</i> a vérifié les compétences de moins de 70 % de son personnel visé par l'exigence E1 ou E2 d'exécuter toutes les tâches <i>temps réel</i> spécifique à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES qui leur sont assignées. (3)</p>

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
					personnel visé par l'exigence E1 ou E2 d'exécuter chaque tâche ajoutée ou modifiée dans la liste des tâches <i>temps réel</i> spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES dans un délai de six mois après l'ajout ou la modification. (3.1)	
E4	Planification à long terme	Moyen	Aucun	Aucun	Aucun	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , le <i>responsable de l'équilibrage</i> , l' <i>exploitant de réseau de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de transport</i> qui correspondent aux critères de l'exigence E4 n'a pas donné, à son personnel visé par l'exigence E1 ou E2, une formation sur l'exploitation en

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
						<p>situation d'urgence au moyen d'une technologie de simulation, comme un simulateur, une technologie de virtualisation ou toute autre technologie qui reproduit le comportement opérationnel du BES. (4)</p> <p>OU</p> <p><i>Le coordonnateur de la fiabilité, le responsable de l'équilibrage, l'exploitant de réseau de transport ou le propriétaire d'installation de transport n'a pas donné, à son personnel visé par l'exigence E1 ou E2, une formation sur l'exploitation en situation d'urgence au moyen d'une technologie de</i></p>

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
						simulation, comme un simulateur, une technologie de virtualisation ou toute autre technologie qui reproduit le comportement opérationnel du BES, dans un délai de 12 mois à partir du moment où l'entité répond à un des critères de l'exigence E4. (4.1)
E5	Planification à long terme	Moyen	Aucun	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas évalué, chaque année civile, sa formation élaborée conformément à l'exigence E5. (5.1)	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas élaboré de formation pour son <i>personnel de soutien à l'exploitation</i> . (5) OU Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> ,	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , le <i>responsable de l'équilibrage</i> ou l' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas mis en œuvre une formation pour son <i>personnel de soutien à l'exploitation</i> . (5)

E #	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
					le responsable de l'équilibrage ou l'exploitant de réseau de transport a élaboré une formation, mais sans utiliser une approche systématique. (5)	
E6	Planification à long terme	Moyen	Aucun	L'exploitant d'installation de production n'a pas évalué, chaque année civile, sa formation élaborée conformément à l'exigence E6. (6.1)	L'exploitant d'installation de production n'a pas élaboré de formation pour son personnel. (6) OU L'exploitant d'installation de production a élaboré une formation, mais sans utiliser une approche systématique. (6)	L'exploitant d'installation de production n'a pas mis en œuvre une formation pour son personnel désigné à l'exigence E6. (6)

Principes directeurs et fondements techniques

Exigences E1 et E2 :

Toute approche systématique à la formation doit déterminer : 1) quelles sont les compétences et connaissances requises pour exécuter les tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES; 2) quelle formation est nécessaire pour acquérir ces compétences et connaissances; 3) si l'apprenant formé peut exécuter ces tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du BES de façon acceptable en contexte de formation ou de travail; et 4) si la formation produit effectivement les résultats souhaités, pour que l'on apporte les ajustements jugés nécessaires.

Référence 1 : Détermination des exigences d'exécution de la tâche

Cette référence vise à fournir des indications pour l'établissement d'une norme d'exécution qui décrit le résultat escompté d'une tâche donnée. Pour être acceptable, une norme d'exécution doit formuler des critères mesurables ou observables. Il est essentiel que la norme soit claire pour que l'employé sache quand il a terminé la tâche et pour qu'il ait la même compréhension que son superviseur quant à l'objectif de la tâche. Les normes d'exécution visent à répondre à des questions comme les suivantes :

Quel degré de rapidité la tâche exige-t-elle?

Ou

Quel degré de précision la tâche exige-t-elle?

Ou

Quel degré de qualité la tâche exige-t-elle?

