

## **Normes de fiabilité (version française)**



## **A. Introduction**

1. **Titre :** Norme de contrôle en régime perturbé – Réserve pour contingence en vue du rétablissement après une contingence d'équilibrage
2. **Numéro :** BAL-002-3
3. **Objet :** Faire en sorte que le *responsable de l'équilibrage* ou le *groupe de partage des réserves* assure l'équilibre entre les ressources et la demande et ramène son *écart de réglage de la zone* aux valeurs prescrites (sous réserve des limites applicables) après une *contingence d'équilibrage* à déclarer.
4. **Applicabilité :**
  - 4.1. **Entité responsable**
    - 4.1.1 *Responsable de l'équilibrage*
      - 4.1.1.1 Un *responsable de l'équilibrage* qui fait partie d'un *groupe de partage des réserves* est l'entité responsable seulement pendant les périodes où il n'est pas en état actif selon l'entente pertinente ou les règles qui régissent le *groupe de partage des réserves*.
    - 4.1.2 *Groupe de partage des réserves*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre de la norme BAL-002-3.

## **B. Exigences et mesures**

- E1. L'entité responsable touchée par une *contingence d'équilibrage* à déclarer doit :  
[Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
  - 1.1. au cours de la *période de rétablissement après contingence*, démontrer le rétablissement en ramenant son *ACE déclaré* à au moins la valeur suivante :
    - zéro (si la valeur de l'*ACE avant déclaration de la contingence* était positive ou nulle) ; toutefois, si une *contingence d'équilibrage* survient pendant la *période de rétablissement après contingence*, l'exigence de rétablissement est réduite : i) au début de la nouvelle *contingence d'équilibrage* et ii) de la valeur de celle-ci ;ou
    - la valeur de l'*ACE avant déclaration de la contingence* (si cette valeur était négative) ; toutefois, si une *contingence d'équilibrage* survient pendant la *période de rétablissement après contingence*, l'exigence de rétablissement est réduite : i) au début de la nouvelle *contingence d'équilibrage* et ii) de la valeur de celle-ci ;
  - 1.2. documenter toutes les *contingences d'équilibrage* à déclarer au moyen du formulaire CR Form 1 ;
  - 1.3. déployer la *réserve pour contingence*, compte tenu des contraintes du réseau, afin de répondre à toutes les *contingences d'équilibrage* à déclarer ; cependant, la conformité à l'alinéa 1.1 n'est pas exigée dans les cas suivants :
    - 1.3.1. si l'entité responsable est i) un *responsable de l'équilibrage* qui, ou ii) un *groupe de partage des réserves* dont au moins un des membres :

- fait face à une alerte de *défaillance en énergie* lancée par le *coordonnateur de la fiabilité* ; et
- utilise sa *réserve pour contingence* pour remédier à une situation d'urgence en exploitation conformément à son *plan d'exploitation* d'urgence ; et
- a épuisé sa *réserve pour contingence* au point où celle-ci ne suffit plus à répondre à sa *contingence simple la plus grave* ; et
- a, dans ses communications avec son *coordonnateur de la fiabilité* conformément aux procédures d'alerte de *défaillance en énergie*, i) signalé au *coordonnateur de la fiabilité* les conditions décrites aux deux puces précédentes qui l'empêchent de se conformer à l'alinéa 1.1 de l'exigence E1, et ii) présenté au *coordonnateur de la fiabilité* un plan de rétablissement de l'ACE, en précisant le délai de rétablissement visé.

ou

**1.3.2.** si l'entité responsable fait face :

- à plusieurs *contingences* entraînant une perte de capacité (en MW) combinée supérieure à sa *contingence simple la plus grave* et qui répondent à la définition de *contingence d'équilibrage simple* ; ou
- à plusieurs *contingences d'équilibrage*, survenant pendant un intervalle de temps égal à la somme des durées spécifiées pour la *période de rétablissement après contingence* et la *période de rétablissement de la réserve pour contingence*, dont l'ampleur combinée dépasse la *contingence simple la plus grave* de l'entité responsable.

- M1.** Chaque entité responsable doit conserver et fournir sur demande, à titre de pièce justificative, un formulaire CR Form 1 avec horodatage des événements afin d'attester la conformité à l'exigence E1. Si l'alinéa 1.3 de l'exigence E1 s'applique, des documents datés attestant la conformité avec cet alinéa doivent aussi être fournis.
- E2.** Chaque entité responsable doit élaborer, revoir et mettre à jour annuellement et mettre en œuvre un *processus d'exploitation* dans le cadre de son *plan d'exploitation* afin de déterminer sa *contingence simple la plus grave* et de se pourvoir d'une *réserve pour contingence* au moins égale à celle-ci afin de maintenir la fiabilité du réseau.  
[Facteur de risque de la non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]
- M2.** Chaque entité responsable doit détenir la documentation suivante afin d'attester la conformité à l'exigence E2 :
- un *processus d'exploitation* daté ;
  - des pièces justificatives attestant que ce *processus d'exploitation* a été revu et mis à jour annuellement ; et
  - des pièces justificatives, comme des *plans d'exploitation* ou d'autres documents d'exploitation, attestant que l'entité détermine sa *contingence simple la plus grave* et qu'elle se pourvoit d'une *réserve pour contingence* au moins égale à celle-ci.

- E3.** Chaque entité responsable, à la suite d'une *contingence d'équilibrage à déclarer*, doit reconstituer sa *réserve pour contingence* au moins jusqu'au niveau de sa *contingence simple la plus grave* avant la fin de la *période de rétablissement de la réserve pour contingence* ; toutefois, toute *contingence d'équilibrage* survenant avant la fin de la *période de rétablissement de la réserve pour contingence* ramène le décompte du temps au début de la *période de rétablissement après contingence*.  
[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M3.** Chaque entité responsable doit disposer de documents (données historiques, relevés informatiques, registres d'exploitation, etc.) attestant que sa *réserve pour contingence* a été rétablie avant la fin de la *période de rétablissement de la réserve pour contingence*.

## **C. Conformité**

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

#### **1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité**

Le terme « *responsable des mesures pour assurer la conformité* » (CEA) désigne la NERC ou l'*entité régionale*, ou toute entité désignée par un organisme gouvernemental pertinent, dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité obligatoires et exécutoires.

#### **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.

L'entité responsable doit conserver des données ou des pièces justificatives pour l'année en cours, plus trois années civiles précédentes, à moins que son CEA lui demande de conserver certaines pièces plus longtemps aux fins d'une enquête.

Si une entité responsable est jugée non conforme à une exigence, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau jugée conforme 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.

#### **1.3. Processus de surveillance et d'évaluation des normes**

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « processus de surveillance et d'évaluation des normes » désigne la liste des processus qui serviront à évaluer les données ou l'information afin de déterminer les résultats de conformité à la norme de fiabilité.

#### **1.4. Autres informations sur la conformité**

L'entité responsable peut utiliser sa *réserve pour contingence* pour toute *contingence d'équilibrage* et selon les exigences de toute autre norme pertinente.

**Tableau des éléments de conformité**

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<b>E1</b>	<p>L’entité responsable, lors d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a réalisé moins de 100 % mais au moins 90 % du rétablissement prescrit avant la fin de la <i>période de rétablissement après contingence</i>.</p> <p>OU</p> <p>L’entité responsable n’a pas documenté au moyen du formulaire CR Form 1 une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>.</p>	<p>L’entité responsable, lors d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a réalisé moins de 90 % mais au moins 80 % du rétablissement prescrit avant la fin de la <i>période de rétablissement après contingence</i>.</p>	<p>L’entité responsable, lors d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a réalisé moins de 80 % mais au moins 70 % du rétablissement prescrit avant la fin de la <i>période de rétablissement après contingence</i>.</p>	<p>L’entité responsable, lors d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a réalisé moins de 70 % du rétablissement prescrit avant la fin de la <i>période de rétablissement après contingence</i>.</p>
<b>E2</b>	<p>L’entité responsable a élaboré et mis en œuvre un <i>processus d’exploitation</i> afin de déterminer sa <i>contingence simple la plus grave</i> et de se pourvoir d’une <i>réserve pour contingence</i> au moins égale à celle-ci, mais n’a pas mis à jour annuellement son <i>processus d’exploitation</i>.</p>	S. O.	<p>L’entité responsable a élaboré un <i>processus d’exploitation</i> afin de déterminer sa <i>contingence simple la plus grave</i> et de se pourvoir d’une <i>réserve pour contingence</i> au moins égale à celle-ci, mais n’a pas mis en œuvre ce <i>processus d’exploitation</i>.</p>	<p>L’entité responsable n’a pas élaboré un <i>processus d’exploitation</i> afin de déterminer sa <i>contingence simple la plus grave</i> et de se pourvoir d’une <i>réserve pour contingence</i> au moins égale à celle-ci.</p>
<b>E3</b>	<p>L’entité responsable, à la suite d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a reconstitué moins de 100 % mais au moins 90 % de la <i>réserve pour contingence</i> prescrite avant la fin de la <i>période de rétablissement de la réserve pour contingence</i>.</p>	<p>L’entité responsable, à la suite d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a reconstitué moins de 90 % mais au moins 80 % de la <i>réserve pour contingence</i> prescrite avant la fin de la <i>période de rétablissement de la réserve pour contingence</i>.</p>	<p>L’entité responsable, à la suite d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a reconstitué moins de 80 % mais au moins 70 % de la <i>réserve pour contingence</i> prescrite avant la fin de la <i>période de rétablissement de la réserve pour contingence</i>.</p>	<p>L’entité responsable, à la suite d’une <i>contingence d’équilibrage à déclarer</i>, a reconstitué moins de 70 % de la <i>réserve pour contingence</i> prescrite avant la fin de la <i>période de rétablissement de la réserve pour contingence</i>.</p>

## BAL-002-2 – Norme de contrôle en régime perturbé – Réserve pour contingence en vue du rétablissement à partir d'une contingence d'équilibrage

---

### D. Différences régionales

Aucune.

### E. Interprétations

Aucune.

### F. Documents connexes

Formulaire CR Form 1

Justifications concernant la norme BAL-002-3

### Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 <sup>er</sup> avril 2005	Entrée en vigueur	Nouvelle norme
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur	Erratum
0	14 février 2006	Révision du graphique de la page 3, « 10 min. » remplacé par « Recovery time » ; retrait du paragraphe de la quatrième puce	Erratum
1	9 septembre 2010	Dépôt auprès de la Commission d'une demande de révision de la norme BAL-002 version 1	Révision
1	10 janvier 2011	Lettre de la FERC (dossier RD10-15-00) approuvant la norme BAL-002-1	
1	1 <sup>er</sup> avril 2012	Entrée en vigueur de la norme BAL-002-1	
1a	7 novembre 2012	Interprétation adoptée par le Conseil d'administration de la NERC	
1a	12 février 2013	Interprétation soumise à la FERC	
2	5 novembre 2015	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Refonte complète
2	19 janvier 2017	Ordonnance de la FERC (dossier RM16-7-000) approuvant la norme BAL-002-2	
2	2 octobre 2017	Lettre d'ordonnance de la FERC (dossier RD17-6-000) approuvant l'augmentation de « moyen » à « élevé » du facteur de risque de la non-conformité pour les exigences E1 et E2	

**BAL-002-2 – Norme de contrôle en régime perturbé – Réserve pour contingence en vue du rétablissement à partir d'une contingence d'équilibrage**

---

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Intervention</b>	<b>Suivi des modifications</b>
3	16 août 2018	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révisions découlant de deux prescriptions de l'ordonnance 835 de la FERC
3	25 septembre 2018	Ordonnance de la FERC (dossier RD18-7-000) approuvant la norme BAL-002-3	



## A. Introduction

1. **Titre :** Réglage par le *responsable de l'équilibrage*
2. **Numéro :** BAL-005-1
3. **Objet :** La présente norme présente les exigences visant l'acquisition des données nécessaires au calcul de l'*écart de réglage de la zone* déclaré (*ACE déclaré*). Elle énonce aussi les exigences minimales de périodicité, d'exactitude et de disponibilité pour l'acquisition de ces données et pour leur transmission au *répartiteur*.
4. **Applicabilité :**
  - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
    - 4.1.1 *Responsable de l'équilibrage*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre de la norme BAL-005-1.

