

**Normes de fiabilité et leur annexe Québec en
suivi de la décision D-2026-010
(version française)**

A. Introduction

1. **Titre :** Surveillance des perturbations et production des données
2. **Numéro :** PRC-002-5
3. **Objet :** Obtenir des données permettant une bonne analyse des *perturbations* dans le *système de production-transport d'électricité (BES)*.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1. *Coordonnateur de la fiabilité*
 - 4.1.2. *Propriétaire d'installation de transport*
 - 4.1.3. *Propriétaire d'installation de production*
 - 4.2. **Installations :** *Éléments du BES, à l'exclusion des sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs (SERMO).*¹
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

1. Les exigences en matière de surveillance des perturbations et de production des données pour les *SERMO* sont exposées dans la norme PRC-028.

B. Exigences et mesures

- E1.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 1.1** désigner les jeux de barres du *BES* pour lesquels des données d'enregistrement chronologique des événements (ECE) et d'enregistrement des défauts (ED) sont exigées, conformément à la méthode présentée à l'annexe 1 de la norme PRC-002-5 ;
 - 1.2** aviser les autres propriétaires d'*éléments* du *BES* raccordés directement² aux jeux de barres qu'il a désignés selon l'alinéa 1.1, et pour lesquels il ne dispose pas de données ECE ou ED, que des données ECE ou ED sont exigées pour ces *éléments* du *BES*. Cette notification doit leur être envoyée dans les 90 jours civils suivant la désignation selon l'alinéa 1.1 ;
 - 1.3** réévaluer tous les jeux de barres du *BES* selon l'alinéa 1.1 au moins une fois toutes les cinq années civiles et aviser les autres propriétaires, conformément à l'alinéa 1.2.
- M1.** Le *propriétaire d'installation de transport* doit détenir : une liste datée (en format papier ou électronique), établie conformément à l'annexe 1 de la norme PRC-002-5, des jeux de barres du *BES* pour lesquels des données ECE et ED sont exigées ; une ou plusieurs pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant qu'il a avisé les autres propriétaires conformément à l'alinéa 1.2 de l'exigence E1 ; ainsi qu'une ou des pièces justificatives attestant que tous les jeux de barres du *BES* ont été réévalués selon l'intervalle prescrit à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1.
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit avoir des données ECE de position de disjoncteur (ouvert ou fermé) pour chacun de ses disjoncteurs raccordés directement aux jeux de barres du *BES* désignés selon l'exigence E1 et associés aux *éléments* du *BES* raccordés à ces jeux de barres.
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- M2.** Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que des données ECE de position de disjoncteur ont été recueillies conformément à l'exigence E2. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les raccordements et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; 2) des données réellement enregistrées ; ou 3) des dessins de poste.
- E3.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit avoir des données ED permettant de déterminer les grandeurs électriques suivantes, pour chaque enregistrement de défaut concernant ses *éléments* du *BES* raccordés directement aux jeux de barres du *BES* désignés selon l'exigence E1 :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 3.1.** tension phase-neutre pour chaque phase de chaque jeu de barres du *BES* désigné ;

2. Dans le contexte de la présente norme, on dit que des *éléments du BES* sont « raccordés directement » s'ils sont raccordés au même niveau de tension dans un même emplacement et qu'ils partagent une même grille de terre avec le ou les jeux de barres désignés selon la méthode de l'annexe 1. Les transformateurs dont la tension d'exploitation côté basse tension est inférieure à 100 kV ne sont pas visés.

- 3.2.** chaque courant de phase et le courant de neutre ou résiduel pour les *éléments* du *BES* suivants :
- 3.2.1.** transformateurs dont la tension d'exploitation côté basse tension est d'au moins 100 kV ;
- 3.2.2.** *lignes de transport.*
- M3.** Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant qu'il a des données ED suffisantes pour déterminer les grandeurs électriques conformément à l'exigence E3. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; 2) des données réellement enregistrées ou déduites ; ou 3) des dessins de poste.
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit, pour les données ED de l'exigence E3, respecter les indications suivantes :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 4.1.** Le ou les enregistrements comprennent :
- une longueur d'enregistrement d'au moins deux cycles avant le déclenchement et une longueur totale d'enregistrement d'au moins 30 cycles pour un même point de déclenchement ; ou
 - les données d'au moins deux cycles avant le déclenchement, des trois premiers cycles après le déclenchement, et du cycle final du défaut tel que capté par l'enregistreur de défaut.
- 4.2.** La fréquence d'enregistrement est d'au moins 16 points par cycle.
- 4.3.** L'enregistrement est déclenché pour au moins les événements suivants :
- 4.3.1.** surintensité dans le neutre (courant résiduel) ;
- 4.3.2.** sous-tension ou surintensité dans une phase.
- M4.** Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données ED sont conformes à l'exigence E4. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques de l'équipement (alinéa 4.2 de l'exigence 4) et les configurations ou réglages de l'équipement (alinéas 4.1 et 4.3) ; ou 2) des données réellement enregistrées ou déduites.
- E5.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 5.1.** désigner les *éléments* du *BES* pour lesquels des données d'enregistrement des *perturbations* dynamiques (EPD) sont exigées, notamment les éléments suivants :
- 5.1.1.** ressources de production synchrones :
- 5.1.1.1.** ayant une puissance nominale brute d'au moins 500 MVA ;
- 5.1.1.2.** ayant une puissance nominale brute d'au moins 300 MVA si la puissance nominale brute totale de la centrale ou de l'installation est d'au moins 1 000 MVA ;

- 5.1.2. au moins un *élément* du *BES* faisant partie d'une *limite d'exploitation du réseau (SOL)* relative à la stabilité (angulaire ou en tension) ;
 - 5.1.3. chaque borne d'un circuit à courant continu haute tension (CCHT) ayant une puissance nominale d'au moins 300 MVA dans la partie à courant alternatif du convertisseur ;
 - 5.1.4. un ou plusieurs *éléments* du *BES* faisant partie d'une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL)* ;
 - 5.1.5. au moins un *élément* du *BES* situé dans une importante zone sensible aux variations de tension, c'est-à-dire une zone à laquelle s'applique un programme de délestage en sous-tension (DST) en service ;
 - 5.2. établir une couverture EPD minimale, à l'inclusion des *éléments* du *BES* désignés selon l'alinéa 5.1, laquelle doit comporter au moins :
 - 5.2.1. un *élément* du *BES* ; et
 - 5.2.2. un *élément* du *BES* par tranche de 3 000 MW de la *demande de pointe* simultanée historique du *coordonnateur de la fiabilité*.
 - 5.3. dans les 90 jours civils suivant l'exécution de l'alinéa 5.1, aviser tous les propriétaires des *éléments* du *BES* ainsi désignés que des données EPD seront exigées pour les *éléments* du *BES* en question ;
 - 5.4. réévaluer tous les *éléments* du *BES* compris dans sa *zone de fiabilité* selon les alinéas 5.1 et 5.2, au moins une fois toutes les cinq années civiles, et aviser leurs propriétaires conformément à l'alinéa 5.3.
- M5.** Le *coordonnateur de la fiabilité* doit détenir une liste datée (en format papier ou électronique) des *éléments* du *BES* pour lesquels des données EPD sont exigées, établie selon les alinéas 5.1 et 5.2 et réévaluée selon l'alinéa 5.4 de l'exigence E5. Il doit détenir une ou des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant que chaque *propriétaire d'installation de transport* ou *propriétaire d'installation de production* a été avisé conformément à l'alinéa 5.3 ; ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment des lettres, des courriels, des fichiers électroniques ou des copies papier attestant que l'information a été transmise.
- E6.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit avoir des données EPD permettant de déterminer les grandeurs électriques suivantes pour chacun de ses *éléments* du *BES* qui lui ont été notifiés selon l'exigence E5 :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 6.1. une tension phase-neutre ou de composante directe ;
 - 6.2. le courant de phase correspondant à la tension phase-neutre de l'alinéa 6.1 ou le courant de composante directe ;
 - 6.3. les flux de *puissance active* et *réactive* triphasés correspondant à tous les circuits pour lesquels des mesures de courant sont exigées ;
 - 6.4. la fréquence de toute tension spécifiée à l'alinéa 6.1.