Ou

Quelle est la réaction escomptée de la part du client?

Quand la norme d'exécution est quantifiable, le succès de l'exécution est plus facile à démontrer. Par exemple, dans l'énoncé de tâche suivant, l'exécution est réussie si la charge du réseau est ramenée à l'intérieur des limites d'exploitation normales (exprimées par des nombres faciles à vérifier).

En cas de dépassement d'une limite d'exploitation du réseau, exécuter la procédure appropriée aux circonstances de manière à atténuer la charge et à la ramener à l'intérieur des limites d'exploitation normales.

À défaut d'être quantifiable, le résultat d'une tâche peut être observable. L'exemple suivant présente des critères d'exécution de nature qualitative, dont on peut dire s'ils sont respectés ou non, mais sans nécessiter une observation numérique.

À partir d'une étiquette de transaction soumise pour programmation, s'assurer que tous les droits de transport sont attribués à l'étiquette selon le tarif de l'entreprise et conformément aux normes de la NERC et du NAESB.

Référence 2 : Approche systématique aux références de formation

Les hyperliens suivants renvoient à des sources d'information pour l'application d'une approche systématique à la formation dans le cadre de la norme de la NERC PER-005 :

1. DOE-HDBK-1078-94, *A Systematic Approach to Training*
<http://www.publicpower.org/files/PDFs/DOEHandbookTrainingProgramSystematicApproach.pdf>
2. DOE-HDBK-1074-95 (janvier 1995), *Alternative Systematic Approaches to Training*, U.S. Department of Energy, Washington, D.C. 20 585 FSC 6910
http://www.catagle.com/112-1/download_php-spec_DOE-HDBK-1074-95_003254_1.htm
3. ADDIE – 1975, Florida State University
http://www.nwlink.com/~donclark/history_isd/addie.html
4. Norme du DOE – *Table-Top Needs Analysis*, DOE-HDBK-1103-96
<http://energy.gov/sites/prod/files/2013/06/f2/hdbk1103.pdf>

Référence 3 : Thèmes de formation pour la certification des répartiteurs

Voir l'annexe A, « Recognized Operator Training Topics », dans le manuel du programme de certification des *répartiteurs* de la NERC.

http://www.nerc.com/pa/Train/SysOpCert/Documents/SOC_Program_Manual_February_2012_Final.pdf

Référence 4 : Définitions de la simulation et des simulateurs

Georgia Institute of Technology – Modeling & Simulation for Systems Engineering

http://www.pe.gatech.edu/conted/servlet/edu.gatech.conted.course.ViewCourseDetails?COURSE_ID=840

University of Central Florida – Institute for Simulation & Training

Qu'est-ce que la simulation? (ou Simulation 101)

Qu'est-ce que la modélisation?

Qu'est-ce que l'IST fait avec les simulations?

<http://www.ist.ucf.edu/overview.htm>

Justifications

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient intégrées à la norme pour expliquer la justification de diverses parties de la norme. Sur approbation du BOT, le texte des boîtes de texte a été déplacé à la présente section.

Justification pour « répartiteur » :

La définition du terme « répartiteur » dans le glossaire de la NERC a été modifiée par la suppression de l'« exploitant d'installation de production » (GOP) en réponse au Projet 2010-16.

Le terme « répartiteur » contient un autre terme défini dans le glossaire de la NERC, « centre de contrôle », qui a été approuvé par la FERC le 22 novembre 2013. L'inclusion des GOP dans la définition approuvée de « centre de contrôle » n'amène pas les GOP dans la définition de « répartiteur ». La définition de du terme « répartiteur » spécifie qu'il s'applique uniquement

Principes directeurs d'application

aux employés d'un *responsable de l'équilibrage (BA)*, d'un *exploitant de réseau de transport (TOP)* ou d'un *coordonnateur de la fiabilité (RC)*.