## B. Exigences et mesures

- E1. Le *responsable de l'équilibrage* doit adopter un taux d'échantillonnage nominal d'au plus 6 secondes pour l'acquisition des données nécessaires au calcul de l'*ACE déclaré*.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M1. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir des documents datés attestant que l'échantillonnage des données nécessaires au calcul de l'*ACE déclaré* est conçu pour un taux d'au plus 6 secondes. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : données historiques, archives datées ou données provenant d'autres bases de données, feuilles de chiffrier ou captures d'écran attestant la conformité.
- E2. Si le *responsable de l'équilibrage* se voit incapable de calculer l'*ACE déclaré* pendant plus de 30 minutes consécutives, il doit en aviser son *coordonnateur de la fiabilité* dans les 45 minutes suivant le début de cette incapacité.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir des documents ou inscriptions datés indiquant à partir de quel moment il s'est vu incapable de calculer l'*ACE déclaré* pendant plus de 30 minutes consécutives et attestant qu'il en a avisé son *coordonnateur de la fiabilité* dans les 45 minutes suivant le début de cette incapacité. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : enregistrements vocaux datés, journaux d'exploitation datés ou autres documents de communication.
- E3. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit utiliser pour le calcul de l'*ACE déclaré* un fréquencemètre :  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
  - 3.1. dont le taux de disponibilité est d'au moins 99,95 % pour chaque année civile ; et
  - 3.2. dont l'exactitude est de 0,001 Hz ou supérieure.
- M3. Le *responsable de l'équilibrage* doit détenir une ou des pièces justificatives (par exemple des documents datés ou d'autres pièces en version papier ou électronique) attestant que le fréquencemètre utilisé pour le calcul de l'*ACE déclaré* avait une disponibilité d'au moins 99,95 % pour chaque année civile et une exactitude de 0,001 Hz ou supérieure afin de démontrer sa conformité à l'exigence E3.

- E4.** Le *responsable de l'équilibrage* doit fournir au *répartiteur* une information connexe à l'*ACE déclaré*, notamment des témoins de qualité signalant des données manquantes ou non valides.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M4.** Chaque *zone d'équilibrage* doit détenir une ou des pièces justificatives (par exemple des captures d'écran ou un registre d'alarmes daté) donnant des indications sur la validité des données utilisées en temps réel pour le calcul de l'*ACE déclaré*, d'après les résultats calculés et d'après l'ensemble des intrants de calcul.
- E5.** Chaque système utilisé par le *responsable de l'équilibrage* pour le calcul de l'*ACE déclaré* doit avoir une disponibilité minimale de 99,5 % pour chaque année civile.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : évaluation des activités d'exploitation]
- M5.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir des documents datés attestant que le système qui sert au calcul de l'*ACE déclaré* a une disponibilité minimale de 99,5 % pour chaque année civile. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : données historiques, archives datées ou données provenant d'autres bases de données, feuilles de chiffrier ou captures d'écran attestant la conformité.
- E6.** Chaque *responsable de l'équilibrage* qui fait partie d'une *Interconnexion* comptant plusieurs *responsables de l'équilibrage* doit mettre en œuvre un *processus d'exploitation* visant à déceler et à éliminer les erreurs nuisant à l'exactitude des données d'échantillonnage qui servent au calcul de l'*ACE déclaré* pour chaque *zone d'équilibrage*.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation le même jour]
- M6.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit avoir un *processus d'exploitation* à jour et conforme à l'exigence E6 ainsi que des pièces justificatives attestant sa mise en œuvre, par exemple des communications datées ou l'incorporation de ce processus aux tâches de vérification du *répartiteur*.
- E7.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit faire en sorte que chaque *ligne d'interconnexion*, *pseudo-interconnexion* et *programme dynamique* entre sa zone et celle d'un *responsable de l'équilibrage adjacent* soit équipé :  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- 7.1.** d'une source commune pour transmettre aux deux *responsables de l'équilibrage* les données d'échantillonnage en vue du calcul de l'*ACE déclaré* ; et
- 7.2.** d'une source commune synchronisée servant à déterminer les valeurs horaires en mégawattheures établies conjointement afin d'aider à déceler et à éliminer les erreurs.
- M7.** Le *responsable de l'équilibrage* doit détenir des pièces justificatives datées (enregistrements vocaux ou transcriptions, registres d'exploitation, communications électroniques ou autres pièces équivalentes) attestant l'utilisation d'une source commune pour les composantes qui entrent dans le calcul de l'*ACE déclaré* avec le *responsable de l'équilibrage adjacent*.

## 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 des mesures pour assurer 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 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.

L'entité pertinente doit conserver les données ou pièces justificatives de conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son CEA lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête

- L'entité responsable doit conserver les données ou pièces justificatives pour l'année en cours, plus trois années civiles précédentes.

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

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « processus de surveillance et d'évaluation de la conformité » désigne la liste des processus qui serviront à évaluer les données ou l'information afin de déterminer les résultats de conformité à la norme de fiabilité.

#### 1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune.

## Tableau des éléments de conformité

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Exploitation en temps réel	Moyen	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> a adopté un taux d'échantillonnage nominal de plus de 6 secondes pour l'acquisition des données nécessaires au calcul de l'ACE déclaré.
E2	Exploitation en temps réel	Moyen	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> a avisé son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> dans un délai de plus de 45 minutes, mais d'au plus 50 minutes suivant le début d'une incapacité de calculer l'ACE déclaré.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> a avisé son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> dans un délai de plus de 50 minutes, mais d'au plus 55 minutes suivant le début d'une incapacité de calculer l'ACE déclaré.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> a avisé son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> dans un délai de plus de 55 minutes, mais d'au plus 60 minutes suivant le début d'une incapacité de calculer l'ACE déclaré.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas avisé son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> dans les 60 minutes suivant le début d'une incapacité de calculer l'ACE déclaré.

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E3	Exploitation en temps réel	Moyen	Le fréquencemètre utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,95 % de l'année civile, mais au moins 99,94 % de celle-ci.	Le fréquencemètre utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,94 % de l'année civile, mais au moins 99,93 % de celle-ci.	Le fréquencemètre utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,93 % de l'année civile, mais au moins 99,92 % de celle-ci.	Le fréquencemètre utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,92 % de l'année civile. OU L'exactitude du fréquencemètre utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré n'a pas été de 0,001 Hz ou supérieure.
E4	Exploitation en temps réel	Moyen	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas fourni à ses répartiteurs une indication des données manquantes ou non valides associées à l'ACE déclaré.
E5	Évaluation des activités d'exploitation	Moyen	Le système utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,95 % de l'année civile, mais au moins 99,94 % de celle-ci.	Le système utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,94 % de l'année civile, mais au moins 99,93 % de celle-ci.	Le système utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,93 % de l'année civile, mais au moins 99,92 % de celle-ci.	Le système utilisé par le <i>responsable de l'équilibrage</i> pour le calcul de l'ACE déclaré a été disponible moins de 99,92 % de l'année civile.

Ex.	Horizon	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
			VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E6	Exploitation le même jour	Moyen	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas mis en œuvre un <i>processus d'exploitation</i> visant à déceler et à éliminer les erreurs nuisant à l'exactitude des données d'échantillonnage qui servent au calcul de l'ACE déclaré.
E7	Planification de l'exploitation	Moyen	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas utilisé une source commune pour les <i>lignes d'interconnexion</i> , les <i>pseudo-interconnexions</i> et les <i>programmes dynamiques</i> entre sa zone et celle d'un <i>responsable de l'équilibrage adjacent</i> .  OU  Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas utilisé une source commune synchronisée servant à déterminer les valeurs horaires en mégawattheures établies conjointement afin d'aider à déceler et à éliminer les erreurs.

**D. Différences régionales**

Aucune.

**E. Interprétations**

Aucune.

**F. Documents connexes**

Aucun.

**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 <sup>er</sup> avril 2005	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 l'exigence E17 approuvée par le Conseil 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'annexe 1 remplacée par Arial	Erratum
0b	12 février 2008	Annexe 1 remplacée – Interprétation de l'exigence E17 approuvée par le Conseil le 12 février 2008 (approbation par le Conseil du retrait de l'interprétation intégrée à la norme BAL-005-0a)	Remplacement
0.1b	29 octobre 2008	Approbation par le Conseil de l'erratum – Mise à jour du numéro de version à « 0.1b »	Erratum
0.1b	13 mai 2009	Approbation par la FERC – Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout
0.2b	8 mars 2012	Erratum adopté par le Comité des normes (remplacement de l'annexe 1 par l'interprétation de l'exigence 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 par la FERC – Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Intervention</b>	<b>Suivi des modifications</b>
0.2b	7 février 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et des éléments connexes par le Conseil d'administration de la NERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (projet 2013-02), en attente d'approbation réglementaire	
0.2b	21 novembre 2013	Approbation du retrait de l'exigence E2 et des éléments connexes par la FERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (projet 2013-02), en vigueur le 21 janvier 2014	
1	11 février 2016	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Refonte complète



### Justifications

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

**Justification de l'exigence E1 :** Les activités d'exploitation en *temps réel* d'un *responsable de l'équilibrage (BA)* nécessitent une information en temps réel. Le taux d'échantillonnage des données doit être suffisant pour que le *répartiteur* ait confiance en cette information ; sinon, le *répartiteur* peut douter de l'exactitude des données pendant un événement, ce qui nuirait à sa capacité de maintenir la fiabilité du réseau.

**Justification de l'exigence E2 :** Le *coordonnateur de la fiabilité (RC)* est chargé de coordonner la fiabilité des réseaux principaux des *BA* qui relèvent de lui. Lorsqu'un *BA* se trouve incapable de calculer son *ACE* pendant une période prolongée, il doit en informer son *RC* dans les 15 minutes qui suivent afin que le *RC* ait une connaissance suffisante des conditions du réseau pour envisager toute conséquence fortuite sur la fiabilité à l'échelle de la zone étendue.

**Justification de l'exigence E3 :** La fréquence est l'indicateur de base de la santé de l'*Interconnexion*, et un élément essentiel pour le calcul de l'*ACE déclaré*. S'il ne dispose pas de données suffisantes sur la fréquence, le répartiteur du *BA* a une connaissance imparfaite de la situation et sera incapable de prendre les bonnes décisions afin de maintenir la fiabilité du réseau.