- M6.** Le *propriétaire d'installation de transport* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant qu'il a des données EPD permettant de déterminer les grandeurs électriques prescrites à l'exigence E6. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; 2) des données réellement enregistrées ou déduites ; ou 3) des dessins de poste.
- E7.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir des données EPD permettant de déterminer les grandeurs électriques suivantes pour chacun de ses *éléments* du *BES* qui lui ont été notifiés selon l'exigence E5 :
- [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 7.1.** une tension phase-neutre, phase-phase ou de composante directe, du côté haute tension ou basse tension du transformateur élévateur de groupe de production ;
- 7.2.** le courant de phase correspondant à la tension phase-neutre de l'alinéa 7.1, le courant correspondant à toute tension phase-phase ou le courant de composante directe ;
- 7.3.** les flux de *puissance active* et *réactive* triphasés correspondant à tous les circuits pour lesquels des mesures de courant sont exigées ;
- 7.4.** la fréquence d'au moins une tension spécifiée à l'alinéa 7.1.
- M7.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant qu'il a des données EPD permettant de déterminer les grandeurs électriques prescrites à l'exigence E7. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; 2) des données réellement enregistrées ou déduites ; ou 3) des dessins de poste.
- E8.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* tenu de produire des données EPD pour les *éléments* du *BES* désignés selon l'exigence E5 doit avoir une capacité d'enregistrement et de stockage continus des données. Dans le cas d'un équipement installé avant la date d'entrée en vigueur de la *norme de fiabilité* PRC-002-2³ et dépourvu de capacité d'enregistrement continu, les enregistrements obtenus sur déclenchement doivent répondre aux critères suivants :
- [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 8.1** longueur d'enregistrement sur déclenchement d'au moins trois minutes ;

3. La *norme de fiabilité* PRC-002-2 est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2016 aux États-Unis. Cette date peut différer selon le territoire d'application de cette norme.

8.2 au moins un des trois seuils de déclenchement suivants :

- écart par rapport à la fréquence nominale :

	Min.	Max.
○ <i>Interconnexion</i> de l'Est	< 59,75 Hz	> 61,0 Hz
○ <i>Interconnexion</i> de l'Ouest	< 59,55 Hz	> 61,0 Hz
○ <i>Interconnexion</i> ERCOT	< 59,35 Hz	> 61,0 Hz
○ <i>Interconnexion</i> du Québec	< 58,55 Hz	> 61,5 Hz

- taux de variation de la fréquence :

○ <i>Interconnexion</i> de l'Est	< -0,03125 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion</i> de l'Ouest	< -0,05625 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion</i> ERCOT	< -0,08125 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion</i> du Québec	< -0,18125 Hz/s	> 0,1875 Hz/s

- écart en sous-tension réglé à au moins 85 % de la tension d'exploitation normale pendant cinq secondes.

M8. Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant l'enregistrement et le stockage de données selon l'exigence E8. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; ou 2) des données réellement enregistrées.

E9. Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* tenu de produire des données EPD pour les *éléments* du *BES* désignés selon l'exigence E5 doit faire en sorte que ces données EPD respectent les critères suivants :

[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]

9.1. une fréquence d'échantillonnage d'au moins 960 points par seconde ;

9.2. une fréquence d'enregistrement des grandeurs électriques d'au moins 30 fois par seconde.

M9. Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données EPD sont conformes à l'exigence E9. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques de l'équipement (alinéas 9.1 et 9.2 de l'exigence E9) ; ou 2) des données réellement enregistrées (alinéa 9.2).

E10. Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit synchroniser toutes les données ECE et ED pour les jeux de barres du *BES* désignés selon l'exigence E1 et toutes les données EPD pour les *éléments* du *BES* désignés selon l'exigence E5, conformément aux critères suivants :

[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]

10.1. synchronisation au temps universel coordonné (UTC), avec ou sans décalage de l'heure locale ;

- 10.2.** précision de ± 2 millisecondes pour la synchronisation d'horloge de l'équipement par rapport à l'UTC.
- M10.** Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant la synchronisation selon l'exigence E10. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques, les configurations ou les réglages de l'équipement ; 2) une indication ou un statut de synchronisation ; ou 3) des dessins de poste.
- E11.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit fournir au *coordonnateur de la fiabilité*, à l'*entité régionale* ou à la NERC, sur demande, toutes les données ECE et ED pour les jeux de barres du *BES* désignés selon l'exigence E1 et toutes les données EPD pour les *éléments* du *BES* désignés selon l'exigence E5, selon les modalités suivantes :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 11.1** Les données doivent être conservées pendant une période de 10 jours civils, à l'inclusion de la journée de leur enregistrement.
- 11.2** Les données visées par l'alinéa 11.1 doivent être fournies dans un délai d'au plus 30 jours civils suivant la demande, sauf si le demandeur consent à un délai plus long.
- 11.3** Les données ECE doivent être fournies au format CSV (valeurs séparées par des virgules) avec encodage ASCII, selon les indications de l'annexe 2.
- 11.4** Les données ED doivent être fournies au format CSV avec les en-têtes appropriés ou sous forme de fichiers électroniques au format de la norme C37.111, *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE)*, révision C37.111-1999 ou plus récente.
- 11.5** Les données EPD doivent être fournies au format CSV avec les en-têtes appropriés ou sous forme de fichiers électroniques au format de la norme C37.111, *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE)*, révision C37.111-1999 ou plus récente.
- 11.6** Les noms de fichiers de données doivent respecter la norme C37.232, *IEEE Standard for Common Format for Naming Time Sequence Data Files (COMNAME)*, révision C37.232-2011 ou plus récente.
- M11.** Le *propriétaire d'installation de transport* ou le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données ont été transmises sur demande conformément à l'exigence E11. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des transmissions datées de fichiers formatés à l'entité demandeuse ; 2) des documents décrivant la capacité de stockage de données, les caractéristiques, les configurations et les réglages de l'équipement ; ou 3) des données réellement enregistrées.
- E12.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit, dès qu'il découvre une perte de capacité d'enregistrement de données ECE, ED ou EPD :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- rétablir la capacité d'enregistrement dans les 90 jours civils ; ou

- soumettre à l'entité régionale un plan d'actions correctives dans les 90 jours civils, puis le mettre en œuvre dans les délais qui y sont prévus.
- M12.** Le propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production doit détenir une ou des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant sa conformité à l'exigence E12. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des constats de défaillance datés ; 2) une documentation indiquant la date de rétablissement de l'enregistrement des données ; 3) des enregistrements SCADA ; ou 4) une transmission datée de plan d'actions correctives à l'entité régionale et une ou des pièces justificatives attestant la mise en œuvre du plan.
- E13.** Chaque propriétaire d'installation de transport et propriétaire d'installation de production doit : [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 13.1** dans les trois années civiles suivant l'achèvement d'une réévaluation ou suivant la réception d'une notification conformément à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1, disposer des données ECE ou ED applicables aux éléments du BES qui sont raccordés directement aux jeux de barres du BES désignés ;
- 13.2** dans les trois années civiles suivant la réception d'une notification conformément à l'alinéa 5.4 de l'exigence E5, disposer des données EPD pour les éléments du BES désignés à l'issue de la réévaluation.
- M13.** Le propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production doit détenir une ou des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant sa conformité à l'exigence E13. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment des lettres, des courriels, des dessins ou des fichiers de réglages.

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 dans leurs territoires respectifs.

1.2. Conservation des pièces justificatives :

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

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

- Le *propriétaire d'installation de transport* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E1 pendant cinq années civiles.
- Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E5 pendant cinq années civiles.
- Le *propriétaire d'installation de transport* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E6 pendant trois années civiles.
- Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E7 pendant trois années civiles.
- Le *propriétaire d'installation de transport* et le *propriétaire d'installation de production* doivent conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec les exigences E2, E3, E4, E8, E9, E10, E11 et E12 pendant trois années civiles.
- Le *propriétaire d'installation de transport* et le *propriétaire d'installation de production*, selon le cas, doivent conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E13 pendant cinq années civiles.
- Si un *propriétaire d'installation de transport*, un *propriétaire d'installation de production* ou un *coordonnateur de la fiabilité* est jugé non conforme, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.
- Le *CEA* doit conserver les dossiers du dernier audit ainsi que tous les dossiers d'audit demandés et soumis par la suite.

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 des non-conformités (VSL)

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a désigné les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1 pour plus de 80 % et moins de 100 % de ses jeux de barres du <i>BES</i>.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a évalué les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard d'au plus 30 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a avisé les autres <i>propriétaires d'installation de transport</i> que des données ECE ou ED sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l'alinéa 1.2 de l'exigence E1, avec un retard d'au plus 10 jours civils.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a désigné les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1 pour plus de 70 % et au plus 80 % de ses jeux de barres du <i>BES</i>.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a évalué les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard de plus de 30 jours civils et d'au plus 60 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a avisé les autres <i>propriétaires d'installation de transport</i> que des données ECE ou ED sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l'alinéa 1.2 de l'exigence E1, avec un retard de plus de 10 jours civils et d'au plus 20 jours civils.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a désigné les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1 pour plus de 60 % et au plus 70 % de ses jeux de barres du <i>BES</i>.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a évalué les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard de plus de 60 jours civils et d'au plus 90 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a avisé les autres <i>propriétaires d'installation de transport</i> que des données ECE ou ED sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l'alinéa 1.2 de l'exigence E1, avec un retard de plus de 20 jours civils et d'au plus 30 jours civils.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a désigné les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1 pour au plus 60 % de ses jeux de barres du <i>BES</i>.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a évalué les jeux de barres du <i>BES</i> selon l'alinéa 1.1 ou 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard de plus de 90 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a avisé les autres <i>propriétaires d'installation de transport</i> que des données ECE ou ED sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l'alinéa 1.2 de l'exigence E1, avec un retard de plus de 30 jours civils.</p>

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E2	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit selon l'exigence E2 plus de 80 % et moins de 100 % des données ECE de position (ouvert ou fermé) pour ses disjoncteurs raccordés aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit selon l'exigence E2 plus de 70 % et au plus 80 % des données ECE de position (ouvert ou fermé) pour ses disjoncteurs raccordés aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit selon l'exigence E2 plus de 60 % et au plus 70 % des données ECE de position (ouvert ou fermé) pour ses disjoncteurs raccordés aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit selon l'exigence E2 au plus 60 % des données ECE de position (ouvert ou fermé) pour ses disjoncteurs raccordés aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1.
E3	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données ED permettant de déterminer plus de 80 % et moins de 100 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> à surveiller selon l'exigence E3 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 3.1 et 3.2).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données ED permettant de déterminer plus de 70 % et au plus 80 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> à surveiller selon l'exigence E3 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 3.1 et 3.2).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données ED permettant de déterminer plus de 60 % et au plus 70 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> à surveiller selon l'exigence E3 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 3.1 et 3.2).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données ED permettant de déterminer au plus 60 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> à surveiller selon l'exigence E3 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 3.1 et 3.2).
E4	Les données ED du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 80 % et moins de 100 % du total des paramètres d'enregistrement indiqués à l'exigence E4.	Les données ED du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 70 % et au plus 80 % du total des paramètres d'enregistrement indiqués à l'exigence E4.	Les données ED du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 60 % et au plus 70 % du total des paramètres d'enregistrement indiqués à l'exigence E4.	Les données ED du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent au plus 60 % du total des paramètres d'enregistrement indiqués à l'exigence E4.

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E5	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné plus de 80 % et moins de 100 % des <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 de l’exigence E5.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné les <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 ou 5.4 de l’exigence E5, mais avec un retard d’au plus 30 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l’alinéa 5.3 de l’exigence E5, mais avec un retard d’au plus 10 jours civils.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné plus de 70 % et au plus 80 % des <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 de l’exigence E5.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné les <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 ou 5.4 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 30 jours civils et d’au plus 60 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l’alinéa 5.3 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 10 jours civils et d’au plus 20 jours civils.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné plus de 60 % et au plus 70 % des <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 de l’exigence E5.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné les <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 ou 5.4 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 60 jours civils et d’au plus 90 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l’alinéa 5.3 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 20 jours civils et d’au plus 30 jours civils.</p>	<p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné au plus 60 % des <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 de l’exigence E5.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a désigné les <i>éléments</i> du <i>BES</i> pour lesquels des données EPD sont exigées selon l’alinéa 5.1 ou 5.4 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 90 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>L’entité responsable a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigées pour leurs <i>éléments</i> du <i>BES</i>, selon l’alinéa 5.3 de l’exigence E5, mais avec un retard de plus de 30 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> n’a pas établi la couverture EPD minimale prescrite à l’alinéa 5.2 de l’exigence E5</p>

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E6	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 80 % et moins de 100 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E6 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 6.1 à 6.4).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 70 % et au plus 80 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E6 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 6.1 à 6.4).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 60 % et au plus 70 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E6 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 6.1 à 6.4).	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> a produit des données EPD permettant de déterminer au plus 60 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E6 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 6.1 à 6.4).
E7	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 80 % et moins de 100 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E7 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 7.1 à 7.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 70 % et au plus 80 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E7 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 7.1 à 7.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données EPD permettant de déterminer plus de 60 % et au plus 70 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E7 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 7.1 à 7.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a produit des données EPD permettant de déterminer au plus 60 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> du <i>BES</i> visés selon l'exigence E7 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 7.1 à 7.4).
E8	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a établi une capacité d'enregistrement continu ou non continu de données EPD, selon l'exigence E8, pour plus de 80 % et moins de 100 % de ses <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a établi une capacité d'enregistrement continu ou non continu de données EPD, selon l'exigence E8, pour plus de 70 % et au plus 80 % de ses <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a établi une capacité d'enregistrement continu ou non continu de données EPD, selon l'exigence E8, pour plus de 60 % et au plus 70 % de ses <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas établi de capacité d'enregistrement continu ou non continu de données EPD, selon l'exigence E8, pour ses <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E9	Les données EPD du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 80 % et moins de 100 % du total des indications d'enregistrement de l'exigence E9.	Les données EPD du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 70 % et au plus 80 % du total des indications d'enregistrement de l'exigence E9.	Les données EPD du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent plus de 60 % et au plus 70 % du total des indications d'enregistrement de l'exigence E9.	Les données EPD du <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou du <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent au plus 60 % du total des indications d'enregistrement de l'exigence E9.
E10	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a synchronisé selon les alinéas 10.1 et 10.2 de l'exigence E10 les données ECE, ED et EPD pour plus de 90 % et moins de 100 % des jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1 et des <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a synchronisé selon les alinéas 10.1 et 10.2 de l'exigence E10 les données ECE, ED et EPD pour plus de 80 % et au plus 90 % des jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1 et des <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a synchronisé selon les alinéas 10.1 et 10.2 de l'exigence E10 les données ECE, ED et EPD pour plus de 70 % et au plus 80 % des jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1 et des <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a synchronisé selon les alinéas 10.1 et 10.2 de l'exigence E10 les données ECE, ED et EPD pour au plus 70 % des jeux de barres du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E1 et des <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés selon l'exigence E5.
E11	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 avec un retard de plus de 1 jour civil, mais d'au plus 10 jours civils. OU	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 avec un retard de plus de 11 jours civils, mais d'au plus 20 jours civils. OU	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 avec un retard de plus de 21 jours civils, mais d'au plus 30 jours civils. OU	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 avec un retard de plus de 30 jours civils. OU

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 90 % et moins de 100 % des données demandées en vertu de l'exigence E11.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 90 % et moins de 100 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 11.3 à 11.6 de l'exigence E11.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 80 % et au plus 90 % des données demandées en vertu de l'exigence E11.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 80 % et au plus 90 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 11.3 à 11.6 de l'exigence E11.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 70 % et au plus 80 % des données demandées en vertu de l'exigence E11.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 70 % et au plus 80 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 11.3 à 11.6 de l'exigence E11.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de fournir au plus 70 % des données demandées en vertu de l'exigence E11.</p> <p>OU</p> <p>Au plus 70 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 11.3 à 11.6 de l'exigence E11.</p>
E12	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'<i>entité régionale</i> un <i>plan d'actions correctives</i> selon l'exigence E12 dans un délai de plus de 90 jours civils et d'au plus 100 jours civils après la découverte de la perte en question.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'<i>entité régionale</i> un <i>plan d'actions correctives</i> selon l'exigence E12 dans un délai de plus de 100 jours civils et d'au plus 110 jours civils après la découverte de la perte en question.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'<i>entité régionale</i> un <i>plan d'actions correctives</i> selon l'exigence E12 dans un délai de plus de 110 jours civils et d'au plus 120 jours civils après la découverte de la perte en question.</p> <p>OU</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de signaler une perte de capacité d'enregistrement et de soumettre à l'<i>entité régionale</i> un <i>plan d'actions correctives</i> selon l'exigence E12 dans un délai de 120 jours civils après la découverte de la perte en question.</p> <p>OU</p>

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
			Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l' <i>entité régionale</i> selon l'exigence E12, mais ne l'a pas mis en œuvre.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas rétabli la capacité d'enregistrement et n'a pas soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l' <i>entité régionale</i> selon l'exigence E12.
E13		<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard d'au plus 6 mois.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 5.4 de l'exigence E5, mais avec un retard d'au plus 6 mois.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard de plus de 6 mois et d'au plus 12 mois.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 5.4 de l'exigence E5, mais avec un retard de plus de 6 mois et d'au plus 12 mois.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux jeux de barres du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1, mais avec un retard de plus de 12 mois.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> disposait des données applicables aux <i>éléments</i> du <i>BES</i> désignés qui ont fait l'objet d'une réévaluation conformément à l'alinéa 5.4 de l'exigence E5, mais avec un retard de plus de 12 mois.</p>

D. Différences régionales

Aucune.

E. Interprétations

Aucune.

F. Documents connexes

Plan de mise en œuvre de la *norme de fiabilité* PRC-002-5 de la NERC

G. Références

IEEE C37.111 – IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE) for Power Systems.

IEEE C37.232-2011 – IEEE Standard for Common Format for Naming Time Sequence Data Files (COMNAME). Norme publiée le 9 novembre 2011 par l'IEEE.

Justification technique de la norme de fiabilité PRC-002-5 de la NERC

NPCC SP6 Report Synchronized Event Data Reporting, révision du 31 mars 2005.

Groupe de travail Canada – États-Unis sur la panne de courant – Rapport final sur la panne du 14 août 2003 aux États-Unis et au Canada : causes et recommandations (avril 2004).

Groupe de travail Canada – États-Unis sur la panne de courant – Interim Report : Causes of the August 14th Blackout in the United States and Canada (novembre 2003).

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	8 février 2005	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Nouveau document
1	2 août 2006	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
2	13 novembre 2014	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision dans le cadre du projet 2007-11 et fusion avec PRC-018-1.
2	24 septembre 2015	Ordonnance 814 de la FERC approuvant la norme PRC-005-4 (dossier RM15-4-000)	
3	13 mai 2021	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
4	16 février 2023	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision dans le cadre du projet 2021-04

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
4	14 avril 2023	Ordonnance de la FERC approuvant la norme PRC-002-4 (dossier RD23-4-000)	
4	14 avril 2023	Date d'entrée en vigueur de la norme	1 ^{er} avril 2024
5	8 octobre 2024	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision dans le cadre du projet 2021-04
5	20 février 2025	Ordonnance de la FERC approuvant la norme PRC-002-5 (dossiers RD25-1-000 et RD25-2-000)	

Annexe 1

Méthode de sélection des jeux de barres pour l'enregistrement chronologique des événements (ECE) et l'enregistrement des défauts (ED)

(Exigence E1)

Afin d'établir la liste des jeux de barres du *système de production-transport d'électricité (BES)* pour lesquels la saisie de données d'enregistrement chronologique des événements (ECE) et d'enregistrement des défauts (ED) est prescrite à l'exigence 1, chaque *propriétaire d'installation de transport* doit suivre de façon séquentielle, sauf indication particulière, le mode opératoire suivant :

Étape 1. Dresser une liste complète des jeux de barres du *BES* que le propriétaire possède. Se reporter à la section 4.2 (Installations) pour les exclusions.

Aux fins de la norme, un jeu de barres du *BES* peut comprendre plusieurs jeux de barres physiques dont les disjoncteurs sont raccordés au même niveau de tension dans un même emplacement et partagent une même grille de terre. Ces jeux de barres peuvent être modélisés ou représentés par un seul et même nœud dans les études de défaut. Par exemple, les configurations de jeux de barres en anneau ou à un disjoncteur et demi sont assimilables à un seul jeu de barres.

Étape 2. Réduire cette liste en retenant seulement les jeux de barres qui ont une puissance disponible maximale calculée de court-circuit triphasé d'au moins 1 500 MVA. Si cette étape a pour effet de réduire la liste à néant, sauter à l'étape 7.

Étape 3. Déterminer les 11 jeux de barres de la liste qui ont la puissance disponible maximale calculée de court-circuit triphasé la plus élevée. Si la liste compte 11 jeux de barres ou moins, sauter à l'étape 7.

Étape 4. Calculer la puissance médiane des 11 jeux de barres retenus à l'étape 3.

Étape 5. Multiplier par 20 % la puissance médiane calculée à l'étape 4.

Étape 6. Réduire la liste en retenant seulement les jeux de barres dont la puissance disponible maximale calculée de court-circuit triphasé est supérieure à la plus élevée des valeurs suivantes :

- 1 500 MVA ;
- 20 % de la puissance médiane calculée à l'étape 5.

PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Étape 7. S'il ne reste plus aucun jeu de barres dans la liste : la procédure est terminée et des données ECE et ED ne sont pas exigées. Sauter à l'étape 9.

Si la liste compte entre 1 et 11 jeux de barres inclusivement : désigner pour la saisie des données ECE et ED le jeu de barres dont la puissance de court-circuit triphasé, déterminée à l'étape 3, est la plus élevée.

Si l'on constate, lors de la réévaluation spécifiée à l'alinéa 1.3 de l'exigence E1, que la puissance de court-circuit triphasé pour le jeu de barres nouvellement désigné se situe dans une plage de $\pm 15\%$ de la puissance de court-circuit triphasé pour le jeu de barres précédemment applicable et pour lequel des données ECE et ED sont exigées, on peut conserver ce dernier comme jeu de barres applicable. Passer à l'étape 9.

Si la liste compte plus de 11 jeux de barres : désigner pour la saisie des données ECE et ED, parmi les jeux de barres retenus à l'étape 6, au moins ceux de la tranche supérieure de 10 % de puissance de court-circuit triphasé. Passer à l'étape 8.

Étape 8. Désigner pour la saisie des données ECE et ED des jeux de barres supplémentaires dans la liste établie à l'étape 6. Les jeux de barres sélectionnés aux étapes 7 et 8 doivent totaliser au moins 20 % des jeux de barres sélectionnés à l'étape 6.

Les jeux de barres supplémentaires doivent être sélectionnés, à la discrétion du *propriétaire d'installation de transport*, de manière à maximiser l'étendue de la zone couverte par les données ECE et ED. Les emplacements suivants sont recommandés pour ces jeux de barres :

- jeux de barres distants électriquement des autres jeux de barres ou par rapport aux *équipements de surveillance des perturbations (DME)* ;
- zones sensibles aux variations de tension ;
- zones de consommation et de production cohérentes ;
- jeux de barres ayant un nombre de circuits de *transport* incidents relativement élevé ;
- jeux de barres associés à des dispositifs de réglage de la puissance réactive ;
- *installations* importantes raccordées à l'extérieur de la zone du *propriétaire d'installation de transport*.

Étape 9. La liste des jeux de barres pour lesquels des données ECE et ED doivent être recueillies selon l'exigence E1 combine les jeux de barres sélectionnés aux étapes 7 et 8.

Annexe 2

Format des données d'enregistrement chronologique des événements (ECE) (alinéa 11.3 de l'exigence E11)

Date, Heure, Code d'heure locale, Poste, Appareil, Position⁴

08/27/13, 23:58:57.110, -5, Poste 1, Disjoncteur 1, Fermé

08/27/13, 23:58:57.082, -5, Poste 2, Disjoncteur 2, Fermé

08/27/13, 23:58:47.217, -5, Poste 1, Disjoncteur 1, Ouvert

08/27/13, 23:58:47.214, -5, Poste 2, Disjoncteur 2, Ouvert

4. Les termes « ouvert » et « fermé » sont utilisés à titre d'exemple. D'autres termes comme « déclenchement », « déclenchement-verrouillage » ou « réenclenchement » sont aussi acceptables.

Synthèse des exigences de la norme

Exigence	Entité	Désignation des jeux de barres du BES	Notification	ECE	ED	Réévaluation aux 5 ans
E1	TO	X	X	X	X	X
E2	TO GO			X		
E3	TO GO				X	
E4	TO GO				X	
Exigence	Entité	Désignation des éléments du BES	Notification	EPD	Réévaluation aux 5 ans	
E5	RC	X	X	X	X	
E6	TO			X		
E7	GO			X		
E8	TO GO			X		
E9	TO GO			X		
Exigence	Entité	Synchronisation	Fourniture des données ECE, ED et EPD		Disponibilité des données ECE, ED et EPD	
E10	TO GO	X				
E11	TO GO		X			
E12	TO GO				X	
Exigence	Entité	Mise en œuvre				
E13	TO GO	X				

Annexe PRC-002-5-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

La présente annexe établit les dispositions particulières d'application au Québec de la norme qu'elle vise. Les dispositions de la norme visée et de l'annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe a préséance.

A. Introduction

1. **Titre :** Aucune disposition particulière.
2. **Numéro :** Aucune disposition particulière.
3. **Objet :** Aucune disposition particulière.
4. **Applicabilité :** Dans l'application de cette norme, toute référence au terme « *système de production-transport d'électricité* » ou « *BES* » doit être remplacée par les termes « *réseau de transport principal* » ou « *RTP* » respectivement.

Les installations visées par cette norme sont les *installations du réseau de transport principal (RTP)*.

4.1. Entités fonctionnelles :

Aucune disposition particulière.

4.2. Installations :

Aucune disposition particulière.

5. Date d'entrée en vigueur :

- | | |
|--|-----------------|
| 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : | 10 février 2026 |
| 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : | 10 février 2026 |
| 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de son annexe au Québec : | 17 février 2026 |

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Au Québec, le terme *responsable des mesures pour assurer la conformité* désigne la Régie de l'énergie dans le rôle visant à surveiller la conformité avec la *norme de fiabilité* visée et à la présente annexe, et à assurer l'application de celles-ci.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Aucune disposition particulière.

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

La Régie de l'énergie établit les processus de surveillance qui servent à évaluer les données ou l'information afin de déterminer la conformité ou la non-conformité avec la norme de fiabilité visée et avec la présente annexe.

Annexe PRC-002-5-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-002-5 – Surveillance des perturbations et production des données

Niveaux de gravité des non-conformités (VSL)

Aucune disposition particulière.

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière.

E. Interprétations

Aucune disposition particulière.

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière.

G. Références

Aucune disposition particulière.

Annexe 1

Aucune disposition particulière.

Annexe 2

Aucune disposition particulière.

Synthèse des exigences de la norme

Aucune disposition particulière.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	10 février 2026	Nouvelle annexe en suivi de la décision D-2026-010.	Nouvelle

A. Introduction

1. **Titre :** Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs
2. **Numéro :** PRC-028-1
3. **Objet :** Obtenir des données adéquates des *sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs (SERMO)* afin d'évaluer le comportement de tenue de celles-ci aux *perturbations du réseau* et de fournir des données servant à valider la modélisation de ces ressources.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
 - 4.1.1. *Propriétaire d'installation de production*
 - 4.2. **Installations :**
 - 4.2.1. *SERMO faisant partie du système de production-transport d'électricité (BES).*
 - 4.2.2. *SERMO hors BES qui ont une puissance nominale combinée égale ou supérieure à 20 MVA, ou qui contribuent à fournir une telle puissance, et qui sont raccordées par un dispositif conçu principalement pour injecter cette production à un point de raccordement commun à une tension égale ou supérieure à 60 kV.*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

B. Exigences et mesures

- E1. Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir les données d'enregistrement chronologique des événements (ECE) indiquées pour les *éléments* suivants qu'il détient :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
 - 1.1. disjoncteurs associés aux transformateurs de puissance principaux¹, jeux de barres collectrices, inductances shunt statiques et dynamiques et convertisseurs CA-CC et CC-CA, le cas échéant (dans le cas d'un réseau à courant continu à haute tension à convertisseurs en source de tension [réseau CCHT-VSC] qui est directement raccordé à la *SERMO*) – la position (ouvert ou fermé) des disjoncteurs ;
 - 1.2. groupes de *SERMO*² (ci-après appelés « groupes *SERMO* ») dont la mise en service commercial³ est fixée après la date d'entrée en vigueur de la présente norme – les

1. Aux fins de la présente norme, le terme « transformateur de puissance principal » désigne le transformateur de puissance qui élève la tension du réseau collecteur d'une *SERMO* jusqu'à la tension nominale du réseau de transport ou de raccordement. Dans le cas d'un réseau CCHT-VSC directement raccordé à une *SERMO*, un transformateur isolant le convertisseur CC-CA du réseau de transport est également considéré comme un « transformateur de puissance principal ».

2. Le groupe *SERMO* inclut l'onduleur, le convertisseur, l'alternateur de turbine éolienne et le convertisseur à courant continu à haute tension reliant la ressource de production au réseau de *transport* à courant alternatif.

3. Une installation est considérée comme en « service commercial » lorsqu'elle a obtenu toutes les approbations requises pour son exploitation, après la réussite des essais de démarrage initiaux.

données suivantes doivent être enregistrées dès l'activation du mode de tenue ou le déclenchement d'un groupe *SERMO* :

- 1.2.1. tous les codes de défaut ;
 - 1.2.2. toutes les alarmes de défaut ;
 - 1.2.3. l'état du mode de tenue en surtension et en sous-tension ;
 - 1.2.4. l'état du mode de tenue en surfréquence et en sous-fréquence.
- 1.3. groupes *SERMO* dont la mise en service commercial est fixée avant la date d'entrée en vigueur de la présente norme – les données suivantes doivent être enregistrées, dans la mesure du possible, dès l'activation du mode de tenue ou le déclenchement d'un groupe *SERMO* :
- 1.3.1. tous les codes de défaut ;
 - 1.3.2. toutes les alarmes de défaut ;
 - 1.3.3. l'état du mode de tenue en surtension et en sous-tension ;
 - 1.3.4. l'état du mode de tenue en surfréquence et en sous-fréquence.
- M1.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant l'enregistrement des données prescrites à l'exigence E1. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des données réellement enregistrées ; 2) des documents décrivant les interconnexions et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; ou 3) des dessins de poste ou d'équipement. Les pièces justificatives attestant la capacité d'un groupe *SERMO* à enregistrer les codes de défaut, les alarmes ou l'état du mode de tenue peuvent comprendre notamment : 1) les caractéristiques de l'équipement ; 2) une lettre du fabricant de l'équipement ; ou 3) des documents décrivant l'absence de capacité d'enregistrement.
- E2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir des données d'enregistrement des défauts (ED) permettant de déterminer les grandeurs électriques suivantes pour les *éléments* qu'il détient :
- [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]*
- 2.1. les données ED pour le côté haute tension des transformateurs de puissance principaux :
 - 2.1.1. la tension phase-neutre pour chaque phase ;
 - 2.1.2. chaque courant de phase et le courant de neutre ou résiduel ;
 - 2.1.3. la *puissance active* et la *puissance réactive* enregistrées en valeurs triphasées ;
 - 2.2. les données ED pour les disjoncteurs d'artère de réseau collecteur :
 - 2.2.1. la tension phase-neutre pour chaque phase ;
 - 2.2.2. chaque courant de phase et le courant de neutre ou résiduel ;
 - 2.2.3. la *puissance active* et la *puissance réactive* enregistrées en valeurs triphasées.
 - 2.3. les données ED pour les inductances shunt dynamiques :
 - 2.3.1. la tension phase-neutre pour chaque phase ;

2.3.2. chaque courant de phase et le courant de neutre ou résiduel ;

2.3.3. la *puissance réactive* produite enregistrée en valeurs triphasées.

M2. Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant qu'il dispose de données ED suffisantes pour déterminer les grandeurs électriques prescrites à l'exigence E2. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des données réellement enregistrées ou déduites ; 2) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; ou 3) des dessins de poste ou d'équipement.

E3. Chaque *propriétaire d'installation de production* doit, pour les données ED prescrites à l'exigence E2, respecter les critères suivants :

[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]

3.1. données ED pour le côté haute tension des transformateurs de puissance principaux :

3.1.1. un seul ou plusieurs enregistrements qui comprennent une longueur d'enregistrement d'au moins deux cycles avant le déclenchement et une longueur totale d'enregistrement d'au moins deux secondes pour un même point de déclenchement ;

3.1.2. une fréquence d'enregistrement d'au moins 64 points par cycle ;

3.1.3. un déclenchement de l'enregistrement pour au moins les événements suivants :

3.1.3.1. surintensité dans le neutre (courant résiduel) ;

3.1.3.2. surtension ou sous-tension sur une phase CA ;

3.1.3.3. surfréquence ou sous-fréquence ;

3.2. données ED pour les disjoncteurs d'artère de réseau collecteur :

3.2.1. un seul ou plusieurs enregistrements qui comprennent une longueur d'enregistrement d'au moins deux cycles avant le déclenchement et une longueur totale d'enregistrement d'au moins deux secondes pour un même point de déclenchement ;

3.2.2. une fréquence d'enregistrement d'au moins 64 points par cycle ;

3.2.3. un déclenchement de l'enregistrement pour au moins les événements suivants :

3.2.3.1. surintensité dans le neutre (courant résiduel), s'il y a lieu ;

3.2.3.2. surtension ou sous-tension sur une phase CA ;

3.2.3.3. surfréquence ou sous-fréquence ;

3.3. données ED pour les inductances shunt dynamiques :

3.3.1. un seul ou plusieurs enregistrements qui comprennent une longueur d'enregistrement d'au moins deux cycles avant le déclenchement et une longueur totale d'enregistrement d'au moins deux secondes pour un même point de déclenchement ;

3.3.2. une fréquence d'enregistrement d'au moins 64 points par cycle ;

- 3.3.3.** un déclenchement de l'enregistrement pour au moins les événements suivants :
- 3.3.3.1.** surintensité dans le neutre (courant résiduel) ;
 - 3.3.3.2.** surtension ou sous-tension sur une phase CA.
- M3.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données ED sont conformes à l'exigence E3. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des données réellement enregistrées ou déduites ; ou 2) des documents décrivant les caractéristiques, la configuration ou les réglages de l'équipement.
- E4.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit avoir une capacité d'enregistrement et de stockage en continu des données d'enregistrement des perturbations dynamiques (EPD) permettant de déterminer les grandeurs électriques suivantes pour chacun des transformateurs de puissance principaux qu'il détient :
- [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]*
- 4.1.** une tension phase-neutre ou de composante directe du côté haute tension du ou des transformateurs de puissance principaux ;
 - 4.2.** le courant de phase correspondant à la tension phase-neutre de l'alinéa 4.1 de l'exigence E4 ou le courant de composante directe ;
 - 4.3.** les flux de *puissance active* et de *puissance réactive* triphasés correspondant à chacun des transformateurs de puissance principaux pour lesquels des mesures de courant sont exigées ;
 - 4.4.** la fréquence de toute tension spécifiée à l'alinéa 4.1 de l'exigence E4.
- M4.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant l'enregistrement et le stockage en continu de données EPD permettant de déterminer les grandeurs électriques prescrites à l'exigence E4. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des données réellement enregistrées ou déduites ; 2) des documents décrivant les caractéristiques et les configurations de l'équipement (y compris une norme de conception uniforme jugée représentative des installations normales) ; ou 3) des dessins de poste.
- E5.** Chaque *propriétaire d'installation de production* tenu d'avoir des données EPD pour les grandeurs électriques énumérées à l'exigence E4 doit faire en sorte que ces données respectent les critères suivants :
- [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]*
- 5.1.** une fréquence d'échantillonnage d'au moins 960 points par seconde ;
 - 5.2.** une fréquence d'enregistrement des grandeurs électriques d'au moins 60 points par seconde.
- M5.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données EPD sont conformes à l'exigence E5. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques, la configuration ou les réglages de l'équipement (alinéas 5.1 et 5.2 de l'exigence E5) ; ou 2) des données réellement enregistrées (alinéa 5.2 de l'exigence E5).

- E6.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit synchroniser toutes les données ECE, ED et EPD, conformément aux critères suivants :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 6.1.** synchronisation avec le temps universel coordonné (UTC), avec ou sans décalage de l'heure locale ;
 - 6.2.** précision de ± 100 ms pour la synchronisation d'horloge du groupe *SERMO* par rapport à l'UTC et de ± 1 ms pour la synchronisation d'horloge de tout autre équipement par rapport à l'UTC.
- M6.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant la synchronisation décrite à l'exigence E6. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des documents décrivant les caractéristiques, la configuration ou les réglages de l'équipement ; 2) une indication ou un état de synchronisation ; ou 3) des dessins de poste.
- E7.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit fournir toutes les données ECE, ED et EPD demandées à son *planificateur de réseau de transport, coordonnateur de la planification, exploitant de réseau de transport, responsable de l'équilibrage, coordonnateur de la fiabilité ou entité régionale*, ou à la NERC, selon les modalités suivantes :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 7.1.** Les données doivent être conservées pendant une période de 20 jours civils, à l'inclusion du jour de leur enregistrement.
 - 7.2.** Les données visées par l'alinéa 7.1 doivent être fournies dans un délai de 15 jours civils suivant la demande, sauf si le demandeur consent à un délai plus long.
 - 7.3.** Les données ECE doivent être fournies au format CSV (valeurs séparées par des virgules) avec encodage ASCII⁴, selon les indications de l'annexe 1.
 - 7.4.** Les données ED doivent être fournies au format CSV avec les en-têtes appropriés ou sous forme de fichiers électroniques au format de la norme C37.111, *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE)*, révision C37.111-1999 ou plus récente.
 - 7.5.** Les données EPD doivent être fournies au format CSV avec les en-têtes appropriés ou sous forme de fichiers électroniques au format de la norme C37.111, *IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE)*, révision C37.111-1999 ou plus récente.
 - 7.6.** Les noms de fichier de données doivent respecter la norme C37.232, *IEEE Standard for Common Format for Naming Time Sequence Data Files (COMNAME)*, révision C37.232-2011 ou plus récente.

4 American Standard Code for Information Interchange

- M7.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives (en format papier ou électronique) attestant que les données ont été transmises sur demande conformément à l'exigence E7. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des données réellement enregistrées ; 2) des transmissions datées de fichiers formatés à l'entité demandeuse ; ou 3) des documents décrivant la capacité de stockage de données, les caractéristiques, la configuration ou les réglages de l'équipement.
- E8.** Chaque *propriétaire d'installation de production* doit, suivant la découverte d'une perte de capacité d'enregistrement de données ECE, ED ou EPD :
[Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification à long terme]
- rétablir la capacité d'enregistrement dans les 90 jours civils ; ou
 - soumettre un *plan d'actions correctives* à l'entité régionale dans un délai de 90 jours civils, puis mettre en œuvre ce plan dans les délais qui y sont prévus.
- M8.** Le *propriétaire d'installation de production* doit détenir une ou des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant sa conformité avec l'exigence E8. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) des constats de défaillance datés ; 2) une documentation indiquant la date de rétablissement de l'enregistrement des données ; 3) des enregistrements SCADA ; ou 4) une transmission datée d'un *plan d'actions correctives* à l'entité régionale et une ou des pièces justificatives attestant la mise en œuvre de ce plan.

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 dans leurs territoires respectifs.

1.2. Conservation des pièces justificatives :

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

Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant sa conformité selon les modalités indiquées ci-après, à moins que son CEA lui demande de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps dans le cadre d'une enquête :

- Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec les exigences E1 à E8 pendant trois années civiles.
- Si un *propriétaire d'installation de production* est jugé non conforme, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

- Le *CEA* doit conserver les dossiers du dernier audit ainsi que tous les dossiers d'audit demandés et soumis par la suite.
- 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 des non-conformités (VSL)

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE pour plus de 80 % et moins de 100 % des disjoncteurs visés par l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE pour plus de 70 % et au plus 80 % des disjoncteurs visés par l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE pour plus de 60 % et au plus 70 % des disjoncteurs visés par l'exigence E1.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE pour au plus 60 % des disjoncteurs visés par l'exigence E1.
E2	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED permettant de déterminer plus de 80 % et moins de 100 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E2 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 2.1 à 2.3).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED permettant de déterminer plus de 70 % et au plus 80 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E2 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 2.1 à 2.3).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED permettant de déterminer plus de 60 % et au plus 70 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E2 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 2.1 à 2.3).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED permettant de déterminer au plus 60 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E2 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 2.1 à 2.3).
E3	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED qui respectent plus de 80 % et moins de 100 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E3.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED qui respectent plus de 70 % et au plus 80 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E3.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED qui respectent plus de 60 % et au plus 70 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E3.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ED qui respectent au plus 60 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E3.

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E4	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD permettant de déterminer plus de 80 % et moins de 100 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E4 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 4.1 à 4.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD permettant de déterminer plus de 70 % et au plus 80 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E4 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 4.1 à 4.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD permettant de déterminer plus de 60 % et au plus 70 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E4 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 4.1 à 4.4).	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD permettant de déterminer au plus 60 % du total des grandeurs électriques prescrites (produit du nombre total d' <i>éléments</i> à surveiller selon l'exigence E4 et du nombre de grandeurs électriques spécifiées aux alinéas 4.1 à 4.4).
E5	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD qui respectent plus de 80 % et moins de 100 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD qui respectent plus de 70 % et au plus 80 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD qui respectent plus de 60 % et au plus 70 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E5.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données EPD qui respectent au plus 60 % du total des paramètres d'enregistrement de l'exigence E5.
E6	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE, ED et EPD synchronisées selon les alinéas 6.1 et 6.2 de l'exigence E6 pour plus de 90 % et moins de 100 % des <i>éléments</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE, ED et EPD synchronisées selon les alinéas 6.1 et 6.2 de l'exigence E6 pour plus de 80 % et au plus 90 % des <i>éléments</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE, ED et EPD synchronisées selon les alinéas 6.1 et 6.2 de l'exigence E6 pour plus de 70 % et au plus 80 % des <i>éléments</i> .	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a des données ECE, ED et EPD synchronisées selon les alinéas 6.1 et 6.2 de l'exigence E6 pour au plus 70 % des <i>éléments</i> .
E7	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 90 % et moins de 100 % des données demandées en vertu de l'exigence E7. OU	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 80 % et au plus 90 % des données demandées en vertu de l'exigence E7. OU	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni plus de 70 % et au plus 80 % des données demandées en vertu de l'exigence E7. OU	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de fournir au plus 70 % des données demandées en vertu de l'exigence E7. OU

Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 7.2 de l'exigence E7 avec un retard de 1 à 10 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 90 % et moins de 100 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 7.3 à 7.6 de l'exigence E7.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 7.2 de l'exigence E7 avec un retard de 11 à 20 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 80 % et au plus 90 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 7.3 à 7.6 de l'exigence E7.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 7.2 de l'exigence E7 avec un retard de 21 à 30 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Plus de 70 % et au plus 80 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 7.3 à 7.6 de l'exigence E7.</p>	<p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a fourni les données demandées en vertu de l'alinéa 7.2 de l'exigence E7 avec un retard de plus de 30 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Au plus 70 % des données fournies par le <i>propriétaire d'installation de production</i> respectent les critères de format des alinéas 7.3 à 7.6 de l'exigence E7.</p>
E8	<p>Après la découverte de la perte de capacité d'enregistrement, le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pu rétablir cette capacité dans les 90 jours civils et a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8 dans un délai de plus de 90 jours civils et d'au plus 100 jours civils.</p>	<p>Après la découverte de la perte de capacité d'enregistrement, le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pu rétablir cette capacité dans les 90 jours civils et a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8 dans un délai de plus de 100 jours civils et d'au plus 110 jours civils.</p>	<p>Après la découverte de la perte de capacité d'enregistrement, le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pu rétablir cette capacité dans les 90 jours civils et a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8 dans un délai de plus de 110 jours civils et d'au plus 120 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8, mais ne l'a pas mis en œuvre.</p>	<p>Après la découverte de la perte de capacité d'enregistrement, le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pu rétablir cette capacité dans les 90 jours civils et a soumis un <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8 dans un délai de plus de 120 jours civils.</p> <p>OU</p> <p>Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas rétabli la capacité d'enregistrement dans un délai de 90 jours civils et n'a pas soumis de <i>plan d'actions correctives</i> à l'<i>entité régionale</i> selon l'exigence E8.</p>

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Plan de mise en œuvre de la *norme de fiabilité* PRC-028-1 de la NERC

Justification technique de la *norme de fiabilité* PRC-028-1 de la NERC

G. Références

IEEE C37.111 – IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE) for Power Systems.

IEEE C37.232-2011 – IEEE Standard for Common Format for Naming Time Sequence Data Files (COMNAME). Norme publiée le 9 novembre 2011 par l'IEEE.

IEEE 2800-2022 – IEEE Standard for Interconnection and Interoperability of Inverter-Based Resources (IBRs) Interconnecting with Associated Transmission Electric Power Systems.

Multiple Solar PV Disturbances in CAISO – Joint NERC and WECC Staff Report, avril 2022.

Norme de fiabilité PRC-002-5 de la NERC

Odessa Disturbance – Texas Events: May 9, 2021 and June 26, 2021 – Joint NERC and Texas RE Event Report, septembre 2021.

