

Normes de fiabilité (version française)

A. Introduction

1. **Titre :** Coordination de la fiabilité – Surveillance et analyse
2. **Numéro :** IRO-002-7
3. **Objet :** Donner aux *répartiteurs* les moyens nécessaires pour surveiller et analyser les données dont ils ont besoin pour s’acquitter de leurs fonctions de fiabilité.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles**
 - 4.1.1. *Coordonneurs de la fiabilité*
5. **Date d’entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

B. Exigences et mesures

- E1. Abrogée.
- M1. Abrogée.
- E2. Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit avoir des moyens d’échange de données, dont une infrastructure d’échange de données redondante et à acheminement diversifié à l’intérieur du *centre de contrôle* principal du *coordonnateur de la fiabilité*, pour l’échange de données en *temps réel* avec ses *responsables de l’équilibrage* et ses *exploitants de réseau de transport*, ainsi qu’avec d’autres entités s’il le juge nécessaire, afin de pouvoir réaliser ses tâches de surveillance en *temps réel* et d’évaluation en *temps réel*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M2. Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives, notamment, sans limitation, des spécifications de système, des schémas de système ou toute autre documentation qui énumère ses moyens d’échange de données, dont une infrastructure d’échange de données redondante et à acheminement diversifié à l’intérieur du *centre de contrôle* principal du *coordonnateur de la fiabilité*, pour l’échange de données en *temps réel* avec ses *responsables de l’équilibrage* et ses *exploitants de réseau de transport*, ainsi qu’avec d’autres entités s’il le juge nécessaire, conformément à l’exigence.
- E3. Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit mettre à l’essai les moyens d’échange de données de son *centre de contrôle* principal prescrits à l’exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, au moins une fois tous les 90 jours civils. En cas d’échec à l’essai, le *coordonnateur de la fiabilité* doit entreprendre, dans un délai de 2 heures, de rétablir la redondance des fonctionnalités.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l’exploitation]

- M3.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a mis à l'essai les moyens d'échange de données du *centre de contrôle* principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, ou qu'un événement est survenu au cours duquel cette redondance a été confirmée ; et qu'en cas d'échec à l'essai, il a entrepris dans un délai de deux heures à rétablir la redondance des fonctionnalités conformément à l'exigence E3. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : fiches d'essai horodatées, journaux d'exploitation, enregistrements vocaux ou communications électroniques.
- E4.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit conférer à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés de ses moyens de télécommunications, de surveillance et d'analyse.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M4.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives (notamment, sans limitation, une procédure documentée ou toute pièce justificative équivalente) attestant qu'il a conféré à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés de ses moyens de télécommunications, de surveillance et d'analyse.
- E5.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit surveiller les *installations*, l'état des *automatismes de réseau* ainsi que les installations hors *BES* désignées par lui comme nécessaires, dans sa *zone de fiabilité* et celles des *coordonnateurs de la fiabilité* voisins, afin de détecter tout dépassement de *limite d'exploitation du réseau* et de déterminer tout dépassement de *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* dans sa *zone de fiabilité*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M5.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives (notamment, sans limitation, des documents descriptifs de système de gestion d'énergie, des imprimés d'ordinateur, des données *SCADA* ou toute autre pièce justificative équivalente) attestant qu'il a surveillé les *installations*, l'état des *automatismes de réseau* ainsi que les *installations* hors *BES* désignées par lui comme nécessaires, dans sa *zone de fiabilité* et celles des *coordonnateurs de la fiabilité* voisins, afin de détecter tout dépassement de *limite d'exploitation du réseau* et de déterminer tout dépassement de *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion* dans sa *zone de fiabilité*.
- E6.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit avoir des systèmes de surveillance qui fournissent à son personnel d'exploitation l'information voulue, plus particulièrement des systèmes de vigilance et de gestion des alarmes, des automatismes de transmission de données et des systèmes d'information synchronisés, le tout reposant sur une infrastructure redondante.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M6.** Le *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives (notamment, sans limitation, des documents descriptifs de système de gestion d'énergie, des imprimés d'ordinateur, des données *SCADA* ou toute autre pièce justificative équivalente) attestant qu'il dispose de systèmes de surveillance conformes à cette exigence.

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 visant à surveiller et à assurer 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 la version à jour de son document en vigueur ainsi que tous les documents qui ont été en vigueur pendant l'année en cours et l'année civile précédente aux fins des exigences E2 et E4 ainsi que des mesures M2 et M4.
- Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E3 et à la mesure M3 au cours des 12 derniers mois civils, à l'exception des journaux d'exploitation et des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils.
- Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver les données ou pièces justificatives attestant sa conformité avec les exigences E5 et E6 ainsi qu'aux mesures M5 et M6 pour l'année civile en cours et pour une année civile précédente.

1.3. Programme de surveillance de la conformité et d'application des normes

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « programme de surveillance de la conformité et d'application des normes » 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 (VSL)

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|---------|---|------------|--|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| Abrogée | | | | |
| E2. | S. O. | S. O. | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> avait des moyens d'échange de données avec ses <i>responsables de l'équilibrage</i> et ses <i>exploitants de réseau de transport</i> , ainsi qu'avec d'autres entités s'il le jugeait nécessaire, afin de pouvoir réaliser ses tâches de surveillance en <i>temps réel</i> et d' <i>évaluation en temps réel</i> , mais n'avait pas une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du <i>centre de contrôle principal du coordonnateur de la fiabilité</i> , conformément à l'exigence. | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'avait pas de moyens d'échange de données avec ses <i>responsables de l'équilibrage</i> et ses <i>exploitants de réseau de transport</i> , ainsi qu'avec d'autres entités s'il le jugeait nécessaire, afin de pouvoir réaliser ses tâches de surveillance en <i>temps réel</i> et d' <i>évaluation en temps réel</i> , conformément à l'exigence. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|-----|---|--|--|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E3. | <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 90 jours civils et d'au plus 120 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités au moins une fois tous les 90 jours civils, mais après l'échec à un essai, a entrepris dans un délai de plus de 2 heures et d'au plus 4 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités.</p> | <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 120 jours civils et d'au plus 150 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités au moins une fois tous les 90 jours civils, mais après l'échec à un essai, a entrepris dans un délai de plus de 4 heures et d'au plus 6 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités.</p> | <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 150 jours civils et d'au plus 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités au moins une fois tous les 90 jours civils, mais après l'échec à un essai, a entrepris dans un délai de plus de 6 heures et d'au plus 8 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités.</p> | <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E2 pour confirmer la redondance de leurs fonctionnalités au moins une fois tous les 90 jours civils, mais après l'échec à un essai, n'a pas entrepris dans un délai de</p> |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|------------|---|------------|-----------|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| | | | | 8 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités. |
| E4. | S. O. | S. O. | S. O. | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas conféré à ses <i>répartiteurs</i> le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés de ses moyens de télécommunications, de surveillance et d'analyse. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|-----|---|------------|-----------|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E5. | S. O. | S. O. | S. O. | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas surveillé les <i>installations</i> , l'état des <i>automatismes de réseau</i> ainsi que les installations hors <i>BES</i> désignées par lui comme nécessaires, dans sa <i>zone de fiabilité</i> et celles des <i>coordonnateurs de la fiabilité</i> voisins, afin de détecter tout dépassement de <i>limite d'exploitation du réseau</i> et de déterminer tout dépassement de <i>limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion</i> dans sa <i>zone de fiabilité</i> . |
| E6. | S. O. | S. O. | S. O. | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'avait pas de systèmes de surveillance pour fournir à son personnel d'exploitation l'information voulue, plus particulièrement des systèmes de vigilance et de gestion des alarmes, des automatismes de transmission de données et des systèmes d'information synchronisés, le tout reposant sur une infrastructure redondante. |

D. Différence régionale

A. Différence pour la région du Western Electricity Coordinating Council

Les dispositions ci-dessous s'appliquent à l'ensemble de l'*Interconnexion* de la région du Western Electricity Coordinating Council (WECC).

Objet

Établir une méthodologie de création de modèles pour les *analyses de planification opérationnelle* et les *évaluations en temps réel*.

Applicabilité

Dans le contexte de cette différence régionale concernant le WECC, le terme *coordonnateur de la fiabilité* désigne spécifiquement les *coordonnateurs de la fiabilité* qui offrent des services de *coordonnateur de la fiabilité* à des entités qui ont des activités dans l'*Interconnexion* de l'Ouest, peu importe où se trouvent ces *coordonnateurs de la fiabilité*.