**Justification de l'exigence E4 :** Pour le répartiteur, l'*ACE déclaré* est un élément d'information de premier plan dans ses décisions sur les manœuvres ou les instructions d'exploitation. Lorsque les données qui entrent dans le calcul de l'*ACE* sont incorrectes, le répartiteur doit en être alerté visuellement. Lorsqu'un répartiteur a des doutes sur la validité des données, il peut hésiter à prendre des décisions et la probabilité d'événements défavorables peut augmenter.

**Justification de l'exigence E5 :** L'*ACE déclaré* est une mesure essentielle de la contribution du *BA* à la fiabilité de l'*Interconnexion*. Comme l'*ACE déclaré* est un indicateur de performance du *BA* en matière de fiabilité dans le contexte des normes BAL-001 et BAL-002, il est essentiel que l'*ACE déclaré* ait une disponibilité suffisante pour assurer la fiabilité.

**Justification de l'exigence E6 :** L'*ACE déclaré* est un indicateur de performance du *BA* en matière de fiabilité dans le contexte des normes BAL-001 et BAL-002. Faute d'un processus permettant de remédier à des erreurs persistantes dans le calcul de l'*ACE*, le répartiteur peut perdre confiance dans la validité de l'*ACE déclaré*, d'où des décisions tardives ou incorrectes préjudiciables à la fiabilité du réseau principal.

**Justification de l'exigence E7 :** L'*ACE déclaré* est un indicateur essentiel de la contribution du *BA* à la fiabilité de l'*Interconnexion*. Une source de données commune est vitale pour assurer la cohérence du calcul de l'*ACE déclaré* entre différents *BA*. L'utilisation de sources de données différentes par les *BA* risque d'entraîner de la confusion, d'où des décisions tardives ou incorrectes de la part des répartiteurs.

L'alinéa 7.1 de l'exigence E7 vise à assurer l'exactitude des mesures et des calculs pour l'*ACE déclaré*. Il spécifie le besoin de points de mesurage communs pour les valeurs instantanées des transits d'interconnexion en mégawatts entre les *zones d'équilibrage*. L'obligation de sources de données communes s'applique aussi aux valeurs instantanées des pseudo-interconnexions et des programmes dynamiques, et peut s'étendre à plus de deux *BA* qui participent au partage d'une ressource de production aux fins d'une régulation supplémentaire, par exemple.

L'alinéa 7.2 de l'exigence E7 vise à assurer l'exactitude des mesures et des calculs pour l'*ACE déclaré*. Il spécifie le besoin de points de mesurage communs afin de déterminer les cumuls horaires pour les

## Compléments

---

valeurs synchronisées des transits d'interconnexion en mégawattheures établies conjointement entre *zones d'équilibrage*. Ces valeurs synchronisées établies conjointement sont nécessaires pour le *processus d'exploitation* prescrit à l'exigence E6 visant à déceler et à éliminer les erreurs dans les données d'échantillonnage qui servent au calcul de l'*ACE déclaré*.

## A. Introduction

1. **Titre :** Communications
2. **Numéro :** COM-001-3
3. **Objet :** Établir les capacités de *communication interpersonnelle* nécessaires pour maintenir la fiabilité.
4. **Applicabilité :**
  - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
    - 4.1.1 *Exploitant de réseau de transport*
    - 4.1.2 *Responsable de l'équilibrage*
    - 4.1.3 *Coordonnateur de la fiabilité*
    - 4.1.4 *Distributeur*
    - 4.1.5 *Exploitant d'installation de production*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre

## B. Exigences et mesures

- 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*.
- 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)
- 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*.

- 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)
- 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.
- 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)
- 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.
- 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)
- 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.
- 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)
- 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.
- 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)
- 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*.
- 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 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. (E7)
- 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*.
- 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)
- 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]
- 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 et E6 respectivement. 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)
- 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]
- 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)
- 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]

- 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)
- E12.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production* et *responsable de l'équilibrage* doit disposer d'une capacité de *communication interpersonnelle* interne pour les échanges d'information nécessaires à l'*exploitation fiable* du BES. Cette exigence s'étend à la capacité de communication entre les *centres de contrôle* au sein de la même entité fonctionnelle ainsi qu'entre un *centre de contrôle* et le personnel sur le terrain.  
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M12.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité, exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production* et *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* interne. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
  - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des procédures d'exploitation, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E12)
- E13.** Chaque *distributeur* doit disposer d'une capacité de *communication interpersonnelle* interne pour les échanges d'information nécessaires à l'*exploitation fiable* du BES. Cette exigence s'étend à la capacité de communication entre les centres de contrôle au sein de la même entité fonctionnelle ainsi qu'entre un centre de contrôle et le personnel sur le terrain.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M13.** Chaque *distributeur* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il dispose d'une capacité de *communication interpersonnelle* interne. Exemples non limitatifs de pièces justificatives :
- actifs matériels ; ou
  - pièces justificatives datées, comme des fiches techniques et des documents d'installation d'équipement, des procédures d'exploitation, des fiches d'essai, des journaux d'exploitation, des enregistrements vocaux, des transcriptions d'enregistrements vocaux ou des communications électroniques. (E13)



## C. Conformité

### 1. Processus de surveillance de la conformité

#### 1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Le « *responsable des mesures pour assurer la conformité* » (*CEA*) ou *l'entité régionale*, ou toute entité désignée par un organisme gouvernemental pertinent, dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité avec les normes de fiabilité obligatoires et exécutoires 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 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.

L'entité visée doit conserver les données ou pièces justificatives de conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son *CEA* lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête :

- 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.
- L'entité responsable doit conserver, relativement à l'exigence E12 ainsi qu'à la mesure M12, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.
- L'entité responsable doit conserver, relativement à l'exigence E13 ainsi qu'à la mesure M13, une documentation écrite pour les 12 derniers mois civils et des enregistrements vocaux pour les 90 derniers jours civils.

**1.3. Programme de surveillance de la conformité**

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « programme de surveillance de la conformité » désigne la liste des processus qui serviront à évaluer les données ou l'information afin de déterminer les résultats de conformité avec la norme de fiabilité.

### Niveaux de gravité de la non-conformité

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<b>E1</b>	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.
<b>E2</b>	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.
<b>E3</b>	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.

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

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
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.
E8	S. O.	S. O.	L' <i>exploitant d'installation de production</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> avec une des entités indiquées aux alinéas 8.1 ou 8.2 de l'exigence E8, sauf en cas de détection par l' <i>exploitant d'installation de production</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E11.	L' <i>exploitant d'installation de production</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> 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' <i>exploitant d'installation de production</i> d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> selon l'exigence E11.

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<b>E9</b>	<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 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 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 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 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 8 heures.</p>
<b>E10</b>	<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 suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> dans un délai de plus de 60 minutes et d'au plus 70 minutes.</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 suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> dans un délai de plus de 70 minutes et d'au plus 80 minutes.</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 suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> dans un délai de plus de 80 minutes et d'au plus 90 minutes.</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 suivant la détection d'une défaillance de sa capacité de <i>communication interpersonnelle</i> dans un délai de plus de 90 minutes.</p>

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
<b>E11</b>	S. O.	S. O.	S. O.	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> .
<b>E12</b>	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , l' <i>exploitant de réseau de transport</i> , l' <i>exploitant d'installation de production</i> ou le <i>responsable de l'équilibrage</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> interne pour les échanges de renseignements d'exploitation.
<b>E13</b>	S. O.	S. O.	S. O.	Le <i>distributeur</i> ne disposait pas d'une capacité de <i>communication interpersonnelle</i> interne pour les échanges de renseignements d'exploitation.

## D. Différences régionales

Aucune différence n'a été établie.

## E. Documents connexes

### Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 <sup>er</sup> 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 <sup>er</sup> 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 norme COM-001-2.	



<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Intervention</b>	<b>Suivi des modifications</b>
2.1	25 août 2015	Changement des alinéas numérotés sous	2.1
2.1	13 novembre 2015	Ordonnance de la FERC approuvant l'erratum de la version COM-001-2.1.	Erratum visant la correction d'erreurs de numérotation des alinéas de l'exigence E6.
3	11 août 2016	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Nouvelle version
3	28 octobre 2016	Ordonnance de la FERC approuvant la version COM-001-3 (dossier RD16-9-000).	

## Justification

### Justification de l'exigence E12

Dans cette exigence, l'accent est mis sur la *capacité* dont l'entité doit disposer pour les échanges d'information nécessaires à l'*exploitation fiable* du BES. L'entité doit avoir la capacité de communiquer à l'interne par « tout moyen de communication par lequel au moins deux personnes peuvent interagir, se consulter ou échanger de l'information ». La norme ne donne pas de précisions sur le type de capacité (équipement ou logiciels, etc.) ; il revient à l'entité de déterminer le type de capacité approprié. L'entité doit toutefois avoir la capacité d'échanger de l'information *chaque fois* que les *communications interpersonnelles* internes peuvent influencer directement sur l'exploitation du BES. Ainsi, les *centres de contrôle* de l'entité fonctionnelle visée doivent avoir la capacité d'échanger à l'interne de l'information entre eux ; c'est le cas, par exemple, pour un *TOP* qui comporte plusieurs *centres de contrôle* dispersés géographiquement. La capacité de communication peut être réalisée par tout moyen qui permet une *communication interpersonnelle*, par exemple une ligne téléphonique terrestre, la téléphonie cellulaire, la téléphonie VoIP (voix sur IP), la téléphonie par satellite, les radiocommunications ou le courrier électronique. En outre, les entités visées doivent avoir une capacité d'échange d'information entre tout *centre de contrôle* et le personnel sur le terrain : par exemple, un répartiteur d'un *TOP* qui demande au personnel sur le terrain d'exécuter une activité liée à la fiabilité, comme une manœuvre visant des *installations*.

Dans le cadre des activités normales d'un *centre de contrôle*, les *répartiteurs* qui y travaillent communiquent entre eux selon les besoins pour assurer la fiabilité du BES, notamment par des échanges en personne. Ces communications internes ont lieu à tout moment au cours des activités d'exploitation. Sans exclure les communications de ce type, cette exigence porte essentiellement sur la capacité d'une entité d'assurer les communications à l'interne dans les cas où des échanges en personne ne sont pas possibles.

### Justification de l'exigence E13

Dans cette exigence, le terme « centre de contrôle » est utilisé sans italiques parce qu'il ne renvoie pas à la définition de ce terme dans le glossaire de la NERC. En effet, le *distributeur* ne fait pas partie des entités citées dans cette définition, qui se lit comme suit : « Une ou plusieurs installations (y compris les centres informatiques connexes) qui hébergent un personnel d'exploitation qui surveille et contrôle le *système de production-transport d'électricité* (BES) en temps réel afin d'assurer les tâches de fiabilité de : 1) un *coordonnateur de la fiabilité* ; 2) un *responsable de l'équilibrage* ; 3) un *exploitant de réseau de transport* pour des *installations* de transport à deux endroits ou plus ; 4) un *exploitant d'installation de production* pour des *installations* de production à deux endroits ou plus. » Dans cette exigence, « centre de contrôle » désigne les installations du *distributeur* qui hébergent un personnel d'exploitation assurant les fonctions opérationnelles du *distributeur* qui sont nécessaires à l'*exploitation fiable* du BES ; ces installations sont souvent désignées par les termes « centre d'exploitation de distribution » ou « centre de distribution ». Comme exemples de *distributeurs* qui échangent de l'information nécessaire à l'*exploitation fiable* du BES, on peut citer les *distributeurs* qui participent à des plans de remise en charge, à des plans de délestage de charge, à des reconfigurations charge et à des plans de réglage de tension. Le *distributeur* doit avoir la capacité d'échanger de l'information *chaque fois* que les *communications interpersonnelles* internes peuvent influencer directement sur l'exploitation du BES. Par conséquent, le *distributeur* doit avoir la capacité d'échanger de l'information entre les centres de contrôle selon les besoins. Par exemple, un *distributeur* ayant plusieurs centres de contrôle dispersés géographiquement, entre lesquels des échanges en personne ne sont pas possibles, doit avoir une capacité de communication à l'interne pour ceux-ci.