La modification de la définition de « *répartiteur* » ne touche pas d'autres normes; voir le document *PER-005-2 « White Paper »*, qui met en relation le terme *répartiteur* avec d'autres normes de la NERC.

Justifications pour « *personnel de soutien à l'exploitation* » :

Le terme « *personnel de soutien à l'exploitation* » sert à désigner le personnel de soutien des *coordonnateurs de la fiabilité (RC)*, des *responsables de l'équilibrage (BA)* ou des *exploitants de réseau de transport (TOP)* désignés par la FERC dans son Ordonnance 693.

Justifications pour « *propriétaire d'installation de transport* » :

Il est nécessaire d'étendre l'applicabilité de la norme aux *propriétaires d'installation de transport (TO)* afin de répondre à la directive de la FERC qui demande à l'ERO de formuler des exigences formelles en matière de formation pour le personnel des centres de contrôle locaux de réseau de transport. À l'alinéa 62 de son Ordonnance 742, la FERC précise qu'elle considère que le personnel des centres de contrôle locaux « exerce un contrôle sur une partie importante du *réseau bulk* sous la supervision du personnel de l'*exploitant de réseau de transport* inscrit. Cette supervision peut prendre la forme de marches à suivre détaillées, et dans d'autres cas de *procédures d'exploitation* préétablies. Dans tous les cas, la commission a continué, les employés des centres de contrôle locaux doivent comprendre ce qu'on attend d'eux dans l'exécution de leurs fonctions afin qu'ils puissent agir efficacement et au moment opportun. Ainsi, le fait de ne pas appliquer au personnel des *centres de contrôle* locaux de réseau de transport les exigences de formation de la norme PER-005-1 constitue une lacune sur le plan de la fiabilité. » Voir aussi les alinéas 1343 et 1347 de l'Ordonnance 693 de la FERC.

Justifications pour « *exploitant d'installation de production* » :

Il est nécessaire d'étendre l'applicabilité de la norme aux *exploitants d'installation de production (GOP)* qui ont du personnel de répartition en poste dans un centre de répartition central afin de répondre à la directive de la FERC qui demande à l'ERO de formuler des exigences particulières concernant l'étendue, le contenu et la durée de la formation de certains employés de GOP. À l'alinéa 1359 de son Ordonnance 693, la FERC explique que « bien qu'un exploitant d'installation de production reçoive habituellement des instructions d'un responsable de l'équilibrage, il est essentiel que son personnel d'exploitation ait une formation appropriée pour comprendre ces instructions, surtout dans une situation d'urgence où les instructions peuvent être succinctes et nécessiter une action immédiate. »

L'Ordonnance 742 de la FERC explique aussi que la directive « s'applique aux employés d'exploitant d'installation de production en poste dans un centre de répartition central qui reçoivent des directives puis élaborent des instructions de répartition précises pour les opérateurs de centrale sous leur autorité. Les opérateurs en poste à la centrale même n'ont pas à être formés conformément à la norme *PER-005-2*. » Par suite de l'Ordonnance de la FERC, la section Applicabilité de la présente norme clarifie quels sont les employés de GOP qui sont visés par la norme.

Principes directeurs d'application

Justifications pour changements à E2 :

Le personnel des *propriétaires d'installation de transport* en poste dans des centres de contrôle locaux de réseau de transport ont été ajoutées aux exigences E2, E3 et E4 de la norme PER-005-2. La raison de l'ajout est pour répondre aux directives des Ordonnances 693 et 742 de la FERC qui demandent d'inclure les opérateurs des centres de contrôle locaux de réseau de transport.

Justifications pour E3 :

Cette *exigence* a été reprise de la version précédente, avec l'ajout des *propriétaires d'installation de transport*. Elle donne à l'entité l'occasion de créer un point de référence pour l'évaluation des besoins en formation dans le cadre d'une approche systématique.