Exigences et mesures

D.A.7 Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit, de concert avec les autres *coordonnateurs de la fiabilité*, établir une méthodologie commune à l'échelle de l'*Interconnexion* en vue d'encadrer la modélisation et la surveillance des éléments du *BES* et hors *BES* situés à l'intérieur et à l'extérieur de sa *zone de fiabilité*, selon ce qui est nécessaire pour assurer la visibilité opérationnelle sur les impacts sur les *installations* du *système de production-transport d'électricité* dans sa *zone de fiabilité*, y compris, au minimum :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]

- D.A.7.1** une méthode pour l'élaboration, la tenue à jour et l'examen périodique d'un modèle de référence à l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Ouest, destiné à servir de point de départ pour l'établissement des modèles opérationnels du *coordonnateur de la fiabilité* ;
- D.A.7.2** les impacts des oscillations interrégionales ;
- D.A.7.3** une méthode permettant de déterminer les *contingences* à inclure dans les analyses et les évaluations ;
- D.A.7.4** une méthode permettant de déterminer les *automatismes de réseau* à inclure dans les analyses et les évaluations ;
- D.A.7.5** une méthode permettant de déterminer les données prévisionnelles à inclure dans les analyses et les évaluations ; et
- D.A.7.6** une méthode pour la validation et l'examen périodique du modèle opérationnel du *coordonnateur de la fiabilité* quant au comportement du réseau en régime permanent et en régime dynamique ou oscillant.

M.D.A.7 Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit avoir une ou des pièces justificatives attestant qu'il a établi une méthodologie commune à l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Ouest en matière de modélisation et de surveillance, de concert avec les autres *coordonnateurs de la fiabilité*, et qui comprend tous les éléments prescrits à la l'exigence D.A.7.

D.A.8 Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit utiliser la méthodologie établie selon l'exigence D.A.7.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]

M.D.A.8 Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit avoir une ou des pièces justificatives attestant qu'il utilise la méthodologie établie selon l'exigence D.A.7., conformément à l'exigence D.A.8. ci-dessus.

Conformité

Conservation des pièces justificatives

- Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant la conformité avec les exigences E5 et E6 ainsi qu'avec la différence régionale pour le WECC, ainsi qu'avec mesures correspondantes, pour l'année civile en cours et pour une année civile précédente. [CB : le tableau suivant est nouveau]

| Ex. | Niveau de gravité de la non-conformité (VSL) pour la différence régionale WECC | | | |
|-------|--|------------|-----------|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| D.A.7 | | | | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas établi la méthodologie spécifiée à l'exigence D.A.7. |
| D.A.8 | | | | Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n'a pas utilisé la méthodologie conformément à l'exigence D.A.8. |

E. Documents connexes

Aucun.

F. Historique des versions

| Version | Date | Intervention | Suivi des changements |
|---------|-------------------------------|--|---|
| 0 | 1 ^{er} avril 2005 | Date d'entrée en vigueur. | Nouvelle norme |
| 0 | 8 août 2005 | Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur. | Erratum |
| 1 | 1 ^{er} novembre 2006 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révision |
| 1 | 4 avril 2007 | Remplacement des niveaux de non-conformité par les VSL du 28 février approuvés par le conseil d'administration de la NERC. Correction de fautes de frappe dans la version des VSL approuvée par le conseil d'administration de la NERC. | Ajout de mesures et d'éléments de conformité manquants |
| 2 | 17 octobre 2008 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Modifications découlant de l'approbation de la norme IRO-010-1 : suppression de l'exigence E2, de la mesure M3 et des éléments de conformité connexes. Révision dans le cadre du projet IROL. |
| 2 | 17 mars 2011 | Ordonnance de la FERC ratifiant la norme IRO-002-2 (prise d'effet le 23 mai 2011). | Approbation par la FERC |
| 2 | 24 février 2014 | Mise à jour des VSL d'après l'approbation du 24 juin 2013. | Révision des VSL |
| 3 | 25 juillet 2011 | Modifications dans le cadre du projet 2006-06. | Révision |
| 3 | 4 août 2011 | Approbation par le conseil d'administration de la NERC. | Retrait des exigences E1 à E8 dans le cadre du projet 2006-06 |
| 4 | 13 novembre 2014 | Approbation par le conseil d'administration de la NERC. | Révisions dans le cadre du projet 2014-03 |
| 4 | 19 novembre 2015 | Approbation par la FERC de la norme IRO-002-4, dossier RM15-16-000. | Approbation par la FERC |

| Version | Date | Intervention | Suivi des changements |
|---------|-------------------|--|---|
| 5 | 9 février 2017 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révision |
| 5 | 17 avril 2019 | Ordonnance de la FERC approuvant la norme IRO-002-5. Dossier RD17-4-000. | |
| 6 | 9 mai 2019 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Différence régionale WECC |
| 7 | 9 mai 2019 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Exigence E1 abrogée dans le cadre du projet NERC 2018-03 (<i>Standards Efficiency Review Retirements</i>) |
| 7 | 17 septembre 2020 | Ordonnance de la FERC approuvant la norme IRO-002-7. Dossier RM19-16-000, RM19-17-000. | |

IRO-002-7 Compléments

Éclaircissements et commentaires techniques

Aucun.

Justifications

Le texte de justification lié à l'élaboration de la norme IRO-002-4 dans le cadre du projet 2014-03 et de la norme IRO-002-5 dans le cadre du projet 2016-01 est présenté ci-après. On trouvera de plus amples renseignements sur la [page du projet](#) 2014-03 et sur la [page du projet 2016-01](#).

Les changements apportés aux définitions proposées répondent à des questions soulevées dans les paragraphes 55, 73 et 74 de la proposition réglementaire (NOPR) concernant l'analyse des *limites SOL* pour tous les horizons temporels, à des questions sur les *systèmes de protection* et les *automatisme de réseau* dans le paragraphe 78 de la proposition réglementaire, et à la recommandation 27 concernant les déphasages du rapport *FERC/NERC Staff Report on the September 8, 2011 Blackout*. Ces changements visent à faire en sorte que les *évaluations en temps réel* contiennent suffisamment de détails pour assurer une connaissance suffisante de la situation. Exemples : 1) analyse des angles de phase pouvant entraîner la mise en œuvre d'un *plan d'exploitation* consistant à régler la production ou à réduire les transactions afin de permettre la remise en service d'une installation de *transport*, ou 2) évaluation de l'impact d'une *contingence* modifiée découlant du changement d'état (activé/en service à désactivé/hors service) d'un *automatisme de réseau*.

Justification des exigences

Les éléments d'échange de données des exigences E1 et E2, qui proviennent de la norme IRO-002-2 approuvée, ont été réintégrés à la norme IRO-002-4 proposée afin d'éviter toute lacune sur le plan de la fiabilité. La SDT du projet 2014-03 n'a trouvé dans le projet courant aucune exigence proposée concernant ce point. La norme COM-001-2 proposée couvre les communications vocales, mais non la transmission de données, qui doit demeurer dans la norme IRO-002-4. La question du personnel affecté aux communications et aux installations dans les exigences correspondantes de la norme IRO-002-2 est couverte par l'exigence E1 de la norme PER-004-2 approuvée, et a été supprimée du présent document.

Justification de l'exigence E2

L'exigence E2 de la norme IRO-002-3 a été supprimée puisque l'alinéa 1.6.2 de l'exigence E1 de la norme EOP-008-1 approuvée traite des questions de redondance et de capacité de relève en cas d'indisponibilité des outils d'analyse. La nouvelle exigence E4 (E6 dans la norme IRO-002-5) répond aux paragraphes 96 et 97 de la proposition réglementaire : « ...*Comme nous l'avons expliqué plus haut, l'obligation du coordonnateur de la fiabilité de surveiller les limites SOL est importante pour la fiabilité, car une limite SOL peut devenir une limite IROL en cas de détérioration des conditions du réseau, et dans ce genre d'éventualité la surveillance par le coordonnateur de la fiabilité des limites SOL assure une capacité de relève nécessaire pour l'exploitant de réseau de transport...* »

Justification des exigences E1 et E2 (*remarque : l'exigence E1 fait l'objet d'une proposition de retrait de la norme IRO-002-7 dans le cadre du projet 2018-03 sur les retraits liés à l'exercice d'harmonisation des normes*)

Les changements proposés répondent aux prescriptions concernant la redondance et la diversité d'acheminement des moyens d'échange de données (alinéa 47 de l'ordonnance 817 de la FERC).