### A. Introduction

1. **Titre :** Exigences relatives au raccordement des installations
2. **Numéro :** FAC-001-3
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 :** Voir le plan de mise en œuvre de la norme FAC-001-3.

### 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 de non-conformité : 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 non-conformité : 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 non-conformité : 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 ;
  - 3.3. procédures permettant de confirmer auprès des responsables de la fiabilité du ou des réseaux touchés que les *installations* de transport nouvelles ou modifiées substantiellement sont situées dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
- 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 non-conformité : 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 ;
  - 4.3. procédures permettant de confirmer auprès des responsables de la fiabilité du ou des réseaux touchés que les *installations* de production nouvelles ou modifiées substantiellement sont situées dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
- 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 des mesures pour assurer 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.

L'entité fonctionnelle visée doit 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**

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Enquêtes de conformité

Déclarations de non-conformité

Plaintes

### **1.4. Autres informations sur la conformité**

Aucune.

Tableau des éléments de conformité

Ex.	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>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.</p> <p>OU</p> <p>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.</p> <p>OU</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>OU</p> <p>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.</p>	<p>Le propriétaire d'installation de transport n'a pas documenté ses exigences relatives au raccordement des installations.</p>

**FAC-001-3 – Exigences relatives au raccordement des installations**

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
<b>E2</b>	<b>Planification à long-terme</b>	<b>Faible</b>	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.	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.	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 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.	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.
<b>E3</b>	<b>Planification à long terme</b>	<b>Faible</b>	S. O.	Le propriétaire d'installation de transport a omis un des éléments spécifiés aux alinéas 3.1 à 3.3 de l'exigence E3.	Le propriétaire d'installation de transport a omis deux des éléments spécifiés aux alinéas 3.1 à 3.3 de l'exigence E3.	Le propriétaire d'installation de transport a omis tous les éléments spécifiés aux alinéas 3.1 à 3.3 de l'exigence E3.
<b>E4</b>	<b>Planification à long terme</b>	<b>Faible</b>	S. O.	Le propriétaire d'installation de production visé a omis un des éléments spécifiés aux alinéas 4.1 à 4.3 de l'exigence E4.	Le propriétaire d'installation de production a omis deux des éléments spécifiés aux alinéas 4.1 à 4.3 de l'exigence E4.	Le propriétaire d'installation de production a omis tous les éléments spécifiés aux alinéas 4.1 à 4.3 de l'exigence E4.

**D. Différences régionales**

Aucune.

**E. Interprétations**

Aucune.

**F. Documents connexes**

Aucun.



## FAC-001-3 – Exigences relatives au raccordement des installations

### Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	1 <sup>er</sup> avril 2005	Entrée en vigueur.	Nouvelle norme
1		Ajout d'exigences visant les <i>propriétaires d'installation de production</i> 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 <sup>er</sup> 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.	
3	11 février 2016	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	Transfert de l'exigence E1 de la norme BAL-005-0.2b vers les exigences E3 et E4 de la norme FAC-001-3.
3	20 septembre 2017	Ratification de la norme FAC-001-3 par l'ordonnance 836 de la FERC.	

### 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 Principes directeurs et fondements 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 de l'exigence E3 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.

### Justifications

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

**Justification de l'exigence E3.3 :** Si l'on se réfère au modèle fonctionnel, on ne peut pas supposer que l'entité qui possède l'installation de transport sera aussi celle qui assume la fonction de *responsable de l'équilibrage*. Il incombe à l'entité qui effectue un raccordement de prendre les dispositions appropriées avec un *responsable de l'équilibrage* afin de s'assurer que ses *installations* sont situées dans le périmètre de comptage de la *zone d'équilibrage*, ce qui servira aussi à faciliter la coordination entre ces deux entités qui sera nécessaire en vertu de plusieurs autres normes à la mise en exploitation. Selon l'alinéa 3.3, il incombe au *propriétaire d'installation de transport* de confirmer que l'entité qui effectue un raccordement a pris les dispositions appropriées avec un *responsable de l'équilibrage* afin que ses *installations* soient exploitées à l'intérieur du périmètre de comptage.

**Justification de l'exigence E4.3 :** Si l'on se réfère au modèle fonctionnel, on ne peut pas supposer que l'entité qui possède l'installation de production sera aussi celle qui assume la fonction de *responsable de l'équilibrage*. Il incombe à l'entité qui effectue un raccordement de prendre les dispositions appropriées avec un *responsable de l'équilibrage* afin de s'assurer que ses *installations* sont situées dans le périmètre de comptage de la *zone d'équilibrage*, ce qui servira aussi à faciliter la coordination entre ces deux entités qui sera nécessaire en vertu de plusieurs autres normes à la mise en exploitation. Selon l'alinéa 4.3, il incombe au *propriétaire d'installation de production* de confirmer que l'entité qui effectue un raccordement a pris les dispositions appropriées avec un *responsable de l'équilibrage* afin que ses *installations* soient exploitées à l'intérieur du périmètre de comptage.



## A. Introduction

1. **Titre :** **Maîtrise de la végétation dans le réseau de transport**
2. **Numéro :** **FAC-003-4**
3. **Objet :** Maintenir la fiabilité du réseau de transport d'électricité en utilisant une stratégie de défense en profondeur pour maîtriser la végétation située dans les *emprises* de lignes de transport et pour limiter les empiétements par la végétation située en bordure de l'*emprise*, et ainsi prévenir les risques de déclenchements liés 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 :** *Installations* définies ci-dessous (appelées « lignes visées »), notamment celles qui traversent des terres fédérales<sup>1</sup>, étatiques, provinciales, publiques, privées ou 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 et 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 et 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 indiquée ci-dessus (4.2.1 à 4.2.3) qui se trouve à l'extérieur de la zone clôturée de la cour de sectionnement ou du poste ainsi que n'importe quelle portion de la portée d'une ligne de transport qui franchit la clôture du poste.
  - 4.3. **Installations de production :** *Installations* définies ci-dessous (appelées « lignes visées »), notamment celles qui traversent des terres fédérales<sup>2</sup>, étatiques, provinciales, publiques, privées ou tribales :

---

1. EAct 2005, section 1211c : Access Approvals by Federal Agencies.

2. Idem.

**4.3.1** Lignes de transport aériennes 1) qui s'étendent sur plus de 1,609 km 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) qui n'ont pas une vue directe<sup>3</sup> à partir de la clôture du poste de départ d'une centrale jusqu'au point d'interconnexion avec une *installation d'un propriétaire d'installation de transport*, et qui 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*.

**5. Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

**6. Contexte :** Cette norme fait appel à trois types d'exigences qui prévoient des couches de protection pour prévenir les déclenchements liés à la végétation qui pourraient mener à des *déclenchements en cascade* :

- a) Exigence 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 éléments : *qui, dans quelles conditions (le cas échéant), doit effectuer quelle action, pour atteindre quelle performance ou résultat particulier dans le système électrique interconnecté ?*
- b) Exigence basée sur le risque – Exigence préventive visant à réduire les risques de défaillance à des niveaux de tolérance acceptables. Une exigence de fiabilité basée sur le risque doit être formulée ainsi : *qui, dans quelles conditions (le cas échéant), doit effectuer quelle action, pour atteindre quel résultat ou effet particulier qui réduit un risque reconnu pour la fiabilité du système électrique interconnecté ?*
- c) Exigence 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 la compétence doit être formulée ainsi : *qui, dans quelles conditions (le cas échéant), doit avoir quelle compétence pour atteindre quel résultat ou effet particulier ou pour réduire un risque concernant la fiabilité du système électrique interconnecté ?*

La stratégie de défense en profondeur pour l'élaboration 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 mutuellement. Les normes de fiabilité ne

---

3. « Vue directe » signifie la distance jusqu'à laquelle l'élément peut être vu par une personne normale sans instrument spécial (jumelles, télescope, lunette d'approche, etc.) par temps clair.

doivent pas être considérées comme une compilation d'exigences indépendantes, mais plutôt comme faisant partie d'un portefeuille d'exigences visant à réaliser une stratégie globale de défense en profondeur et compatibles avec les objectifs de qualité d'une norme de fiabilité.

Cette norme fait appel à 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 son empiètement dans la zone de dégagement nécessaire pour éviter un arc électrique (E1 et E2) ;
- en exigeant la documentation des stratégies, des procédures, des procédés et des spécifications utilisés pour maîtriser la végétation afin d'éviter des conditions potentielles d'arc électrique, en tenant compte 1) du mouvement dynamique des conducteurs et 2) de l'interrelation entre le taux de croissance de la végétation, les méthodes de maîtrise et la fréquence des inspections (E3) ;
- en exigeant d'aviser au moment opportun les centres de contrôle concernés des conditions de végétation qui pourraient causer un arc électrique à tout moment (E4) ;
- en exigeant des actions correctives afin que les distances de dégagement pour les arcs électriques ne soient pas dépassées en raison de contraintes de travail comme des injonctions de tribunal (E5) ;
- en exigeant des inspections annuelles de l'état de la végétation (E6) ; et
- en exigeant que les travaux annuels nécessaires pour prévenir les arcs électriques soient effectués (E7).

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

- Exigences basées sur la performance : E1 et E2
- Exigences basées sur la compétence : E3
- Exigences basées sur le risque : E4, E5, E6 et E7

L'exigence E3 sert de première ligne de défense en faisant en sorte 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 ligne de défense en demandant que les entités mettent en œuvre leurs plans et maîtrisent la végétation. L'exigence E6, qui prescrit des inspections, peut autant faire partie de la première ligne de défense (comme intrant aux stratégies et aux plans) que de la troisième ligne de défense (en tant que vérification des première et deuxième lignes de défense). L'exigence E4 sert de dernière ligne de défense, pour les 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. Le respect des 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, étatiques, provinciaux, publics ou privés, ou qu'il s'agisse de concessions, de servitudes ou de terres détenues en fief, permettra de réduire et de gérer le risque. Pour les besoins de la norme, l'expression « terres publiques » inclut les

terrains d'une municipalité, d'un village, d'une ville ou de diverses 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 ligne à l'intérieur du périmètre d'un poste électrique.

Cette norme se concentre sur les lignes de transport afin de prévenir les pannes causées par 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 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 d'électricité.

Puisque la croissance de la végétation est constante et continue, une végétation non maîtrisée présente un risque accru de panne, notamment lorsque de nombreuses lignes de transport sont exploitées près de leurs *caractéristiques assignées*. Cela peut présenter un risque considérable de pannes de ligne successives lorsque les lignes présentent un fléchissement important, menant ainsi à des *déclenchements en cascade*. Lorsque la première ligne tombe en panne, le transfert du courant vers les autres lignes ou l'augmentation des charges du réseau entraîneront 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 (par exemple la chute d'arbres 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 lorsque le réseau est 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'événement sont très peu susceptibles de causer des défaillances de grande envergure du réseau électrique. C'est pourquoi cette norme accorde la priorité absolue à la maîtrise de la végétation pour empêcher le développement indu de la végétation.

## B. Exigences et mesures

- E1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport visé* ou *propriétaire d'installation de production visé* doit maîtriser la végétation pour prévenir les types ci-dessous d'empiètement sur les *distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)* de ses lignes visées qui sont soit un élément d'une IROL, soit un élément d'un *chemin de transfert* majeur du WECC et qui sont exploitées à l'intérieur de leurs *caractéristiques assignées* et de toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*<sup>4</sup> :
- [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]

---

4. Cette 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* assujetti à cette norme de fiabilité, notamment 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 (selon la définition établie 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, ainsi que les activités humaines ou animales comme l'abattage, la coupe d'arbres par des animaux, les



- 1.1. un empiètement sur la *MVCD* indiquée au tableau 2 de la norme FAC-003, observé en *temps réel*, sans *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>5</sup> ;
  - 1.2. un empiètement dû à une chute à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>6</sup> ;
  - 1.3. 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* lié à la végétation<sup>7</sup> ;
  - 1.4. un empiètement sur la *MVCD* dû à la croissance de la végétation qui a causé un *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>8</sup>.
- M1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé a les pièces justificatives attestant qu'il a maîtrisé la végétation pour prévenir l'empiètement sur la *MVCD*, conformément à l'exigence E1. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : attestations datées, rapports datés ne faisant état d'aucun *déclenchement définitif* associé à des empiètements des types 2 à 4 ci-dessus, ou documents confirmant l'absence d'observations en temps réel d'empiètements sur une *MVCD*. (E1)
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé doit maîtriser la végétation pour prévenir les types ci-dessus d'empiètement 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 et qui sont exploitées à l'intérieur de leurs *caractéristiques assignées* et de toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*<sup>9</sup> :  
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 2.1 un empiètement sur la *MVCD* observé en temps réel, sans *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>10</sup> ;
  - 2.2 un empiètement dû à une chute à l'intérieur de l'*emprise* qui a causé un *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>11</sup> ;
  - 2.3 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* lié à la végétation<sup>12</sup> ;
  - 2.4 un empiètement sur la *MVCD* dû à la croissance de la végétation qui a causé un *déclenchement définitif* lié à la végétation<sup>13</sup>.

---

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* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé d'exercer toutes ses servitudes légales dans l'*emprise*.

5. Si 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 empiètement de la végétation à l'intérieur de la *MVCD* est survenu à cause de la végétation présente à l'intérieur de l'*emprise*, on doit considérer que cela équivaut à une observation en temps réel.
6. Plusieurs *déclenchements définitifs* d'une seule ligne, s'ils sont causés par la même végétation, seront signalés comme une seule panne, quel que soit le nombre de pannes, à l'intérieur d'une période de 24 heures.
7. Idem.
8. Idem.
9. Voir la note de bas de page n° 4.
10. Voir la note de bas de page n° 5.
11. Voir la note de bas de page n° 6.
12. Idem.
13. Idem.

- M2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé a les pièces justificatives attestant qu'il a maîtrisé la végétation pour prévenir l'empiètement sur la *MVCD*, conformément à l'exigence E2. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : attestations datées, rapports datés ne faisant état d'aucun *déclenchement définitif* associé à des empiètements des types 2 à 4 ci-dessus, ou documents confirmant l'absence d'observations en temps réel d'empiètements sur une *MVCD*. (E2)
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé doit avoir des stratégies, 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 :  
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 3.1** le mouvement des conducteurs des 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.
- M3.** Les stratégies, 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 peuvent prévenir l'empiètement sur la *MVCD* en tenant compte des facteurs indiqués à l'exigence. (E3)
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé doit, sans délai intentionnel, aviser le centre de contrôle ayant autorité sur les manœuvres pour les lignes associées visées lorsque le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé a confirmé l'existence de conditions liées à la végétation qui pourraient causer un défaut à tout moment.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé qui a une condition confirmée liée à la végétation pouvant causer un défaut à tout moment doit avoir des pièces justificatives attestant qu'il a avisé le centre de contrôle ayant autorité sur les manœuvres pour la ligne de transport associée visée, sans délai intentionnel. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux du centre de contrôle, enregistrements vocaux, ordres de manœuvres, ordres de dégagement et bons de travail subséquents. (E4)
- E5.** Lorsqu'un *propriétaire d'installation de transport* visé et un *propriétaire d'installation de production* visé sont 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, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit prendre des mesures correctives pour assurer la maîtrise continue de la végétation afin de prévenir les empiètements.  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

- M5.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *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. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : bons de travail initialement planifiés, documentation relative aux contraintes de la part de propriétaires fonciers, ordonnances d'un tribunal, dossiers d'inspection d'une surveillance accrue, documentation d'une réduction des *caractéristiques assignées* des lignes, ordres de travaux révisés, factures ou pièces justificatives attestant que la ligne était hors charge. (E5)
- E6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *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 – circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.) au moins une fois par année civile, sans dépasser 18 mois civils entre les inspections de la même *emprise*<sup>14</sup>..  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- M6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *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*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : bons de travail complétés et datés, factures datées ou dossiers d'inspection datés. (E6)
- E7.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé ou *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 des inspections 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 fait 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 utilisant l'unité choisie : circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.). Exemples de motifs justifiant la modification du plan annuel :  
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- 7.1.** changement des taux de croissance ou des facteurs environnementaux attendus ;
  - 7.2.** circonstances indépendantes de la volonté d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé<sup>15</sup> ;
  - 7.3.** révision du calendrier de travail entre les saisons de croissance ;

---

14. Lorsque le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est empêché d'effectuer la *surveillance de la végétation* dans les délais précisés à l'exigence E6 en raison d'un désastre naturel, il se voit accorder une prolongation de délai égale à la durée de cet empêchement.

15. Les circonstances indépendantes de la volonté du *propriétaire d'installation de transport* visé ou du *propriétaire d'installation de production* visé comprennent notamment les désastres naturels comme 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.

- 7.4. disponibilité de l'équipe de travail ou de l'entrepreneur ou ententes d'assistance mutuelle ;
  - 7.5. travail hautement prioritaire imprévu ;
  - 7.6. conditions météorologiques ou accessibilité ;
  - 7.7. retards dans l'obtention des autorisations nécessaires ;
  - 7.8. changement de propriétaire foncier ou modification de la vocation d'un terrain par le propriétaire foncier ;
  - 7.9. technologies émergentes.
- M7.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* visé et *propriétaire d'installation de production* visé doit avoir des pièces justificatives attestant qu'il a complété son plan de travail annuel de maîtrise de la végétation pour ses lignes visées. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : copie du plan de travail annuel complété (tel que modifié), bons de travail datés, factures datées ou dossiers d'inspection datés. (E7)

## C. Conformité

### 1. Processus de surveillance de la conformité

#### 1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Le terme « responsable des mesures pour assurer la conformité » (CEA) désigne la NERC ou l'entité régionale, ou toute entité désignée par un organisme gouvernemental pertinent, dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité obligatoires et exécutoires 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 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.

L'entité visée doit conserver les données ou pièces justificatives de conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son CEA lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

- Le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé doivent conserver les données ou les pièces justificatives attestant leur conformité aux exigences E1, E2, E3, E5, E6 et E7 pendant trois années civiles.
- Le *propriétaire d'installation de transport* visé et le *propriétaire d'installation de production* visé doivent conserver les données ou les pièces justificatives attestant leur conformité à l'exigence E4 et à 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.

- Si un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé est jugé non conforme à une exigence, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce qu'il soit de nouveau jugé conforme ou pendant la période de temps indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

### 1.3. Programme de surveillance de la conformité

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « programme de surveillance de la conformité » désigne la liste des processus qui serviront à évaluer les données ou l'information afin de déterminer les résultats de conformité à la norme de fiabilité.

### 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 doivent soumettre un rapport trimestriel à leur *entité régionale*, ou à l'organisme désigné par l'*entité régionale*, indiquant tous les *déclenchements définitifs* des lignes visées exploitées suivant leurs *caractéristiques assignées* et leurs *conditions d'exploitation électriques assignées* tels que déterminés 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 dans une des catégories suivantes :

- Catégorie 1A – Croissance : *déclenchements définitifs* causés par la croissance de la végétation près des lignes visées, qui sont désignées 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 désignées 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 désignées 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 désignées 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 dus 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 dus 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 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 par l'*entité régionale* en conséquence de tout *déclenchement définitif* signalé.

Tableau des éléments de conformité

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1			<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 <i>chemin de transfert</i> majeur du WECC, et l'empiètement sur la MVCD indiquée au tableau 2 de la norme FAC-003-4 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 <i>chemin de transfert</i> majeur du WECC, et un <i>déclenchement définitif</i> lié à la végétation a été causé par un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une chute à partir de l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ;</li> <li>• 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 ;</li> <li>• la croissance de la végétation.</li> </ul>

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2			<p>L'entité responsable n'a pas maîtrisé la végétation afin de prévenir l'empiètement sur la <i>MVCD</i> 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 <i>MVCD</i> indiquée au tableau 2 de la norme FAC-003-4 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 <i>MVCD</i> 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> lié à la végétation a été causé par un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une chute à partir de l'intérieur de l'<i>emprise</i> d'une ligne de transport en service ;</li> <li>• 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 ;</li> <li>• la croissance de la végétation.</li> </ul>
E3		<p>L'entité responsable a des stratégies, des procédures, des procédés ou des spécifications documentés, mais n'a pas tenu compte des relations entre le taux de croissance de la végétation, les méthodes d'intervention et la fréquence des inspections, pour les lignes visées de cette entité responsable.</p> <p>(Exigence E3, alinéa 3.2)</p>	<p>L'entité responsable a des stratégies, des procédures, 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.</p> <p>(Exigence E3, alinéa 3.1)</p>	<p>L'entité responsable n'a pas de stratégies, de procédures, de procédés ou de spécifications documentés pour prévenir l'empiètement de la végétation sur la <i>MVCD</i> des lignes visées de cette entité responsable.</p>



Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4			L'entité responsable a subi une menace réelle liée à la végétation et a avisé le centre de contrôle ayant 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 ayant autorité sur les manœuvres pour cette ligne visée.
E5				L'entité responsable n'a pas pris les mesures correctives lorsqu'elle était dans l'impossibilité d'effectuer les travaux planifiés sur la végétation pour une ligne assujettie qui était potentiellement mise à risque.
E6	L'entité responsable a omis d'inspecter 5 % ou moins de ses lignes assujetties (mesurées en utilisant l'unité de son choix – circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.).	L'entité responsable a omis d'inspecter plus de 5 %, mais au plus 10 % de ses lignes assujetties (mesurées en utilisant l'unité de son choix – circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.).	L'entité responsable a omis d'inspecter plus de 10 %, mais au plus 15 % de ses lignes assujetties (mesurées en utilisant l'unité de son choix – circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.).	L'entité responsable a omis d'inspecter plus de 15 % de ses lignes assujetties (mesurées en utilisant l'unité de son choix – circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.).
E7	L'entité responsable a omis de compléter 5 % ou moins de son plan annuel de travail de maîtrise de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité responsable a omis de compléter plus de 5 %, mais au plus 10 % de son plan annuel de travail de maîtrise de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité a omis de compléter plus de 10 %, mais au plus 15 % de son plan annuel de travail de maîtrise de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).	L'entité responsable a omis de compléter plus de 15 % des travaux prévus de son plan annuel de travail de maîtrise de la végétation pour ses lignes assujetties (tel que finalement modifié).

## D. Différences régionales

Aucune

## E. Documents pertinents

- Plan de mise en œuvre de la norme FAC-003-4

### Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	20 janvier 2006	Ajout de « Standard Development Roadmap ». Changement de « 60 » à « Sixty » dans la section A, 5.2. Ajout de « Proposed effective Date : April 7, 2006 » au pied de page. Ajout de « Draft 3 : November 17, 2005 » au pied de page.	Nouvelle version
1	4 avril 2007	Approbation réglementaire – Date d’entrée en vigueur.	Nouvelle version
2	3 novembre 2011	Adoption par le Conseil d’administration de la NERC.	Nouvelle version
2	21 mars 2013	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme FAC-003-2 (ordonnance 777) L’Ordonnance 777 de la FERC, publiée le 21 mars 2013, demande à la NERC « d’effectuer ou de faire effectuer par un tiers des essais afin d’obtenir des données empiriques, puis de présenter à la Commission un rapport sur les résultats de ces essais <sup>16</sup> ».	Révisions
2	9 mai 2013	Le Conseil d’administration de la NERC adopte la modification des facteurs de risque de non-conformité par l’augmentation du facteur de risque de non-conformité pour l’exigence E2 de « moyen » à « élevé ».	Révisions
3	9 mai 2012	Approbation de la FAC-003-3 par le conseil d’administration de la NERC.	Révisions
3	19 septembre 2013	Une ordonnance de la FERC a été émise le 19 septembre 2013 approuvant la norme FAC-003-3. Cette norme est entrée en vigueur le 1 <sup>er</sup> juillet 2014 pour les <i>propriétaires d’installation de transport</i> . Pour les <i>propriétaires d’installation de production</i> , l’exigence E3 est entrée en vigueur le 1 <sup>er</sup> janvier 2015 et toutes les autres exigences (E1, E2, E4, E5, E6, E7) sont entrées en vigueur le 1 <sup>er</sup> janvier 2016.	Révisions
3	22 novembre 2013	Mise à jour du facteur de risque de non-conformité pour l’exigence E2 de « moyen » à « élevé » par une décision finale émise par la FERC.	Révisions

16. Revisions to Reliability Standard for Transmission Vegetation Management, Ordonnance 777, 142 FERC ¶ 61,208 (2013).

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
3	30 juillet 2014	Transfert de 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 à son plan de mise en œuvre.	Révisions
4	11 février 2016	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC. Ajustement des valeurs de MVCD du tableau 2 pour les réseaux à courant alternatif, d'après les conclusions du rapport présenté le 12 août 2015 dans le dossier RM12-4- 002, conformément à la demande de l'Ordonnance 777 de la FERC, concernant les résultats d'essai empiriques sur les distances de dégagement électrique entre les conducteurs et la végétation.	Révisions
4	9 mars 2016	Correction de la numérotation : l'alinéa 7.10 est devenu la mesure M7. Correction d'une valeur au tableau 2, qui est passée de 0,07 à 0,7.	Erratum
4	26 avril 2016	Lettre d'ordonnance de la FERC approuvant la norme FAC-003-3 (dossier RD16-4-000).	

FAC-003 – Tableau 2 – Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)<sup>17</sup>

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

Tension (c.a.) nominale du réseau (kV)†	Tension (c.a.) maximale du réseau (kV) <sup>18</sup>	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	MVCD (pieds) Plus de 11 000 pi à 12 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 12 000 pi à 13 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 13 000 pi à 14 000 pi	MVCD (pieds) Plus de 14 000 pi à 15 000 pi
765	800	11,6 pi	11,7 pi	11,9 pi	12,1 pi	12,2 pi	12,4 pi	12,6 pi	12,8 pi	13,0 pi	13,1 pi	13,3 pi	13,5 pi	13,7 pi	13,9 pi	14,1 pi	14,3 pi
500	550	7,0 pi	7,1 pi	7,2 pi	7,4 pi	7,5 pi	7,6 pi	7,8 pi	7,9 pi	8,1 pi	8,2 pi	8,3 pi	8,5 pi	8,6 pi	8,8 pi	8,9 pi	9,1 pi
345	362 <sup>19</sup>	4,3 pi	4,3 pi	4,4 pi	4,5 pi	4,6 pi	4,7 pi	4,8 pi	4,9 pi	5,0 pi	5,1 pi	5,2 pi	5,3 pi	5,4 pi	5,5 pi	5,6 pi	5,7 pi
287	302	5,2 pi	5,3 pi	5,4 pi	5,5 pi	5,6 pi	5,7 pi	5,8 pi	5,9 pi	6,1 pi	6,2 pi	6,3 pi	6,4 pi	6,5 pi	6,6 pi	6,8 pi	6,9 pi
230	242	4,0 pi	4,1 pi	4,2 pi	4,3 pi	4,3 pi	4,4 pi	4,5 pi	4,6 pi	4,7 pi	4,8 pi	4,9 pi	5,0 pi	5,1 pi	5,2 pi	5,3 pi	5,4 pi
161*	169	2,7 pi	2,7 pi	2,8 pi	2,9 pi	2,9 pi	3,0 pi	3,0 pi	3,1 pi	3,2 pi	3,3 pi	3,3 pi	3,4 pi	3,5 pi	3,6 pi	3,7 pi	3,8 pi
138*	145	2,3 pi	2,3 pi	2,4 pi	2,4 pi	2,5 pi	2,5 pi	2,6 pi	2,7 pi	2,7 pi	2,8 pi	2,8 pi	2,9 pi	3,0 pi	3,0 pi	3,1 pi	3,2 pi
115*	121	1,9 pi	1,9 pi	1,9 pi	2,0 pi	2,0 pi	2,1 pi	2,1 pi	2,2 pi	2,2 pi	2,3 pi	2,3 pi	2,4 pi	2,5 pi	2,5 pi	2,6 pi	2,7 pi
88*	100	1,5 pi	1,5 pi	1,6 pi	1,6 pi	1,7 pi	1,7 pi	1,8 pi	1,8 pi	1,8 pi	1,9 pi	1,9 pi	2,0 pi	2,0 pi	2,1 pi	2,2 pi	2,2 pi
69*	72	1,1 pi	1,1 pi	1,1 pi	1,2 pi	1,2 pi	1,2 pi	1,2 pi	1,3 pi	1,3 pi	1,3 pi	1,4 pi	1,4 pi	1,4 pi	1,5 pi	1,6 pi	1,6 pi

\* Ces lignes sont assujetties à cette norme seulement si le *planificateur de la coordination* en a déterminé ainsi en vertu de la norme FAC-014 (se reporter à la section « Applicabilité » ci-dessus).

† Valeurs MVCD à un facteur d'intervalle de 1,0 en unités américaines courantes, tirées du rapport de l'EPRI déposé auprès de la FERC le 12 août 2015. (Les valeurs entre 14 000 et 15 000 pieds ont été présentées plus tard par l'EPRI dans un tableau 2 mis à jour, le 1<sup>er</sup> décembre 2015, joint à la demande de la norme FAC-003-4 présentée à la FERC.)

17. Les distances de ce tableau représentent les distances minimales requises pour éviter l'arc électrique ; toutefois, des pratiques prudentes de maîtrise de la végétation préconisent des distances nettement plus grandes lors des opérations de maîtrise de la végétation.
18. 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.
19. Les changements dans les facteurs de surtension transitoire dans les calculs sont la cause de l'abaissement des MVCD pour les tensions de 345 kV et plus. Pour plus de détails, se reporter aux pages 29 à 31 de la section Information complémentaire.

FAC-003 – Tableau 2 (suite) – Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)<sup>20</sup>

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

Tension (c.a.) nominale du réseau (kV)†	Tension (c.a.) maximale du réseau (kV) <sup>21</sup>	MVCD (mètres) Du niveau de la mer jusqu'à 153 m	MVCD (mètres) Plus de 153 m à 305 m	MVCD (mètres) Plus de 305 m à 610 m	MVCD (mètres) Plus de 610 m à 915 m	MVCD (mètres) Plus de 915 m à 1 220 m	MVCD (mètres) Plus de 1 220 m à 1 524 m	MVCD (mètres) Plus de 1 524 m à 1 829 m	MVCD (mètres) Plus de 1 829 m à 2 134 m	MVCD (mètres) Plus de 2 134 m à 2 439 m	MVCD (mètres) Plus de 2 439 m à 2 744 m	MVCD (mètres) Plus de 2 744 m à 3 048 m	MVCD (mètres) Plus de 3 048 m à 3 353 m	MVCD (mètres) Plus de 3 353 m à 3 657 m	MVCD (mètres) Plus de 3 657 m à 3 962 m	MVCD (mètres) Plus de 3 962 m à 4 268 m	MVCD (mètres) Plus de 4 268 m à 4 572 m
765	800	3,6 m	3,6 m	3,6 m	3,7 m	3,7 m	3,8 m	3,8 m	3,9 m	4,0 m	4,0 m	4,1 m	4,1 m	4,2 m	4,2 m	4,3 m	4,4 m
500	550	2,1 m	2,2 m	2,2 m	2,3 m	2,3 m	2,3 m	2,4 m	2,4 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,6 m	2,6 m	2,7 m	2,7 m	2,7 m
345	362 <sup>22</sup>	1,3 m	1,3 m	1,3 m	1,4 m	1,4 m	1,4 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,6 m	1,6 m	1,6 m	1,6 m	1,7 m	1,7 m	1,8 m
287	302	1,6 m	1,6 m	1,7 m	1,7 m	1,7 m	1,7 m	1,8 m	1,8 m	1,9 m	1,9 m	1,9 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,1 m	2,1 m
230	242	1,2 m	1,3 m	1,3 m	1,3 m	1,3 m	1,3 m	1,4 m	1,4 m	1,4 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,6 m	1,6 m	1,6 m	1,6 m
161*	169	0,8 m	0,8 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,1 m	1,1 m	1,1 m	1,1 m
138*	145	0,7 m	0,7 m	0,77 m	0,7 m	0,7 m	0,7 m	0,8 m	0,8 m	0,8 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	0,9 m	1,0 m	1,0 m
115*	121	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,7 m	0,7 m	0,7 m	0,7 m	0,7 m	0,8 m	0,8 m	0,8 m	0,8 m
88*	100	0,4 m	0,4 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,7 m	0,7 m
69*	72	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,4 m	0,5 m	0,5 m	0,5 m

\* Ces lignes sont assujetties à cette norme seulement si le *planificateur de la coordination* en a déterminé ainsi en vertu de la norme FAC-014 (se reporter à la section « Applicabilité » ci-dessus).

† Valeurs MVCD à un facteur d'intervalle de 1,0 en unités américaines courantes, tirées du rapport de l'EPRI déposé auprès de la FERC le 12 août 2015. (Les valeurs entre 14 000 et 15 000 pieds ont été présentées plus tard par l'EPRI dans un tableau 2 mis à jour, le 1<sup>er</sup> décembre 2015, joint à la demande de la norme FAC-003-4 présentée à la FERC.)

20. Les distances de ce tableau représentent les distances minimales requises pour éviter l'arc électrique ; toutefois, des pratiques prudentes de maîtrise de la végétation préconisent des distances nettement plus grandes lors des opérations de maîtrise de la végétation.
21. 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.
22. Les changements dans les facteurs de surtension transitoire dans les calculs sont la cause de l'abaissement des MVCD pour les tensions de 345 kV et plus. Pour plus de détails, se reporter aux pages 29 à 31 de la section Information complémentaire.

TABLEAU 2 (SUITE) — Distances de dégagement minimales de la végétation (MVCD)<sup>23</sup>

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)

23. Les distances de tableau représentent les distances minimales requises pour éviter l'arc électrique ; toutefois, des pratiques prudentes de maîtrise de la végétation préconisent des distances nettement plus grandes lors des opérations de maîtrise de la végétation.

## Principes directeurs et fondements techniques

### Date d'entrée en vigueur :

La section Conformité contient du texte type employé dans la plupart des normes NERC pour couvrir de façon générale la date d'entrée en vigueur et s'applique à la grande majorité des situations. Un cas spécial couvre les dates de mise en vigueur pour 1) les lignes qui deviennent assujetties à la norme pour la première fois et 2) les lignes dont l'applicabilité change dans le cadre de la norme.

Ce cas spécial 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 (PY) future. Par exemple, des études réalisées par le *coordonnateur de la planification* en 2015 pourraient déterminer une ligne qui aura cette désignation à compter de l'année de planification 2025, 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. 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<sup>er</sup> janvier de l'année de planification spécifiée en prévoyant au moins 12 mois pour permettre au *propriétaire d'installation de transport* visé ou au *propriétaire d'installation de production* visé de mettre en place les préparatifs pour assurer la conformité avec la norme pour cette ligne. Une ligne exploitée à moins de 200 kV et 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.

<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 d'entrée en vigueur</u>		<u>Date d'entrée en vigueur la plus tardive des dates 1 et 2</u>
		<u>Date 1</u>	<u>Date 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

### 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 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 couloir du point de vue technique. Les registres de maîtrise de la végétation antérieurs à l'année 2007 sont pris en compte dans la définition actuelle 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 qu'il existe des pièces justificatives dans les dossiers de maîtrise de la végétation qui font mention qu'une largeur a en fait été maintenue avant que cette norme 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 aient été 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 devienne obligatoire.

### **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 des équipements et de la végétation. Cela permet d'améliorer potentiellement l'efficacité, particulièrement pour les lignes où il y a peu de végétation ou dont le taux de croissance de la végétation est faible.

### **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 de l'équation 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 haute tension permettra de prévenir l'amorçage d'un arc électrique. Voir ci-après le texte explicatif sur l'exigence E3 et la figure 1 qui l'accompagne. Le tableau 2 de la présente norme fournit les MVCD pour diverses tensions et altitudes. Ce tableau est fondé sur des données d'essais empiriques, selon la demande de la FERC dans son Ordonnance 777.

### **Projet 2010-07.1 – Valeurs MVCD ajustées selon les essais de l'EPRI :**

Dans son Ordonnance 777, la FERC demandait à la NERC procéder à des essais afin de recueillir des données empiriques pour valider le facteur d'intervalle approprié à utiliser dans l'équation de Gallet aux fins du calcul des MVCD, plus spécifiquement le facteur d'intervalle pour les distances de dégagement entre les conducteurs et la végétation (voir l'Ordonnance 777, page 60). La NERC a mis sur pied un projet de recherche en collaboration avec l'industrie et en a confié l'exécution à l'EPRI. En janvier 2014, la NERC a formé un groupe consultatif afin d'aider à établir le mandat du projet. Cette équipe a fourni l'expertise pertinente pour mettre au point le programme d'essais, surveiller les essais et valider l'analyse et les conclusions à formuler dans un rapport final. L'équipe consultative regroupait du personnel de la NERC, des arboriculteur et des membres de l'industrie ayant des compétences très variées en ingénierie du transport, en coordination de l'isolement et en maîtrise de la végétation. La campagne d'essais a commencé en avril 2014 et s'est poursuivie jusqu'en octobre 2014 ; la dernière série d'essais s'est terminée en mai 2015. À partir des résultats de ces essais conduits par l'EPRI, et en accord avec le rapport déposé dans le dossier RM12-4-000 de la FERC, le facteur d'intervalle utilisé dans l'équation de Gallet a dû être rajusté, passant de 1,3 à 1,0. Il en a résulté des MVCD plus élevées pour toutes les tensions alternatives de réseau étudiées. Les MVCD ajustées, obtenues avec le facteur d'intervalle de 1,0, sont présentées au tableau 2 de la version 4 de la norme FAC-003.

Les essais d'intervalle d'air réalisés par l'EPRI en vertu de l'Ordonnance 777 de la FERC ont permis de conclure que les arbres qui ont une ramure ample et large et qui poussent directement au-dessous de conducteurs haute tension entraînent la probabilité la plus élevée d'un amorçage d'arc électrique ; ce constat a influé de façon déterminante sur la décision de modifier le facteur d'intervalle pour retenir une valeur plus prudente de 1,0 dans la version 4 de la présente norme.



### Exigences E1 et E2 :

Les exigences E1 et E2 sont des exigences basées sur la performance. L'objectif ou le résultat à atteindre en matière de fiabilité est la maîtrise de la végétation de manière à prévenir les empiétements 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 empiétements 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* ou 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 une ligne assujettie qui n'est 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.

Les exigences E1 et E2 indiquent que si une maîtrise inadéquate de la végétation permet à celle-ci d'empiéter sur les *MVCD* indiquées au tableau 2, il s'agit d'une non-conformité à la norme. Les distances du tableau 2 représentent les dégagements minimaux qui permettront de prévenir l'amorçage d'un arc électrique, calculés au moyen des équations de Gallet. 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, intentionnellement ou par mégarde, est exploité au-delà de ses *caractéristiques assignées* ou de ses *conditions d'exploitation électriques assignées* (potentiellement en non-conformité avec d'autres normes), une occurrence d'un empiétement sur la distance de dégagement peut se produire uniquement à cause de cette condition. Par exemple, des mesures d'urgence prises par un *exploitant d'installation de transport* visé, 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 empiétements et pannes liés à la végétation ne constituent pas une non-conformité à cette norme.

Des signes de manquements à la maîtrise de la végétation incluent une observation en temps réel d'un empiétement de la végétation à l'intérieur de la *MVCD* (en l'absence d'un *déclenchement définitif*), ou un empiétement de la végétation dû à une chute à partir de l'intérieur de l'*emprise* résultant en un *déclenchement définitif*, un empiétement de la végétation dû aux vents mettant en contact des lignes et la végétation située dans l'*emprise* résultant en un *déclenchement définitif*, ou un empiétement 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 empiétement 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 maîtrise de la végétation du *propriétaire d'installation de transport* à respecter l'objectif de

« prévenir les risques de déclenchements liés à la végétation qui pourraient mener à des *déclenchements en cascade* ». Par conséquent, la gravité de la non-conformité s'accroît avec l'incapacité d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé à atteindre cet objectif et avec la probabilité qu'il en résulte des *déclenchements en cascade*. Les avantages d'une telle combinaison sont de permettre de simplifier la norme et de définir clairement 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 en fin de compte sur une amélioration de la fiabilité du réseau.

Des *déclenchements définitifs* multiples sur une seule ligne peuvent être causés par la même végétation. Par exemple, les investigations et les actions correctives initiales peuvent ne pas permettre de découvrir et de corriger la cause véritable de la panne, et une autre panne pourra alors survenir après que la ligne sera remise en charge et que les conducteurs chaufferont comme précédemment. De tels événements sont considérés comme un seul *déclenchement définitif* lié à la végétation selon la norme, si les *déclenchements définitifs* surviennent dans une période de 24 heures.

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, il 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 la compétence qui traite des stratégies, 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.

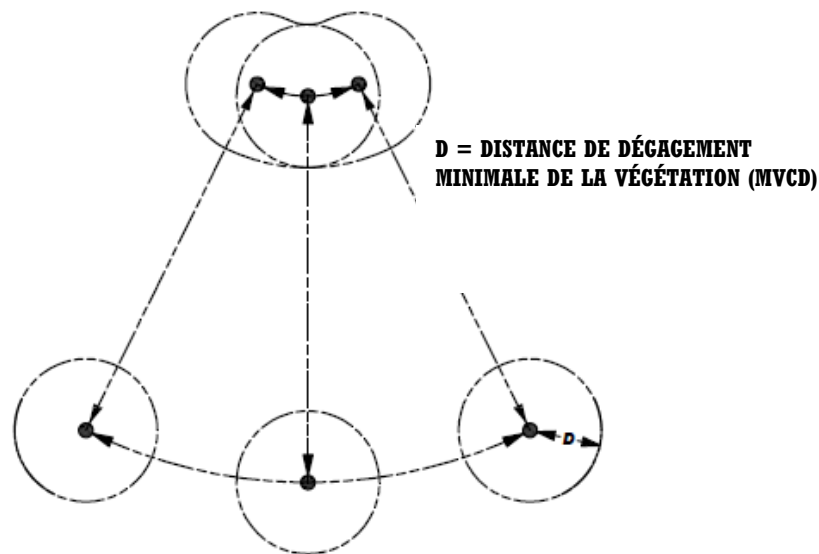
Un programme adéquat de la maîtrise de la végétation dans le réseau de transport établit formellement l'approche qu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé utilise pour planifier et effectuer les travaux sur la végétation afin de prévenir les *déclenchements définitifs* dans le réseau de transport et de limiter les risques pour celui-ci. 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 maîtrise 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 d'indiquer 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 entreprise d'électricité 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 utilisée (comme la distance minimale entre la végétation et un conducteur ou la hauteur maximale de la végétation) pour faire en sorte que les distances de dégagement MVCD ne soient jamais dépassées ;*
2. *les méthodes de travail employées par le propriétaire d'installation de transport visé ou le propriétaire d'installation de production visé pour la maîtrise de la végétation ;*

3. une fréquence définie de surveillance de la végétation ;
4. un plan de travail annuel.

La position du conducteur dans l'espace varie constamment dans le temps en réaction à différents types de sollicitations. Les variations de la position verticale et horizontale du conducteur sont le résultat des sollicitations thermiques et mécaniques exercées sur la ligne. Les sollicitations thermiques dépendent de l'intensité du courant dans la ligne et d'une combinaison de nombreuses variables liées à la dissipation thermique dans l'air ambiant, notamment la vitesse et la direction du vent, la température de l'air ambiant et les précipitations. Les sollicitations mécaniques exercées sur un conducteur influent sur la flèche et sur le balancement du conducteur en combinant diverses forces comme le poids de la glace ou la poussée du vent. Le mouvement d'un conducteur de ligne de transport et la MVCD sont illustrés à la figure 1 ci-dessous.



**Figure 1**

Vue transversale d'un conducteur unique à un point donné de la portée, qui illustre six positions possibles du conducteur en réaction à diverses sollicitations thermiques et mécaniques.

### **Exigence E4 :**

L'exigence E4 est une exigence basée sur le risque. Elle met l'accent sur les mesures préventives à prendre par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé pour atténuer les risques d'un *défaut* lorsqu'une menace liée à la végétation est confirmée. L'exigence E4 prévoit l'envoi d'un avis, sans délai intentionnel, pour toutes les conditions de végétation potentiellement menaçantes, au centre de contrôle ayant autorité sur les manœuvres pour la ligne de transport en cause. Des exemples de délais non intentionnels acceptables peuvent inclure des problèmes dans le système de communication (par exemple, une panne d'un service de téléphonie cellulaire ou d'un appareil radio bidirectionnel), des équipes situées en région éloignée sans moyens de communication, des retards causés par les intempéries, 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 par un employé envoyé 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 (menace de chute). Une vérification informée du risque pourrait comprendre une évaluation du fléchissement ou du mouvement possible du conducteur lorsqu'il est 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 mesures appropriées jusqu'à ce que la menace liée à la végétation soit écartée ou pendant qu'on travaille à l'écarter. Les mesures appropriées peuvent inclure une réduction temporaire de la charge sur la ligne, la mise hors service de la ligne ou d'autres mesures 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 ou de chute de végétation n'entraîneront pas nécessairement un *défaut* à tout moment. Par exemple, certains *propriétaires d'installation de transport* visés ou *propriétaires d'installation de production* visés peuvent disposer d'un programme d'identification des arbres menaçants qui désigne les arbres à abattre à cause du risque qu'ils représentent 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 le risque. Elle met l'accent sur les mesures préventives que doit prendre 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 les travaux de maîtrise 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 maîtrise 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 maîtrise de la végétation peuvent être dus à des injonctions de tribunal 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 ne s'applique pas aux 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 d'herbicides sur la végétation incompatible au-delà de la *MVCD*, 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 de temps immédiate 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 mesures correctives provisoires.

Toutefois, dans des 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 mesures correctives provisoires pour atténuer le risque potentiel pour la ligne de transport. Un large éventail de mesures peut être pris dans diverses situations. Entre autres considérations générales :

- 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 maîtrise de la végétation, ce qui met potentiellement la ligne de transport à risque ;
- établir les mesures spécifiques à prendre pour atténuer les risques potentiels associés à l'omission d'effectuer les travaux de maîtrise de la végétation tels que planifiés ;
- documenter et faire le suivi des mesures spécifiques prises pour chacun des emplacements en question ;
- au moment d'établir les mesures 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 mesures spécifiques à ces emplacements, comme la modification des intervalles d'inspection ou d'entretien ou des deux. Là où des contraintes juridiques empêcheraient tous travaux sur la végétation, les mesures 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 mesures correctives prises spécifiquement à chaque emplacement. Cet emplacement peut être désigné comme étant une portée de ligne, un arbre ou une combinaison de portées sur une propriété où la contrainte est jugée temporaire.

### Exigence E6 :

L'exigence E6 est une exigence basée sur le risque. Cette exigence définit une période de temps minimale pour compléter la *surveillance de la végétation*. La disposition selon laquelle les activités de *surveillance 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, selon des facteurs comme 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 pour certaines lignes de transport on établira une fréquence accrue des inspections.

Les niveaux de gravité de la non-conformité pour l'exigence E6 sont établis en fonction du pourcentage de non-inspection des lignes assujetties. Pour calculer le niveau de gravité de la non-conformité approprié, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou *propriétaire d'installation de production* visé peut choisir des unités : circuits, lignes de supports, kilomètres ou milles de lignes, etc.

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

### Exigence E7 :

L'exigence E7 est une exigence basée sur le risque. Le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé est tenu de compléter son plan de travail annuel de maîtrise de la végétation pour atteindre l'objectif de cette norme. Des modifications au plan de travail en réponse à des conditions changeantes ou à des constatations faites durant l'inspection de la végétation peuvent être apportées et documentées pourvu qu'elles n'exposent pas le réseau de transport à un risque. L'exigence d'un plan annuel de travaux n'oblige pas nécessairement à une description détaillée, portée par portée ou même ligne par ligne, de tous les travaux devant être accomplis. Elle cherche seulement à 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 annuelles d'une approche d'intervention en maîtrise de la végétation qui empêchent bel et bien l'empiètement de la végétation sur les MVCD.

Lorsqu'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou un *propriétaire d'installation de production* visé désigne 1 000 milles de lignes de transport assujetties devant être complétées dans son plan annuel, il est alors tenu de compléter les travaux sur les milles désignés. 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 milles 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 :  $1\ 000 - 100$  (milles avec travaux retardés) = 900 (milles prévus dans le plan annuel modifié), donc  $900 / 900 = 100\%$  des milles 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 milles totaux sans documentation acceptable justifiant la modification au plan annuel, le calcul pour les manquements à compléter le plan annuel serait :  $1\ 000 - 875 = 125$  milles avec manquements, et donc  $125$  milles (avec travaux non complétés) /  $1\ 000$  (milles prévus dans le plan annuel) = 12,5 % de non-achèvement.

La possibilité de modifier le plan de travail 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 de constater 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 les travaux de maîtrise de la végétation étaient planifiés. Cette situation peut aussi inclure la nécessité d'honorer une entente d'assistance mutuelle en réaffectant les ressources du système d'un *propriétaire d'installation de transport* visé ou d'un *propriétaire d'installation de production* visé pour travailler sur un autre système. N'importe quel de ces exemples pourrait entraîner des reports ou des ajouts au plan de travail annuel, 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 d'intervention en 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'empiètements et fait en sorte que les futurs travaux planifiés et les futurs cycles d'inspection soient suffisants.

Pendant l'élaboration du plan de travail annuel, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé doit allouer du temps pour remplir les exigences procédurales afin d'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 travail 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 prendre en compte les exigences particulières du propriétaire foncier telles qu'indiquées dans les actes de servitude.

Cette exigence établit l'attente selon laquelle les travaux indiqués dans le plan de travail annuel seront exécutés tels 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 attestant la bonne exécution du plan de travail annuel pourraient comprendre les ordres des travaux, les contrats signés, les imprimés provenant des systèmes de gestion des travaux, les chiffres des travaux planifiés et des 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.

### Remarques :

La 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. La SDT a consulté des spécialistes, qui ont indiqué que l'équation de Gallet serait une méthode techniquement justifiable. La justification de l'approche de Gallet est présentée ci-après.

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

La 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 d'une autre norme (IEEE-516-2003) ;
- les lignes de transport ne sont pas exploitées dans des conditions de laboratoire (conditions pluvieuses) ;
- 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 utilisait 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 remise en question.

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 les tensions phase-phase allant jusqu'à 362 kV ; 3,0 pour les tensions phase-phase entre 500 et 550 kV ; et 2,5 pour les 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, alors 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. Ainsi, 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 ne sont pas faciles à trouver dans la documentation parce qu'elles sont négligeables en comparaison des 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 était approximativement 2,0 p.u. Cette valeur était 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 préinsertion (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, on suppose par prudence 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 était considéré comme 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. était considéré comme un maximum réaliste.

Les équations de Gallet sont une méthode acceptée pour la coordination de l'isolement dans la conception des pylônes. Ces équations sont utilisées pour calculer les distances d'amorçage requises pour la coordination appropriée de l'isolement des lignes de transport. Elles ont été élaborées pour les applications dans des conditions sèches ou pluvieuses 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 conditions pluvieuses, 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).



## Information complémentaire

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 n'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 pluvieuses ou sèches.

Comme il n'existait pas de données empiriques pour déterminer les distances d'arc électrique pour la végétation vivante lors de l'élaboration de la version 3, l'équipe de rédaction des normes a choisi une méthode éprouvée qui est déjà utilisée dans d'autres applications à très haute tension. La pertinence des équations de Gallet dans des conditions pluvieuses 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 font 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 (équation de Gallet [humides]) à 3 000 pi d'altitude (pi)	Tableau 7 (tableau D.5 pour les pieds) Distance MAID selon IEEE 516-2003 à 3 000 pi d'altitude (pi)
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 zones de texte ont été incorporées à celle-ci pour exposer la justification de ses diverses parties. Après l'approbation de la norme par le Conseil d'administration de la NERC, le contenu de ces zones de texte a été transféré ci-après.

### **Justification de l'applicabilité (section 4.2.4) :**

Les zones exclues de la section 4.2.4 ont été exclues à la suite de commentaires formulés par l'industrie pour les motifs résumés ci-dessous :

- 1) Il y a très peu de risques liés à la végétation dans cette zone. Selon un sondage informel, aucun *propriétaire d'installation de transport* n'a déclaré un tel événement.
- 2) Les postes électriques et les postes de sectionnement font l'objet de plusieurs activités d'inspection et d'entretien 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) Le fait de préciser les zones où la norme s'applique ou non rend la norme plus claire.

### **Justification de l'applicabilité (section 4.3) :**

Dans le corps de la norme de fiabilité de la NERC FAC-003-3, les « lignes de transport » et les « lignes visées » peuvent aussi faire référence aux *installations* de production mentionnées en 4.3 et dans ses sous-sections.

### **Justification des 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.

Justification pour les types de manquements à maîtriser la végétation, lesquels sont énumérés en ordre croissant de degré de gravité de la non-conformité dans le contexte d'un manquement par le *propriétaire d'installation de transport* visé ou par le *propriétaire d'installation de production* visé dans son programme de maîtrise 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, ce qui 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. la croissance sous la ligne). Si ce type de manquement est omniprésent sur plusieurs lignes, il instaure un mécanisme de *déclenchements en cascade*.

### **Justification de l'exigence E3 :**

La documentation fournit la base pour évaluer la validité du programme de maîtrise 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 pour toutes les *caractéristiques assignées* et pour toutes les *conditions d'exploitation électriques assignées*.

### **Justification de l'exigence E4 :**

Cette exigence vise à faire en sorte que les communications soient 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 de l'exigence E5 :**

Des procédures judiciaires 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 maîtrise de la végétation.

Le but recherché est que dans les cas où une ligne de transport est potentiellement exposée à un risque en raison de contraintes, le *propriétaire d'installation de transport* visé ou le *propriétaire d'installation de production* visé mette en place des mesures provisoires, plutôt que de ne rien faire.

Le processus de mesures correctives ne vise pas les situations où une méthodologie de travaux planifiés ne peut être effectuée, mais où une autre méthodologie de travaux peut être utilisée.

### **Justification de l'exigence E6 :**

Les inspections sont utilisées par les *propriétaires d'installation de transport* visés 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 minimale de *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*. D'après les taux de croissance moyens dans l'ensemble de l'Amérique du Nord et les pratiques courantes dans les services publics d'électricité, 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 de l'exigence E7 :**

Cette exigence établit l'attente selon laquelle les travaux indiqués dans le plan de travail 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 empiétement de la végétation.