Odessa Disturbance – Texas Event: June 4, 2022 – Joint NERC and Texas RE Event Report, décembre 2022.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	8 octobre 2024	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Nouvelle norme

Annexe 1

Format des données d'enregistrement chronologique des événements (ECE) (alinéa 7.3 de l'exigence E7)

Date, Heure, Code d'heure locale, Nom de l'installation, Appareil⁵, Position⁶

08/27/23, 23:58:57.110, -5, Centrale 1, Disjoncteur 1, Fermé

08/27/23, 23:58:57.082, -5, Centrale 2, Disjoncteur 2, Fermé

08/27/23, 23:58:57.217, -5, Centrale 1, Groupe *SERMO* 1, Mode de tenue en sous-tension

08/27/23, 23:58:57.214, -5, Centrale 2, Groupe *SERMO* 2, Déclenchement sur surintensité de courant continu

5. Le nom d'appareil peut être le nom spécifique d'un disjoncteur ou d'un groupe *SERMO*, selon le cas.

6. L'état du disjoncteur ou toute autre expression comme « déclenchement », « déclenchement-verrouillage » ou « réenclenchement » sont aussi acceptables. Dans le cas de données provenant de groupes *SERMO*, les codes de défaut, les alarmes, le changement d'état de fonctionnement ou autres sont également acceptables.

Annexe PRC-028-1-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme

PRC-028-1 – Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

La présente annexe établit les dispositions particulières d'application au Québec de la norme qu'elle vise. Les dispositions de la norme visée et de l'annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme et l'annexe, l'annexe a préséance.

A. Introduction

1. **Titre :** Aucune disposition particulière.
2. **Numéro :** Aucune disposition particulière.
3. **Objet :** Aucune disposition particulière.
4. **Applicabilité :** Dans l'application de cette norme, toute référence au terme « *système de production-transport d'électricité* » ou « *BES* » doit être remplacée par les termes « *réseau de transport principal* » ou « *RTP* » respectivement.
 - 4.1. **Entités fonctionnelles :**
Aucune disposition particulière.
 - 4.2. **Installations :**
 - 4.2.1 *SERMO* faisant partie du *RTP*.
 - 4.2.2 *SERMO* hors *RTP* qui ont une puissance nominale combinée égale ou supérieure à 50 MVA, ou qui contribuent à fournir une telle puissance, et qui sont raccordées par un dispositif conçu principalement pour injecter cette production à un point de raccordement commun à une tension égale ou supérieure à 44 kV.
5. **Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1. Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 10 février 2026
 - 5.2. Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 10 février 2026
 - 5.3. Date d'entrée en vigueur de la norme et de son annexe au Québec : 17 février 2026

Annexe PRC-028-1-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme

PRC-028-1 – Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

Exigences	Applicabilité	Date de mise en application au Québec
SERMO faisant partie du RTP		
E1 à E7	<p><i>SERMO RTP</i> dont la mise en service commercial¹ est fixée à la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1 ou avant celle-ci, les entités visées doivent se conformer à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% de leurs installations <i>SERMO RTP</i> • 100% de leurs installations <i>SERMO RTP</i> • Les entités visées tenues de surveiller une seule <i>source d'énergie raccordée au moyen d'onduleurs RTP</i> doivent se conformer à 100% de leurs installations <i>SERMO RTP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Trois (3) ans civils suivant la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1 • Cinq (5) ans civils suivant l'adoption de la norme PRC-028-1 par la Régie • Trois (3) ans civils suivant la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1
	<p><i>SERMO RTP</i> dont la mise en service commercial est fixée après la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1</p>	<p>15 mois civils suivant la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1 ou la date de mise en service commercial, selon la plus tardive de ces deux dates.</p>
E8	<p>Les entités visées doivent se conformer</p>	<p>Au plus tard neuf (9) mois après la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1</p>
SERMO hors RTP		
E1 à E7	<p><i>SERMO hors RTP</i> dont la mise en service commercial est fixée dans les 15 mois suivant l'adoption de la norme par la Régie , les entités visées doivent se conformer à 100% de leurs installations <i>SERMO hors RTP</i></p>	<p>Cinq (5) ans civils suivant l'adoption de la norme PRC-028-1 par la Régie</p>

¹ Une installation est considérée comme en « service commercial » lorsqu'elle a obtenu toutes les approbations requises pour son exploitation, après la réussite des essais de démarrage initiaux.

Annexe PRC-028-1-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme

PRC-028-1 – Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

	<i>SERMO</i> hors <i>RTP</i> dont la mise en service commerciale est fixée après les 15 mois suivant l'adoption de la norme par la Régie	15 mois civils suivant la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1 ou la date de mise en service commerciale, selon la plus tardive de ces deux dates.
E8	Les entités visées doivent se conformer	Au plus tard deux (2) ans civils suivant la date d'entrée en vigueur de la norme PRC-028-1

Processus pour demander une prolongation des délais de conformité

Chaque *GO* possédant une ou plusieurs *sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs* en exploitation commerciale avant la date d'entrée en vigueur de la norme de fiabilité PRC-028-1 peut demander une prolongation des délais de conformité mentionnés ci-dessus si des circonstances échappant à son contrôle empêchent l'installation d'un *équipement de surveillance des perturbations* sur une ou plusieurs de ses *sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs*.

Pour demander une prolongation, l'entité doit élaborer et soumettre à son *responsable des mesures pour assurer la conformité* une demande contenant au minimum les informations suivantes :

1. Identification de la ou des *sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs* pour laquelle ou lesquelles l'entité demande une prolongation;
2. Un plan d'installation de l'*équipement de surveillance des perturbations* ainsi qu'un calendrier de réalisation;
3. Une description des circonstances empêchant l'installation en temps voulu de l'*équipement de surveillance des perturbations* et expliquant en quoi ces circonstances échappent au contrôle de l'entité;
4. Toute autre information que l'entité juge pertinente pour l'examen de sa demande par le *responsable des mesures pour assurer la conformité*.

Les circonstances échappant au contrôle de l'entité peuvent inclure des délais dans la chaîne d'approvisionnement liés à l'achat, l'ingénierie, l'installation ou la mise en service de l'équipement de surveillance des perturbations, l'impossibilité d'obtenir des arrêts planifiés, ou d'autres circonstances exceptionnelles échappant au contrôle de l'entité.

L'entité doit fournir toute information demandée par le *responsable des mesures pour assurer la conformité* afin de valider les renseignements fournis ci-dessus, y compris toute information précisée par le *responsable des mesures pour assurer la conformité* dans un document de processus. Si la demande de prolongation est acceptée, l'entité visée doit mettre en œuvre le plan conformément au calendrier fixé. Si un délai supplémentaire est nécessaire, l'entité visée doit soumettre sa demande mise à jour au *responsable des mesures pour assurer la conformité*.

Annexe PRC-028-1-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme

PRC-028-1 – Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

Les demandes doivent être soumises dès que l'entité visée identifie des circonstances empêchant la mise en œuvre en temps voulu de la norme de fiabilité PRC-028-1, mais au plus tard trois mois avant la date de mise en conformité pour laquelle l'entité visée demande une prolongation.

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Au Québec, le terme *responsable des mesures pour assurer la conformité* désigne la Régie de l'énergie dans le rôle visant à surveiller la conformité avec la *norme de fiabilité* visée et à la présente annexe, et à assurer l'application de celles-ci.

1.2. Conservation des pièces justificatives

Aucune disposition particulière.

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

La Régie de l'énergie établit les processus de surveillance qui servent à évaluer les données ou l'information afin de déterminer la conformité ou la non-conformité avec la norme de fiabilité visée et avec la présente annexe.

Niveaux de gravité de la non-conformité

Aucune disposition particulière.

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière.

E. Interprétations

Aucune disposition particulière.

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière.

G. Références

Aucune disposition particulière.

Annexe PRC-028-1-QC-1

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-028-1 – Surveillance des perturbations et production des données pour les sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

PRC-028 - Annexe 1

Aucune disposition particulière.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	10 février 2026	Nouvelle annexe en suivi de la décision D-2026-010.	Nouvelle