Les moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont constitués de composants d'infrastructure d'échange de données (par exemple les commutateurs, les routeurs, les serveurs, les alimentations électriques ainsi que le câblage de réseau et les trajets de communication

IRO-002-7 Compléments

entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau) qui assurent un fonctionnement ininterrompu malgré une panne ou une défectuosité d'un composant situé dans le *centre de contrôle* principal du *coordonnateur de la fiabilité (RC)*. Lorsque des moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont en place, l'infrastructure d'échange de données du *centre de contrôle* principal ne comporte aucun point de défaillance unique susceptible d'interrompre le flux de données en *temps réel*. L'exigence E2 n'oblige pas à intégrer aux moyens d'échange de données des mécanismes de permutation automatique ou instantanée en cas de panne. La redondance et la diversité d'acheminement peuvent être réalisées de diverses façons, selon la configuration de l'infrastructure ou des équipements à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *RC*.

L'exigence de redondance répond à l'objectif de fiabilité qui consiste à assurer une fonctionnalité d'échange de données ininterrompue en cas d'indisponibilité, de maintenance ou d'essais dans l'infrastructure d'échange de données. Pour les périodes d'indisponibilité planifiée ou imprévue d'équipements d'échange de données, les exigences proposées ne demandent pas que l'on prévoie des composants supplémentaires redondants uniquement pour assurer la redondance dans de telles circonstances.

Les infrastructures qui ne sont pas situées à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *RC* ne sont pas visées par l'exigence proposée.

Justification de l'exigence E3

L'exigence révisée met en œuvre les prescriptions de l'alinéa 51 de l'ordonnance 817 de la FERC concernant la mise à l'essai des moyens d'échange de données utilisés dans les *centres de contrôle* principaux.

Un essai de redondance des fonctionnalités vise à confirmer que les moyens d'échange de données demeureront opérationnels malgré une défectuosité ou une panne d'un de leurs composants (par exemple un commutateur, un routeur, un serveur, une alimentation électrique, ainsi que le câblage de réseau et tout trajet de communication entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau). Les pratiques d'essai d'une entité devront, à la longue, tenir compte des divers modes de défaillance des moyens d'échange de données. Lorsqu'un événement survenu en service permet de confirmer la redondance d'une fonctionnalité, on peut considérer que cet événement équivaut à un essai aux fins de l'exigence proposée.

Justification de l'exigence E4 (E6 dans la norme IRO-002-5 et IRO-002-7)

Cette exigence a été réintégrée à partir de la norme IRO-002-2 approuvée, car la SDT du Projet 2014-03 n'a trouvé aucune exigence proposée couvrant ces questions.

A. Introduction

1. **Titre :** Opérations de transport
2. **Numéro :** TOP-001-5
3. **Objet :** Prévenir les instabilités, séparations fortuites ou *déclenchements en cascade* ayant un effet négatif sur la fiabilité de l'*Interconnexion*, en faisant en sorte que des mesures soient prises rapidement pour prévenir ou atténuer de tels événements.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1 *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.1.2 *Exploitant de réseau de transport*
 - 4.1.3 *Exploitant d'installation de production*
 - 4.1.4 *Distributeur*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

B. Exigences et mesures

- E1. Chaque *exploitant de réseau de transport* doit veiller à maintenir la fiabilité de sa *zone d'exploitant de réseau de transport* en agissant directement ou en donnant des *instructions d'exploitation*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M1. Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter des pièces justificatives attestant qu'il a veillé à maintenir la fiabilité de sa *zone d'exploitant de réseau de transport* en agissant directement ou en donnant des *instructions d'exploitation*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, documents ou inscriptions datés, enregistrements vocaux horodatés, transcriptions datées d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou documents équivalents.
- E2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit veiller à maintenir la fiabilité de sa *zone d'équilibrage* en agissant directement ou en donnant des *instructions d'exploitation*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter des pièces justificatives attestant qu'il a veillé à maintenir la fiabilité de sa *zone d'équilibrage* en agissant directement ou en donnant des *instructions d'exploitation*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, documents ou inscriptions datés, enregistrements vocaux horodatés, transcriptions datées d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou documents équivalents.

- E3.** Chaque *responsable de l'équilibrage, exploitant d'installation de production et distributeur* doit exécuter chacune des *instructions d'exploitation* données par son ou ses *exploitants de réseau de transport*, sauf si les interventions demandées sont physiquement impossibles ou si elles enfreignent des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M3.** Chaque *responsable de l'équilibrage, exploitant d'installation de production et distributeur* doit fournir sur demande une ou des pièces justificatives (exemples non limitatifs : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes en format électronique ou papier) attestant qu'il a exécuté chacune des *instructions d'exploitation* données par son ou ses *exploitants de réseau de transport*, sauf si les interventions demandées étaient physiquement impossibles ou si elles enfreignaient des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel ; dans de tels cas, le *responsable de l'équilibrage, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* doit détenir et présenter des copies des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel pour justifier la non-exécution des *instructions d'exploitation* de l'*exploitant de réseau de transport*. Si une telle situation ne s'est pas produite, le *responsable de l'équilibrage, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* peut fournir une attestation.
- E4.** Chaque *responsable de l'équilibrage, exploitant d'installation de production et distributeur* doit informer son *exploitant de réseau de transport* de toute incapacité d'exécuter une *instruction d'exploitation* donnée par celui-ci.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M4.** Chaque *responsable de l'équilibrage, exploitant d'installation de production et distributeur* doit fournir sur demande des pièces justificatives attestant qu'il a informé son *exploitant de réseau de transport* de toute incapacité d'exécuter une *instruction d'exploitation* donnée par celui-ci. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou pièces équivalentes en format électronique ou papier. Si une telle situation ne s'est pas produite, le *responsable de l'équilibrage, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* peut fournir une attestation.
- E5.** Chaque *exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production et distributeur* doit exécuter les *instructions d'exploitation* données par son *responsable de l'équilibrage*, sauf si les interventions demandées sont physiquement impossibles ou si elles enfreignent des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]

- M5.** Chaque *exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production et distributeur* doit fournir sur demande une ou des pièces justificatives (exemples non limitatifs : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes en format électronique ou papier) attestant qu'il a exécuté chacune des *instructions d'exploitation* données par son *responsable de l'équilibrage*, sauf si les interventions demandées étaient physiquement impossibles ou si elles enfreignaient des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel ; dans de tels cas, l'*exploitant de réseau de transport, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* doit détenir et présenter des copies des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel pour justifier la non-exécution des *instructions d'exploitation* du *responsable de l'équilibrage*. Si une telle situation ne s'est pas produite, l'*exploitant de réseau de transport, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* peut fournir une attestation.
- E6.** Chaque *exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production et distributeur* doit informer son *responsable de l'équilibrage* de toute incapacité d'exécuter une *instruction d'exploitation* donnée par celui-ci.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M6.** Chaque *exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production et distributeur* doit fournir sur demande des pièces justificatives attestant qu'il a informé son *responsable de l'équilibrage* de toute incapacité d'exécuter une *instruction d'exploitation* donnée par celui-ci. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou pièces équivalentes en format électronique ou papier. Si une telle situation ne s'est pas produite, l'*exploitant de réseau de transport, l'exploitant d'installation de production* ou le *distributeur* peut fournir une attestation.
- E7.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit venir en aide, s'il en est capable, à tout autre *exploitant de réseau de transport* dans sa *zone de fiabilité* qui le lui demande, pourvu que ce dernier ait exécuté ses procédures d'*urgence* correspondantes, sauf si les interventions demandées sont physiquement impossibles ou enfreignent des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M7.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit fournir sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a fourni une aide correspondante, s'il en était capable, à tout autre *exploitant de réseau de transport* dans sa *zone de fiabilité*, sauf si les interventions demandées étaient physiquement impossibles ou enfreignaient des exigences réglementaires ou des exigences touchant la sécurité ou le matériel. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes en format électronique ou papier. Si aucune demande d'aide n'a été reçue, l'*exploitant de réseau de transport* peut fournir une attestation.

- E8.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit informer son *coordonnateur de la fiabilité*, les *responsables de l'équilibrage* qu'il sait être touchés et les autres *exploitants de réseau de transport* qu'il sait être touchés sur ses opérations en cours ou prévues qui entraînent ou pourraient entraîner une *urgence*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M8.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit fournir sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a informé son *coordonnateur de la fiabilité*, les *responsables de l'équilibrage* qu'il sait être touchés et les autres *exploitants de réseau de transport* qu'il sait être touchés sur ses opérations en cours ou prévues qui entraînent ou pourraient entraîner une *urgence*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes. Si une telle situation ne s'est pas produite, l'*exploitant de réseau de transport* peut fournir une attestation.
- E9.** Chaque *responsable de l'équilibrage* et *exploitant de réseau de transport* doit aviser son *coordonnateur de la fiabilité* et les entités interconnectées qu'il sait être touchées de tous les retraits planifiés, ainsi que des indisponibilités fortuites de 30 minutes ou plus, concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M9.** Chaque *responsable de l'équilibrage* et *exploitant de réseau de transport* doit fournir sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a avisé son *coordonnateur de la fiabilité* et les entités interconnectées qu'il sait être touchées de tous les retraits planifiés, ainsi que des indisponibilités fortuites de 30 minutes ou plus, concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes. Si une telle situation ne s'est pas produite, le *responsable de l'équilibrage* ou l'*exploitant de réseau de transport* peut fournir une attestation.
- E10.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit procéder aux activités suivantes afin de déterminer les dépassements de *limite d'exploitation du réseau (SOL)* dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- 10.1.** surveiller les *installations* dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;
 - 10.2.** surveiller l'état des *automatismes de réseau* à l'intérieur de sa *zone d'exploitant de réseau de transport* ;
 - 10.3.** surveiller les *installations* hors *BES* situées à l'intérieur de sa *zone d'exploitant de réseau de transport* et désignées par lui comme nécessaires ;
 - 10.4.** obtenir et utiliser les données d'état, de tension et de transit relatives aux *installations* situées hors de sa *zone d'exploitant de réseau de transport* et désignées par lui comme nécessaires ;

- 10.5.** obtenir et utiliser les données d'état des *automatismes de réseau* situés hors de sa zone d'exploitant de réseau de transport et désignés par lui comme nécessaires ; et
- 10.6.** obtenir et utiliser les données d'état, de tension et de transit relatives aux installations hors BES situées hors de sa zone d'exploitant de réseau de transport et désignées par lui comme nécessaires.
- M10.** Chaque exploitant de réseau de transport doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a surveillé ou obtenu et utilisé les données nécessaires pour déterminer les dépassements de limite SOL dans sa zone d'exploitant de réseau de transport. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : documents descriptifs de système de gestion d'énergie, imprimés d'ordinateur, données SCADA (télésurveillance et acquisition de données) ou autres pièces équivalentes.
- E11.** Chaque responsable de l'équilibrage doit surveiller sa zone d'équilibrage, y compris l'état des *automatismes de réseau* qui ont un effet sur la production ou la charge, afin de maintenir l'équilibre entre la production, la charge et les échanges dans sa zone d'équilibrage et de soutenir la fréquence de l'Interconnexion.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M11.** Chaque responsable de l'équilibrage doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il surveille sa zone d'équilibrage, y compris l'état des *automatismes de réseau* qui ont un effet sur la production ou la charge, afin de maintenir l'équilibre entre la production, la charge et les échanges dans sa zone d'équilibrage et de soutenir la fréquence de l'Interconnexion. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : documents descriptifs de système de gestion d'énergie, imprimés d'ordinateur, données SCADA ou autres pièces équivalentes.
- E12.** Chaque exploitant de réseau de transport doit éviter tout dépassement d'une limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL) connue pendant une durée continue supérieure à sa valeur IROL T_v .
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M12.** Chaque exploitant de réseau de transport doit être en mesure de fournir une ou des pièces justificatives attestant que chaque fois qu'il a dépassé une limite IROL connue, la durée continue de ce dépassement n'a pas été supérieure à sa valeur IROL T_v . Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux informatisés datés ou relevés en format électronique ou papier indiquant la date, l'heure, la durée et les détails du dépassement. Si une telle situation ne s'est pas produite, l'exploitant de réseau de transport peut fournir une attestation à cet effet.
- E13.** Chaque exploitant de réseau de transport doit veiller à ce qu'une évaluation en temps réel soit effectuée au moins toutes les 30 minutes.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M13.** Chaque exploitant de réseau de transport doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a veillé à ce qu'une évaluation en temps réel soit effectuée au moins toutes les 30 minutes. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux informatisés datés indiquant l'heure des évaluations, listes de contrôle datées ou autres pièces équivalentes.

- E14.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit mettre à exécution son *plan d'exploitation* afin d'atténuer tout dépassement de limite *SOL* constaté dans le cadre de sa surveillance en *temps réel* ou de ses *évaluations en temps réel*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M14.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir une ou des pièces justificatives attestant qu'il a mis à exécution son *plan d'exploitation* afin d'atténuer tout dépassement de limite *SOL* constaté dans le cadre de sa surveillance en *temps réel* ou de ses *évaluations en temps réel*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux informatisés datés indiquant l'heure de début de l'exécution du *plan d'exploitation*, listes de contrôle datées ou autres pièces équivalentes.
- E15.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit informer son *coordonnateur de la fiabilité* après qu'une limite *SOL* a été dépassée, des mesures prises pour faire en sorte que le *réseau* respecte de nouveau cette limite..
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- M15.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit être en mesure de fournir une ou des pièces justificatives attestant qu'il a informé son *coordonnateur de la fiabilité*, après qu'une limite *SOL* a été dépassée, des mesures prises pour faire en sorte que le *réseau* respecte de nouveau cette limite.. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation datés, enregistrements vocaux, transcriptions d'enregistrements vocaux ou imprimés d'ordinateur datés. Si une telle situation ne s'est pas produite, l'*exploitant de réseau de transport* peut fournir une attestation.
- E16.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conférer à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémessure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M16.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a conféré à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémessure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : procédure documentée ou autres pièces équivalentes.
- E17.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit conférer à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémessure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M17.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a conféré à ses *répartiteurs* le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémessure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : procédure documentée ou autres pièces équivalentes.

- E18.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit respecter le paramètre le plus contraignant dans toute situation d'écart entre des limites *SOL*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation, exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M18.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a respecté le paramètre le plus contraignant dans toute situation d'écart entre des limites *SOL*. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : journaux d'exploitation, enregistrements vocaux, communications électroniques ou autres pièces équivalentes.
- E19.** Abrogée.
- M19.** Abrogée.
- E20.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit avoir des moyens d'échange de données, notamment une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du *centre de contrôle* principal de l'*exploitant de réseau de transport*, pour l'échange de données en *temps réel* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, son *responsable de l'équilibrage* et les entités dont il a déterminé qu'elles détiennent des données dont il a besoin pour ses tâches de surveillance en *temps réel* et d'*évaluation en temps réel*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M20.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives pouvant comprendre entre autres des spécifications de système, des schémas de système ou toute autre documentation qui énumère ses moyens d'échange de données, notamment une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du *centre de contrôle* principal de l'*exploitant de réseau de transport*, pour l'échange de données en *temps réel* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, son *responsable de l'équilibrage* et les entités dont il a déterminé qu'elles détiennent des données dont il a besoin pour ses tâches de surveillance en *temps réel* et d'*évaluation en temps réel* conformément à l'exigence.
- E21.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit mettre à l'essai, au moins une fois tous les 90 jours civils, les moyens d'échange de données de son *centre de contrôle* principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités. En cas d'échec à l'essai, l'*exploitant de réseau de transport* doit entreprendre, dans un délai de 2 heures, de rétablir la redondance des fonctionnalités.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- M21.** Chaque *exploitant de réseau de transport* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son *centre de contrôle* principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, ou qu'un événement est survenu au cours duquel cette redondance a été confirmée ; et qu'en cas d'échec à l'essai, il a entrepris dans un délai de 2 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités conformément à l'exigence E21. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : fiches d'essai horodatées, journaux d'exploitation, enregistrements vocaux ou communications électroniques.
- E22.** Abrogée.
- M22.** Abrogée.

- E23.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit avoir des moyens d'échange de données, notamment une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *responsable de l'équilibrage*, pour l'échange de données en *temps réel* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, son *exploitant de réseau de transport* et les entités dont il a déterminé qu'elles détiennent des données dont il a besoin pour ses activités de surveillance et d'analyse en *temps réel*.
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : exploitation le même jour et exploitation en temps réel]
- M23.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives pouvant comprendre entre autres des spécifications de système, des schémas de système ou toute autre documentation qui énumère ses moyens d'échange de données, notamment une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *responsable de l'équilibrage*, pour l'échange de données en *temps réel* avec son *coordonnateur de la fiabilité*, son *exploitant de réseau de transport* et les entités dont il a déterminé qu'elles détiennent des données dont il a besoin pour ses activités de surveillance et d'analyse en *temps réel*, conformément à l'exigence.
- E24.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit mettre à l'essai, au moins une fois tous les 90 jours civils, les moyens d'échange de données de son *centre de contrôle* principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités. En cas d'échec à l'essai, le *responsable de l'équilibrage* doit entreprendre, dans un délai de 2 heures, de rétablir la redondance des fonctionnalités.
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]
- M24.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit détenir et présenter sur demande une ou des pièces justificatives attestant qu'il a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son *centre de contrôle* principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, ou qu'un événement est survenu au cours duquel cette redondance a été confirmée ; et qu'en cas d'échec à l'essai, il a entrepris dans un délai de 2 heures de rétablir la redondance des fonctionnalités conformément à l'exigence E24. Exemples non limitatifs de pièces justificatives : fiches d'essai horodatées, journaux d'exploitation, enregistrements vocaux ou communications électroniques.

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.

- Chaque *responsable de l'équilibrage, exploitant de réseau de transport, exploitant d'installation de production et distributeur* doit conserver des données ou des pièces justificatives pour chacune des exigences E1 à E11 (ainsi que des mesures M1 à M11) pertinentes, pour l'année civile en cours et pour l'année civile précédente (à l'exception des journaux d'exploitation et des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils), à moins que son CEA lui ordonne, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces plus longtemps.
- Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conserver pendant 3 années civiles des pièces justificatives concernant toute situation où il a dépassé une limite IROL connue pendant une durée supérieure à sa valeur IROL T_v (exigence E12 et mesure M12).
- Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conserver des données ou des pièces justificatives attestant sa conformité à l'exigence E13 et à la mesure M13 pendant une période mobile de 30 jours civils, à moins que son CEA lui demande, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces plus longtemps.
- Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conserver pendant 3 années civiles des pièces justificatives attestant qu'il a mis à exécution son *plan d'exploitation* afin d'atténuer un dépassement de limite SOL (exigence E14 et mesure M14).
- Chaque *exploitant de réseau de transport et responsable de l'équilibrage* doit conserver des données ou des pièces justificatives pour chacune des exigences E15 à E18 (ainsi que des mesures M15 à M18) pertinentes, pour l'année civile en cours et pour l'année civile précédente (à l'exception des journaux d'exploitation et des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils).
- Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conserver des données ou des pièces justificatives attestant sa conformité à l'exigence E20 et à la mesure M20 pour l'année civile en cours et pour une année civile précédente.
- Chaque *exploitant de réseau de transport* doit conserver des pièces justificatives attestant sa conformité à l'exigence E21 et à la mesure M21 pour les 12 derniers mois civils (à l'exception des journaux d'exploitation et des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils).
- Chaque *responsable de l'équilibrage* doit conserver des données ou des pièces justificatives attestant sa conformité à l'exigence E23 et à la mesure M23 pour l'année civile en cours et pour une année civile précédente.
- Chaque *responsable de l'équilibrage* doit conserver des pièces justificatives attestant sa conformité à l'exigence E24 et à la mesure M24 pour les 12 derniers mois civils (à l'exception des journaux d'exploitation et des enregistrements vocaux, qui doivent être conservés pendant au moins 90 jours civils).

1.3. Programme de surveillance de la conformité et d'application des normes

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, l'expression « programme de surveillance et de mise en application 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*.

Niveaux de gravité de la non-conformité

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|-----------|---|------------|-----------|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E1 | S. O. | S. O. | S. O. | L'exploitant de réseau de transport n'a pas veillé à maintenir la fiabilité de sa zone d'exploitant de réseau de transport en agissant directement ou en donnant des <i>instructions d'exploitation</i> . |
| E2 | S. O. | S. O. | S. O. | Le responsable de l'équilibrage n'a pas veillé à maintenir la fiabilité de sa zone d'équilibrage en agissant directement ou en donnant des <i>instructions d'exploitation</i> . |
| E3 | S. O. | S. O. | S. O. | L'entité responsable n'a pas exécuté une <i>instruction d'exploitation</i> donnée par un <i>exploitant de réseau de transport</i> , alors que les interventions demandées étaient physiquement exécutables et n'enfreignaient pas d'exigences réglementaires ni d'exigences touchant la sécurité ou le matériel. |
| E4 | S. O. | S. O. | S. O. | L'entité responsable n'a pas informé son <i>exploitant de réseau de transport</i> de son incapacité d'exécuter une <i>instruction d'exploitation</i> donnée par celui-ci. |
| E5 | S. O. | S. O. | S. O. | L'entité responsable n'a pas exécuté une <i>instruction d'exploitation</i> |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|-----------|---|------------|-----------|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| | | | | donnée par le <i>responsable de l'équilibrage</i> , alors que les interventions demandées étaient physiquement exécutables et n'enfreignaient pas d'exigences réglementaires ni d'exigences touchant la sécurité ou le matériel. |
| E6 | S. O. | S. O. | S. O. | L'entité responsable n'a pas informé son <i>responsable de l'équilibrage</i> de son incapacité d'exécuter une <i>instruction d'exploitation</i> donnée par celui-ci. |
| E7 | S. O. | S. O. | S. O. | L' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas fourni une aide correspondante à d'autres <i>exploitants de réseau de transport</i> dans sa <i>zone de fiabilité</i> , alors qu'il en était capable et que les interventions demandées étaient physiquement réalisables et n'enfreignaient pas d'exigences réglementaires ou d'exigences touchant la sécurité ou le matériel. |

| | | | | |
|------------------|--|---|---|--|
| <p>E8</p> | <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer un exploitant de réseau de transport qu'il sait être touché, ou 5 % ou moins des exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'exploitant de réseau de transport en question.</p> <p>OU</p> <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer un responsable de l'équilibrage qu'il sait être touché, ou 5 % ou moins des responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou</p> | <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer deux exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés, ou plus de 5 % et au plus 10 % des exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'exploitant de réseau de transport en question.</p> <p>OU</p> <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer deux responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés, ou plus de 5 % et au plus 10 % des responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'équilibrage en question.</p> | <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer trois exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés, ou plus de 10 % et au plus 15 % des exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'exploitant de réseau de transport en question.</p> <p>OU</p> <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer trois responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés, ou plus de 10 % et au plus 15 % des responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'équilibrage en question.</p> | <p>L'exploitant de réseau de transport n'a pas informé son coordonnateur de la fiabilité sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'exploitant de réseau de transport en question.</p> <p>OU</p> <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer au moins quatre exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés, ou plus de 15 % des exploitants de réseau de transport qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'exploitant de réseau de transport en question.</p> <p>OU</p> <p>L'exploitant de réseau de transport a omis d'informer au moins quatre responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés, ou plus de 15 % des responsables de l'équilibrage qu'il sait être touchés selon la valeur la plus élevée, sur ses opérations en cours ou prévues qui ont entraîné ou auraient pu entraîner une <i>urgence</i> dans la ou les zones d'équilibrage en question.</p> |
|------------------|--|---|---|--|

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|-----------|---|--|--|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| | les zones d'équilibrage en question. | | | |
| E9 | L'entité responsable a omis d'aviser une entité interconnectée qu'il sait être touchée, ou 5 % ou moins des entités qu'il sait être touchées selon la valeur la plus élevée, d'un retrait planifié ou d'une indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. | L'entité responsable a omis d'aviser deux entités interconnectées qu'il sait être touchées, ou plus de 5 % et au plus 10 % des entités qu'il sait être touchées selon la valeur la plus élevée, d'un retrait planifié ou d'une indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. | L'entité responsable a omis d'aviser trois entités interconnectées qu'il sait être touchées, ou plus de 10 % et au plus 15 % des entités qu'il sait être touchées selon la valeur la plus élevée, d'un retrait planifié ou d'une indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. | L'entité responsable n'a pas avisé son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> d'un retrait planifié ou d'une indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes. OU L'entité responsable a omis d'aviser au moins quatre entités interconnectées qu'il sait être touchées, ou plus de 15 % des entités qu'il sait être touchées selon la valeur la plus élevée, d'un retrait planifié ou d'une indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande, les moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|------------|--|---|--|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E10 | L'exploitant de réseau de transport n'a pas surveillé, obtenu ou utilisé un des éléments stipulés, ou désignés par lui comme nécessaires, aux alinéas 10.1 à 10.6 de l'exigence E10. | L'exploitant de réseau de transport n'a pas surveillé, obtenu ou utilisé deux des éléments stipulés, ou désignés par lui comme nécessaires, aux alinéas 10.1 à 10.6 de l'exigence E10. | L'exploitant de réseau de transport n'a pas surveillé, obtenu ou utilisé trois des éléments stipulés, ou désignés par lui comme nécessaires, aux alinéas 10.1 à 10.6 de l'exigence E10. | L'exploitant de réseau de transport n'a pas surveillé, obtenu ou utilisé quatre ou plus des éléments stipulés, ou désignés par lui comme nécessaires, aux alinéas 10.1 à 10.6 de l'exigence E10. |
| E11 | S. O. | S. O. | Le responsable de l'équilibrage n'a pas surveillé l'état des <i>automatisme de réseau</i> qui ont un effet sur la production ou la <i>charge</i> afin de maintenir l'équilibre entre la production, la <i>charge</i> et les échanges dans sa <i>zone d'équilibrage</i> et de soutenir la fréquence de l' <i>Interconnexion</i> . | Le responsable de l'équilibrage n'a pas surveillé sa <i>zone d'équilibrage</i> afin de maintenir l'équilibre entre la production, la <i>charge</i> et les échanges dans sa <i>zone d'équilibrage</i> et de soutenir la fréquence de l' <i>Interconnexion</i> . |
| E12 | S. O. | S. O. | S. O. | L'exploitant de réseau de transport a dépassé une limite <i>IROL</i> connue pendant une durée continue supérieure à sa valeur <i>IROL T_v</i> . |
| E13 | L'évaluation en temps réel exigée de la part de l'exploitant de réseau de transport n'a pas été effectuée pendant une période de 30 minutes à l'intérieur d'un échantillon de | L'évaluation en temps réel exigée de la part de l'exploitant de réseau de transport n'a pas été effectuée pendant deux périodes de 30 minutes à l'intérieur d'un échantillon de 24 heures pris dans la période de conservation de 30 jours. | L'évaluation en temps réel exigée de la part de l'exploitant de réseau de transport n'a pas été effectuée pendant trois périodes de 30 minutes à l'intérieur d'un échantillon de 24 heures pris dans la période de conservation de 30 jours. | L'évaluation en temps réel exigée de la part de l'exploitant de réseau de transport n'a pas été effectuée pendant au moins quatre périodes de 30 minutes à l'intérieur d'un échantillon de 24 heures pris dans la période de conservation de 30 jours. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|------------|---|------------|-----------|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| | 24 heures pris dans la période de conservation de 30 jours. | | | |
| E14 | S. O. | S. O. | S. O. | <i>L'exploitant de réseau de transport n'a pas mis à exécution son plan d'exploitation afin d'atténuer un dépassement de limite SOL constaté dans le cadre de sa surveillance en temps réel ou de ses évaluations en temps réel.</i> |
| E15 | S. O. | S. O. | S. O. | <i>L'exploitant de réseau de transport n'a pas informé son coordonnateur de la fiabilité, après qu'une limite SOL a été dépassée, des mesures prises pour faire en sorte que le réseau respecte de nouveau cette limite.</i> |
| E16 | S. O. | S. O. | S. O. | <i>L'exploitant de réseau de transport n'a pas conféré à ses répartiteurs le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémessure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées.</i> |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|----------------|---|------------|-----------|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E17 | S. O. | S. O. | S. O. | Le <i>responsable de l'équilibrage</i> n'a pas conféré à ses <i>répartiteurs</i> le pouvoir d'approuver les travaux de maintenance et les retraits planifiés concernant son appareillage de télémesure et de commande, ses moyens de surveillance et d'évaluation et les voies de communication afférentes entre les entités touchées. |
| E18 | S. O. | S. O. | S. O. | L' <i>exploitant de réseau de transport</i> n'a pas respecté le paramètre le plus contraignant dans toute situation d'écart entre des limites <i>SOL</i> . |
| Abrogée | | | | |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|------------|---|------------|--|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| E20 | S. O. | S. O. | <p>L'exploitant de réseau de transport avait des moyens d'échange de données avec son <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, son <i>responsable de l'équilibrage</i> et les entités dont il avait déterminé qu'elles détenaient des données dont il avait besoin pour ses tâches de surveillance en <i>temps réel</i> et d'<i>évaluation en temps réel</i>, mais n'avait pas une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du <i>centre de contrôle principal</i> de l'<i>exploitant de réseau de transport</i>, conformément à l'exigence.</p> | <p>L'exploitant de réseau de transport n'avait pas de moyens d'échange de données avec son <i>coordonnateur de la fiabilité</i>, son <i>responsable de l'équilibrage</i> et les entités dont il avait déterminé qu'elles détenaient des données dont il avait besoin pour ses tâches de surveillance en <i>temps réel</i> et d'<i>évaluation en temps réel</i>.</p> |

| | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|
| <p>E21</p> | <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 90 jours civils et d'au plus 120 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 2 heures et d'au plus 4 heures.</p> | <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 120 jours civils et d'au plus 150 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 4 heures et d'au plus 6 heures.</p> | <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 150 jours civils et d'au plus 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 6 heures et d'au plus 8 heures.</p> | <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> n'a pas mis à l'essai les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités.</p> <p>OU</p> <p><i>L'exploitant de réseau de transport</i> a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son <i>centre de contrôle</i> principal prescrits à l'exigence E20 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 8 heures.</p> |
|-------------------|---|--|--|--|

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL) | | | |
|----------------|---|------------|---|--|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| Abrogée | | | | |
| E23 | S. O. | S. O. | Le responsable de l'équilibrage avait des moyens d'échange de données avec son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , son <i>exploitant de réseau de transport</i> et les entités dont il avait déterminé qu'elles détenaient des données dont il avait besoin pour ses activités de surveillance et d'analyse en <i>temps réel</i> , mais n'avait pas une infrastructure d'échange de données redondante et à acheminement diversifié à l'intérieur du <i>centre de contrôle principal</i> du responsable de l'équilibrage, conformément à l'exigence. | Le responsable de l'équilibrage n'avait pas de moyens d'échange de données avec son <i>coordonnateur de la fiabilité</i> , son <i>exploitant de réseau de transport</i> et les entités dont il avait déterminé qu'elles détenaient des données dont il avait besoin pour ses activités de surveillance et d'analyse en <i>temps réel</i> . |

| | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|
| <p>E24</p> | <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 90 jours civils et d'au plus 120 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 2 heures et d'au plus 4 heures.</p> | <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 120 jours civils et d'au plus 150 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 4 heures et d'au plus 6 heures.</p> | <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 150 jours civils et d'au plus 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 6 heures et d'au plus 8 heures.</p> | <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais dans un délai de plus de 180 jours civils après l'essai précédent.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage n'a pas mis à l'essai les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités.</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage a mis à l'essai au moins une fois tous les 90 jours civils les moyens d'échange de données de son centre de contrôle principal prescrits à l'exigence E23 afin de confirmer la redondance de leurs fonctionnalités, mais après l'échec à un essai, a entrepris de rétablir la redondance des fonctionnalités dans un délai de plus de 8 heures.</p> |
|-------------------|---|--|--|--|

D. Différences régionales

Aucune.

E. Documents connexes

La SDT du projet 2014-03 a créé un document de présentation technique sur les dépassements de *limites d'exploitation du réseau (SOL)* afin de fournir des éclaircissements sur les questions relatives aux limites *SOL*. Ce document est consultable à l'adresse suivante :

<http://www.nerc.com/pa/stand/Pages/TOP0013RI.aspx>.

Plan d'exploitation – Un *plan d'exploitation* comprend des *processus d'exploitation* de nature générale et des *procédures d'exploitation* de nature particulière. Il peut s'agir d'un document-synthèse qui donne des indications sur un *plan d'exploitation* pour le lendemain, ou encore d'un plan précis pour faire face à un dépassement de limite *SOL* ou *IROL* signalé par une *analyse de planification opérationnelle (OPA)*.

Comme l'indique sa définition du glossaire de la NERC, un *plan d'exploitation* peut être de nature générale, ou encore spécifier des opérations visant particulièrement certains enjeux de fiabilité. L'utilisation du terme « *plan d'exploitation* » dans les normes TOP et IRO révisées ménage ces deux possibilités. Un *plan d'exploitation* spécifie des processus et des procédures, y compris des échanges électroniques de données, auxquels le *répartiteur* peut recourir quotidiennement afin de réagir de façon fiable à des conditions qui peuvent survenir tout au long de la journée. Il est valide pour le lendemain, le surlendemain, et le jour suivant. Au *plan d'exploitation* devraient se greffer des directives d'exploitation temporaires qui décrivent des mesures de prévention ou d'atténuation visant des situations particulières qui sont signalées au jour le jour par une *OPA* ou une *évaluation en temps réel (RTA)*.

Comme l'indique la définition du terme « *plan d'exploitation* » dans le glossaire de la NERC, un plan de remise en charge est un exemple de *plan d'exploitation* ; il contient tous les principes fondamentaux qui guideront le *répartiteur* tout au long du processus de remise en charge du réseau. Il ne s'agit pas d'un document visant un scénario particulier de panne d'électricité, mais plutôt d'une boîte à outils comportant des processus, des procédures et des logiciels d'automatisation dont peut se servir le *répartiteur* pour la remise en charge.

Il en va de même pour un *plan d'exploitation*. Celui-ci ne contient pas des instructions visant une situation précise pour le lendemain, mais plutôt des indications sur l'ensemble des processus, procédures et logiciels d'automatisation à la disposition du *répartiteur*. Cela dit, l'existence d'un *plan d'exploitation* n'élimine pas le besoin de créer des plans d'action particuliers pour certains dépassements de limite *SOL* ou *IROL* signalés par une *OPA*. Lorsqu'un *coordonnateur de la fiabilité* procède à une *OPA*, cette analyse peut révéler des cas de dépassements possibles de limite *SOL* ou *IROL* pour des conditions *précontingence* et *postcontingence*. Dans de tels cas, les *coordonnateurs de la fiabilité* devront s'assurer que des plans soient en place pour prévenir ou atténuer ces dépassements de limite *SOL* ou *IROL*, si ces conditions d'exploitation devaient survenir le lendemain. Le *plan d'exploitation* peut contenir une description du processus de mise en œuvre et de communication de certains plans de prévention ou d'atténuation des dépassements de limite *SOL* ou *IROL* au jour le jour signalés par l'*OPA*. Cette façon de faire pourrait alléger le fardeau administratif potentiel associé au besoin de mise à jour continue du « document de *plan d'exploitation* » aux fins de la conformité.

Historique des versions

| Version | Date | Intervention | Suivi des modifications |
|---------|-------------------------------|--|---|
| 0 | 1 ^{er} avril 2005 | Date d'entrée en vigueur | Nouvelle norme |
| 0 | 8 août 2005 | Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur. | Erratum |
| 1 | 1 ^{er} novembre 2006 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révision |
| 1a | 12 mai 2010 | Ajout de l'annexe 1 – Interprétation de l'exigence E8 approuvée par le Conseil d'administration de la NERC le 12 mai 2010. | Interprétation |
| 1a | 15 septembre 2011 | Ordonnance de la FERC approuvant l'interprétation de l'exigence E8 (prise d'effet le 21 novembre 2011). | Interprétation |
| 2 | 6 mai 2012 | Révision dans le cadre du projet 2007-03. | Révision |
| 2 | 9 mai 2012 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révision |
| 3 | 12 février 2015 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révisions dans le cadre du projet 2014-03 |
| 3 | 19 novembre 2015 | Approbation par la FERC de la norme TOP-001-3, dossier RM15-16-000, ordonnance 817. | Approbation |
| 4 | 9 février 2017 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Révision |
| 4 | 17 avril 2017 | Approbation par la FERC de la norme TOP-001-4, dossier RM17-4-000 | |
| 5 | 9 mai 2019 | Adoption par le conseil d'administration de la NERC. | Exigences E19 et E22 abrogées dans le cadre du projet NERC 2018-03 (<i>Standards Efficiency Review Retirements</i>) |
| 5 | 17 septembre 2020 | Approbation par la FERC de la norme TOP-001-5, dossier RM19-16-000, RM19-17-000. | |

Éclaircissements et commentaires techniques

Aucun.

Justifications

Le texte de justification lié à l'élaboration de la norme TOP-001-3 dans le cadre du projet 2014-03 et la norme TOP-001-4 dans le cadre du projet 2016-01 est présenté ci-après. On trouvera de plus amples renseignements sur la [page des projets](#) 2014-03 et 2016-01.

Justification de l'exigence E3

L'expression « physiquement impossibles » vise à couvrir les cas où un *exploitant de réseau de transport* ferait une demande impossible à satisfaire, par manque de connaissance du système en cause.

Justification de l'exigence E10

La nouvelle exigence E10 proposée est l'adaptation à la *zone d'exploitant de réseau de transport* de l'exigence E1 de la norme IRO-003-2 approuvée. Cette nouvelle exigence répond au paragraphe 60 de la proposition réglementaire (NOPR) concernant les moyens de surveillance de l'*exploitant de réseau de transport*. La nouvelle exigence E11 vise les *responsables de l'équilibrage*. La surveillance de systèmes externes peut être réalisée au moyen de liaisons de données.

L'exigence révisée répond aux prescriptions concernant la surveillance par l'*exploitant de réseau de transport (TOP)* de certaines installations hors *BES* selon ce qui est nécessaire pour déterminer les dépassements de *limite d'exploitation du réseau (SOL)* (paragraphe 35 et 36 de l'ordonnance 817 de la FERC). L'exigence proposée correspond à l'exigence E4 de la norme IRO-002-4 approuvée (exigence E5 de la norme IRO-002-5 proposée), qui spécifie les responsabilités de surveillance du *coordonnateur de la fiabilité (RC)* pour la détermination des dépassements de limite *SOL*.

Cette exigence vise à assurer la surveillance de toutes les installations (du *BES* et hors *BES*) susceptibles d'avoir un effet négatif sur la fiabilité du *BES*. Dans les normes TOP et IRO sur la fiabilité, la surveillance consiste à observer l'état de fonctionnement et les valeurs d'exploitation en *temps réel* afin de maintenir la connaissance des conditions du réseau. Les installations qui sont nécessaires pour déterminer les dépassements de limite *SOL* doivent ou bien être désignées comme faisant partie du *BES*, ou bien être incorporées au système de surveillance si elles sont désignées par des études de planification et d'exploitation, par exemple l'*analyse de planification opérationnelle* prescrite par l'exigence E1 de la norme TOP-002-4 et par l'exigence E1 de la norme IRO-008-2. La SDT reconnaît qu'il n'est pas nécessaire d'inclure dans le *BES* toutes les installations hors *BES* jugées nécessaires par un *TOP* pour ses besoins de surveillance.

Les installations hors *BES* que le *TOP* est tenu de surveiller se limitent à celles dont celui-ci a besoin pour déterminer les dépassements de limite *SOL* dans sa *zone d'exploitant de réseau de transport*. Dans le cadre de leurs obligations fonctionnelles, les *TOP* réalisent diverses analyses et études qui pourraient mener à désigner des installations hors *BES* qu'il faut surveiller afin de déterminer les dépassements de limite *SOL*. En voici quelques exemples :

- les *analyses de planification opérationnelle* ;
- les *évaluations en temps réel* ;

- toute analyse effectuée par le *TOP* dans le cadre du traitement d'une exception au *BES* afin d'inclure une installation dans le *BES* ; et
- toute analyse pouvant être spécifiée dans le processus de coordination des retraits du *RC* et qui amène le *TOP* à désigner une installation hors *BES* qu'il faudrait surveiller temporairement afin de déterminer les dépassements de limite *SOL*.

L'exigence E1 de la norme TOP-003-3 stipule que le *TOP* doit établir un document de spécification qui doit contenir les données et les informations dont le *TOP* a besoin pour effectuer ses *analyses de planification opérationnelle*, sa surveillance en *temps réel* et ses *évaluations en temps réel*. Ce document peut comprendre des données hors *BES* et des données de réseaux externes, selon ce que le *TOP* juge nécessaire.

L'exigence de la norme approuvée a été réécrite dans la norme proposée afin d'indiquer plus clairement les activités de surveillance qui doivent être effectuées.

Justification de l'exigence E13

La nouvelle exigence E13 répond aux paragraphes 55 et 60 de la proposition réglementaire concernant les responsabilités d'analyse en *temps réel* pour les *exploitants de réseau de transport* ; elle est recopiée de l'exigence E2 de la norme IRO-008-1 approuvée. Le *plan d'exploitation* de l'*exploitant de réseau de transport* indiquera comment effectuer l'*évaluation en temps réel*. Le *plan d'exploitation* devrait comporter des instructions sur la manière d'effectuer l'*analyse de planification opérationnelle* et l'*évaluation en temps réel*, avec des instructions détaillées et des exigences temporelles pour l'adaptation à des situations où des processus, des procédures et des logiciels d'automatisation ne seraient pas disponibles (s'ils sont utilisés). Les instructions données pourraient indiquer qu'aucune action n'est requise si les conditions du réseau n'ont pas changé notablement, et qu'on peut utiliser l'analyse des *contingences* ou les *évaluations en temps réel* précédentes dans une telle situation.

Justification de l'exigence E14

L'exigence E8 originale a été supprimée et les exigences E9 et E11 originales ont été révisées afin de répondre au paragraphe 42 de la proposition réglementaire, qui préconise de tenir compte de toutes les limites *SOL* et non seulement d'un sous-ensemble de celles-ci. La SDT a rédigé un document de présentation technique sur les dépassements de limite *SOL*, qui explique ce qu'elle juge nécessaire dans un tel *plan d'exploitation*. Ces *plans d'exploitation* sont documentés à l'avance de l'horizon d'exploitation en *temps réel*, et peuvent être élaborés à partir de l'*évaluation de la planification opérationnelle* exigée par la norme TOP-002-4 proposée ou d'autres évaluations. Les *plans d'exploitation* devraient être étoffés par des directives d'exploitation temporaires qui décrivent des plans de prévention ou d'atténuation visant des situations particulières qui sont signalées au jour le jour par une *évaluation de la planification opérationnelle* ou une *évaluation en temps réel*. Le but recherché est que l'exploitant dispose d'un plan et de principes pour guider son action.

Justification des exigences E16 et E17

Ces exigences répondent à la recommandation 3 du rapport IERP (*Independent Experts Review Project*) sur les pouvoirs.

Justification de l'exigence E18

Déplacé de l'exigence E10 de la norme IRO-005-3.1a approuvée. Le *fournisseur de services de transport*, le *distributeur*, le *responsable de l'approvisionnement*, l'*exploitant d'installation de production* et le *négociant* sont supprimés de l'exigence, car ces entités recevront des instructions sur les limites qui leur

seront transmises par les entités responsables indiquées dans l'exigence. Il est à noter que les limites calculées ont été remplacées par les limites *SOL*, par souci de clarté et de précision. Les limites *SOL* englobent les limites de tension, de *stabilité* et thermiques, et représentent donc le paramètre le plus contraignant.

Justification des exigences E19 et E20 (E19, E20, E22 et E23 dans la norme TOP-001-4)

Les changements proposés répondent aux prescriptions concernant la redondance et la diversité d'acheminement des moyens d'échange de données (alinéa 47 de l'ordonnance 817 de la FERC).

Les moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont constitués de composants d'infrastructure d'échange de données (par exemple les commutateurs, les routeurs, les serveurs, les alimentations électriques ainsi que le câblage de réseau et les trajets de communication entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau) qui assurent un fonctionnement ininterrompu malgré une panne ou défectuosité d'un composant situé dans le *centre de contrôle* principal de l'*exploitant de réseau de transport (TOP)*. Lorsque des moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont en place, l'infrastructure d'échange de données du *centre de contrôle* principal ne comporte aucun point de défaillance unique susceptible d'interrompre le flux de données en temps réel. L'exigence E20 n'oblige pas à intégrer aux moyens d'échange de données des mécanismes de permutation automatique ou instantanée en cas de panne. La redondance et la diversité d'acheminement peuvent être réalisées de diverses façons, selon la configuration de l'infrastructure ou des équipements à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *TOP*.

L'exigence de redondance répond à l'objectif de fiabilité d'assurer une fonctionnalité d'échange de données ininterrompue en cas d'indisponibilité, de maintenance ou d'essais dans l'infrastructure d'échange de données. Pour les périodes d'indisponibilité planifiée ou imprévue d'équipements d'échange de données, les exigences proposées ne demandent pas de prévoir des composants supplémentaires redondants uniquement pour assurer la redondance dans de telles circonstances.

Les infrastructures qui ne sont pas situées à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *TOP* ne sont pas visées par l'exigence proposée.

Justification de l'exigence E21

L'exigence proposée met en œuvre les prescriptions de l'alinéa 51 de l'ordonnance 817 de la FERC concernant la mise à l'essai des moyens d'échange de données utilisés dans les *centres de contrôle* principaux.

Un essai de redondance des fonctionnalités vise à confirmer que les moyens d'échange de données demeureront opérationnels malgré une défectuosité ou une panne d'un de leurs composants (par exemple un commutateur, un routeur, un serveur, une alimentation électrique, ainsi que le câblage de réseau et tout trajet de communication entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau). Les pratiques d'essai d'une entité devront, à la longue, tenir compte des divers modes de défaillance des moyens d'échange de données. Lorsqu'un événement survenu en service permet de confirmer la redondance d'une fonctionnalité, on peut considérer que cet événement équivaut à un essai aux fins de l'exigence proposée.

Justification des exigences E22 et E23

Note : Proposition de retrait de l'exigence E22 dans la cadre du projet 2018-03 Standards Efficiency Review Retirements. Les changements proposés répondent aux prescriptions concernant la redondance

et la diversité d'acheminement des moyens d'échange de données (alinéa 47 de l'ordonnance 817 de la FERC).

Les moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont constitués de composants d'infrastructure d'échange de données (par exemple les commutateurs, les routeurs, les serveurs, les alimentations électriques ainsi que le câblage de réseau et les trajets de communication entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau) qui assurent un fonctionnement ininterrompu malgré une panne ou défectuosité d'un composant situé dans le *centre de contrôle* principal du *responsable de l'équilibrage (BA)*. Si des moyens d'échange de données redondants et à acheminement diversifié sont en place, l'infrastructure d'échange de données du *centre de contrôle* principal ne comporte aucun point de défaillance unique susceptible d'interrompre le flux de données en temps réel. L'exigence E23 n'oblige pas à intégrer aux moyens d'échange de données des mécanismes de permutation automatique ou instantanée en cas de panne. La redondance et la diversité d'acheminement peuvent être réalisées de diverses façons, selon la configuration de l'infrastructure ou des équipements à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *BA*.

L'exigence de redondance répond à l'objectif de fiabilité d'assurer une fonctionnalité d'échange de données ininterrompue en cas d'indisponibilité, de maintenance ou d'essais dans l'infrastructure d'échange de données. Pour les périodes d'indisponibilité planifiée ou imprévue d'équipements d'échange de données, les exigences proposées ne demandent pas de prévoir des composants supplémentaires redondants uniquement pour assurer la redondance dans de telles circonstances.

Les infrastructures qui ne sont pas situées à l'intérieur du *centre de contrôle* principal du *BA* ne sont pas visées par l'exigence proposée.

Justification de l'exigence E24

L'exigence *proposée* met en œuvre les prescriptions de l'alinéa 51 de l'ordonnance 817 de la FERC concernant la mise à l'essai des moyens d'échange de données utilisés dans les *centres de contrôle* principaux.

Un essai de redondance des fonctionnalités vise à confirmer que les moyens d'échange de données demeureront opérationnels malgré une défectuosité ou une panne d'un de leurs composants (par exemple un commutateur, un routeur, un serveur, une alimentation électrique, ainsi que le câblage de réseau et tout trajet de communication entre ces composants situés dans le *centre de contrôle* principal et servant aux échanges de données d'exploitation du réseau). Les pratiques d'essai d'une entité devront, à la longue, tenir compte des divers modes de défaillance des moyens d'échange de données. Lorsqu'un événement survenu en service permet de confirmer la redondance d'une fonctionnalité, on peut considérer que cet événement équivaut à un essai aux fins de l'exigence proposée.