Justifications pour changements à E4 :

Cette exigence impose des technologies de formation particulières. Elle n'exige pas une formation sur les *limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* (limites IROL). La norme permet aux entités qui obtiennent l'autorité opérationnelle ou un contrôle sur des installations avec des limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (limites IROL) ou qui établissent des systèmes de protection ou des guides d'exploitation d'atténuer des dépassements de limites d'exploitation à l'intérieur un délai de 12 mois pour se conformer à l'exigence E4 afin de donner à ces entités le temps d'acquérir la technologie de simulation.

L'exigence d'un minimum de 32 heures de formation sur les mesures d'urgence a été retirée puisque l'établissement du nombre d'heures relève désormais de la phase d'analyse de l'approche systématique prescrite aux exigences E1 et E2 et que le nombre d'heures est à préciser dans le volet formation continue du programme de formation. Toute spécification additionnelle de nombre d'heures risquerait d'être redondante par rapport au programme de formation du personnel. L'exigence E4.1 répond à la directive de la FERC qui demande un plan de mise en œuvre de la technologie de simulation.

Justifications pour E5 :

Il s'agit d'une nouvelle exigence qui vise le *personnel de soutien à l'exploitation*. Dans son Ordonnance 742, la FERC indique que dans la norme de fiabilité PER-005-1, la NERC n'a pas satisfait à la directive de l'Ordonnance 693 de la FERC d'étendre les exigences de formation au personnel de planification et de soutien à l'exploitation qui effectue la planification et l'évaluation des retraits et qui élabore des *limites d'exploitation du réseau* (SOL), des *limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* (IROL) ou des abaques d'exploitation en *temps réel*. Cette exigence fait également appel à l'approche systématique déjà prescrite à l'exigence E1. L'entité peut sélectionner, dans la liste créée conformément à l'exigence E1, ses tâches *temps réel* spécifiques à l'entreprise en lien avec la fiabilité du *système de production-transport d'électricité* qui concernent le *personnel de soutien à l'exploitation*.

Principes directeurs d'application

Justification pour E6 :

Cette exigence demande de former certains employés de répartition de *l'exploitant d'installation de production* (GOP) sur l'effet que leur travail peut avoir sur la fiabilité du BES en exploitation normale et pendant des mesures d'urgence. Cette exigence impose l'adoption d'une approche systématique qui permet à chaque entité d'adapter la formation aux besoins de son organisation.

Il s'agit d'une nouvelle exigence applicable à certains GOP selon les indications de la section « Applicabilité ». Dans son Ordonnance 742, la FERC indique que dans la norme de fiabilité PER-005-1, la NERC n'a pas satisfait à la directive de l'Ordonnance 693 de la FERC d'étendre les exigences de formation aux employés de GOP qui travaillent dans un centre de répartition central et dont les actions ont un impact direct sur la fiabilité du BES. La FERC reconnaît que la formation n'a pas à être aussi poussée pour les GOP que pour les *exploitants de réseau de transport* et les *responsables de l'équilibrage*. La FERC indique aussi que la méthodologie de l'approche systématique à la formation est suffisamment flexible pour prendre appui sur des programmes de formation existants, les contenus de formation existants étant validés et complétés si nécessaire selon des méthodes systématiques.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	10 février 2009	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	
1	18 novembre 2010	Approbation par la FERC	
1	26 août 2013	Mise à jour des VSL d'après l'approbation du 24 juin 2013	
2	2 juin 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	
2	19 juin 2014	Approbation par la FERC	

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 :** Formation du personnel d'exploitation
2. **Numéro :** PER-005-2
3. **Objet :** Aucune disposition particulière
4. **Applicabilité :**

Entités fonctionnelles

Aucune disposition particulière

Installations

Dans l'application de cette norme, toute référence aux termes « *système de production-transport d'électricité* » ou « BES » doit être remplacée par les termes « *réseau de transport principal* » ou « RTP » respectivement.

5. **Date d'entrée en vigueur au Québec :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} juillet 2018

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

1. **Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. **Responsable des 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 de 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

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Principes directeurs d'application

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle