

## A. Introduction

1. **Titre :** Surveillance des perturbations et production des données
2. **Numéro :** PRC-002-4
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*
5. **Date d'entrée en vigueur :** Voir le plan de mise en œuvre.

## B. Exigences et mesures

- E1. Chaque *propriétaire d'installation de transport* doit :  
[Facteur de risque (VRF) : 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-002-4 ;
  - 1.2 aviser les autres propriétaires d'*éléments* du *BES* raccordés directement<sup>1</sup> 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-002-4, 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.

---

1. 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.

- 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 (VRF) : 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 (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- 3.1.** tension phase-neutre pour chaque phase de chaque jeu de barres du *BES* désigné ;
  - 3.2.** chaque courant de phase et le courant de neutre ou résiduel pour les *éléments* du *BES* suivants : 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 obtenues par calcul ; 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 (VRF) : 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 (VRF) : 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 :

**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 exigibles 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 (VRF) : 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 (VRF) : 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-002-2<sup>2</sup> et dépourvu de capacité d'enregistrement continu, les enregistrements obtenus sur déclenchement doivent répondre aux critères suivants :  
[Facteur de risque (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]

**8.1** longueur d'enregistrement sur déclenchement d'au moins trois minutes ;

**8.2** au moins un des trois seuils de déclenchement suivants :

- écart par rapport à la fréquence nominale :

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

- taux de variation de la fréquence :

○ <i>Interconnexion de l'Est</i>	< -0,03125 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion de l'Ouest</i>	< -0,05625 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion ERCOT</i>	< -0,08125 Hz/s	> 0,125 Hz/s
○ <i>Interconnexion du Québec</i>	< -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 enregistrements réels de données.

---

2. La norme de fiabilité PRC-002-2 est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2016 aux États-Unis. Cette date peut différer selon le territoire d'application de cette norme.

- 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 (VRF) : 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 enregistrements réels de données (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 (VRF) : 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  $\pm 2$  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 (VRF) : 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 et EPD doivent être fournies 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 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.
- 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 enregistrements réels des données.
- E12.** Chaque *propriétaire d'installation de transport* et *propriétaire d'installation de production* doit, dans les 90 jours civils suivant la découverte d'une perte de capacité d'enregistrement de données ECE, ED ou EPD :  
[Facteur de risque (VRF) : faible] [Horizon : planification à long terme]
- rétablir la capacité d'enregistrement ; ou
  - soumettre à l'entité régionale un *plan d'actions correctives* et mettre en œuvre ce plan.
- 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 (VRF) : 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

- 1.2. Selon la définition des règles de procédure de la NERC, le terme « *responsable des mesures pour assurer la conformité* » désigne la NERC ou l'entité régionale dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

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

Le *propriétaire d'installation de transport*, 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, sauf si le *responsable des mesures pour assurer la conformité* leur ordonne, dans le cadre d'une enquête, de conserver certaines pièces justificatives plus longtemps.

Le *propriétaire d'installation de transport* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E1 et la mesure M1 pendant cinq années civiles.

Le *coordonnateur de la fiabilité* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E5 et la mesure M5 pendant cinq années civiles.

Le *propriétaire d'installation de transport* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E6 et la mesure M6 pendant trois années civiles.

Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives attestant la conformité avec l'exigence E7 et la mesure M7 pendant trois années civiles.

Le *propriétaire d'installation de transport* et le *propriétaire d'installation de production* doivent conserver les pièces justificatives attestant la production des données demandées en vertu des exigences E2, E3, E4, E8, E9, E10, E11 et E12 ainsi que des mesures M2, M3, M4, M8, M9, M10, M11 et M12 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 et la mesure M13 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 à une exigence, il doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le *responsable des mesures pour assurer la conformité* doit conserver les dossiers de l'audit le plus récent ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et présentés.



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

- Audits de conformité
- Déclarations sur la conformité
- Contrôles ponctuels
- Enquêtes de conformité
- Déclarations de non-conformité
- Plaintes

**1.4. Autres informations sur la conformité**

Aucune

## Niveaux de gravité de la non-conformité

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E1	Planification à long terme	Faible	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> .	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 moins de 80 % de ses jeux de barres du <i>BES</i> .	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 moins de 70 % de ses jeux de barres du <i>BES</i> .	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> .
			OU	OU	OU	OU
			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.	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.	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.	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.
			OU	OU	OU	OU
			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.	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	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	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.

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
				civils et d'au plus 20 jours civils.	civils et d'au plus 30 jours civils.	
<b>E2</b>	Planification à long terme	Faible	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.
<b>E3</b>	Planification à long terme	Faible	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).

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E4	Planification à long terme	Faible	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 indications d'enregistrement de 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 indications d'enregistrement de 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 indications d'enregistrement de 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 indications d'enregistrement de l'exigence E4.
E5	Planification à long terme	Faible	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.  OU  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.  OU	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.  OU  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.  OU	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.  OU  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.  OU	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.  OU  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.  OU  L'entité responsable a avisé les autres propriétaires que

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
			Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigibles 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.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigibles 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.	Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> a avisé les autres propriétaires que des données EPD sont exigibles 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.	des données EPD sont exigibles 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.  OU  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
E6	Planification à long terme	Faible	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 aux alinéas 6.1 à 6.4 de l'exigence E6 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	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 aux alinéas 6.1 à 6.4 de l'exigence E6 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	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 aux alinéas 6.1 à 6.4 de l'exigence E6 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> n'a pas produit les données EPD prescrites aux alinéas 6.1 à 6.4 de l'exigence E6.

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
<b>E7</b>	Planification à long terme	Faible	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 aux alinéas 7.1 à 7.4 de l'exigence E7 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	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 aux alinéas 7.1 à 7.4 de l'exigence E7 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	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 aux alinéas 7.1 à 7.4 de l'exigence E7 pour tous les <i>éléments</i> du <i>BES</i> qui lui ont été notifiés.	Le <i>propriétaire d'installation de production</i> n'a pas produit les données EPD prescrites aux alinéas 7.1 à 7.4 de l'exigence E7.
<b>E8</b>	Planification à long terme	Faible	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.

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
<b>E9</b>	Planification à long terme	Faible	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.
<b>E10</b>	Planification à long terme	Faible	Le propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production 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 propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production 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 propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production 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 propriétaire d'installation de transport ou le propriétaire d'installation de production 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.

<b>E11</b>	Planification à long terme	Faible	<p>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 plus de 30 jours civils et moins de 40 jours civils après la demande, sauf si le demandeur a consenti à un délai plus long.</p> <p>OU</p> <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 11.5 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 les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 plus de 40 jours civils et au plus 50 jours civils après la demande, sauf si le demandeur a consenti à un délai plus long.</p> <p>OU</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 11.5 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 les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 plus de 50 jours civils et au plus 60 jours civils après la demande, sauf si le demandeur a consenti à un délai plus long.</p> <p>OU</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 11.5 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 les données demandées en vertu de l'alinéa 11.2 de l'exigence E11 plus de 60 jours civils après la demande, sauf si le demandeur a consenti à un délai plus long.</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 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 11.5 de l'exigence E11.</p>
<b>E12</b>	Planification à long terme	Faible	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i>	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i>	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i>	Le <i>propriétaire d'installation de transport</i>



Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
			ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'entité régionale un plan d'actions correctives 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.	ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'entité régionale un plan d'actions correctives 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.	ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a signalé une perte de capacité d'enregistrement et soumis à l'entité régionale un plan d'actions correctives 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.  OU  Le <i>propriétaire d'installation de transport</i> ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a soumis un plan d'actions correctives à l'entité régionale selon l'exigence E12, mais ne l'a pas mis en œuvre.	ou le <i>propriétaire d'installation de production</i> a omis de signaler une perte de capacité d'enregistrement et de soumettre à l'entité régionale un plan d'actions correctives selon l'exigence E12 dans un délai de 120 jours civils après la découverte de la perte en question.  OU  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 plan d'actions correctives à l'entité régionale selon l'exigence E12.

Ex.	Horizon	VRF	Niveau de gravité de la non-conformité			
			VSL faible	VSL modérée	VSL élevée	VSL critique
E13	Planification à long terme	Faible		<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-002-4 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-002-4 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	Approbation par la FERC de la norme PRC-005-4, dossier RM15-4-000 ; ordonnance 814	
3	13 mai 2021	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC	Révision
4	À déterminer	À déterminer	Révision dans le cadre du projet 2021-04

## 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 *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.

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.

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 à d'autres appareils de surveillance des perturbations ;
- 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, Position<sup>3</sup>

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

---

3. 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 <i>BES</i>	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 <i>éléments</i> du <i>BES</i>	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				