# Norme de fiabilité

# (version française)

## A. Introduction

1. **Titre :** Correction des comportements imprévus des sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs

2. **Numéro :** PRC-030-1

3. **Objet :** Détecter, analyser et corriger les variations imprévues de la puissance de sortie des *sources d'énergie raccordées au moyen d'onduleurs* (*SERMO*).

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 de la norme PRC-030-1.

## B. Exigences et mesures

**E1.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit mettre en œuvre un processus documenté pour détecter toute perte totale de la puissance de sortie de l'installation ou toute variation de la production de *puissance active* qui équivaut à au moins 20 MW et au moins 10 % de la puissance nominale brute de l'installation, survenant sur une période de quatre secondes. Les variations de la *puissance active* suivantes sont exclues :
*[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]*

- les variations dues à l'intermittence de la disponibilité de la source d'énergie primaire, notamment causées par des fluctuations de la vitesse du vent ou de l'insolation ;
- la répartition des ressources, la rampe de puissance des ressources, les retraits planifiés et la mise à l'essai programmée des ressources ;
- la perte du réseau de *transport* ou du réseau collecteur qui, en raison de la configuration, cause le débranchement de la *SERMO* ;
- une réduction de la *puissance active* qui est uniquement attribuable à un *fonctionnement incorrect* d'un *système de protection* faisant l'objet d'une analyse et d'une correction conformément à la *norme de fiabilité* PRC-004.

**M1.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit détenir des pièces justificatives comprenant notamment : 1) le processus documenté visant à détecter les variations de production décrites à l'exigence E1 ; 2) une preuve de la mise en œuvre effective de ce processus ; 3) des données réellement enregistrées ; et 4) la valeur de la puissance nominale brute.

**E2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit prendre les mesures suivantes dans un délai de 90 jours civils suivant un événement de variations de la *puissance active* tel qu'il est défini à l'exigence E1 ou à la suite d'une demande de son *coordonnateur de la fiabilité*, *responsable de l'équilibrage* ou *exploitant de réseau de transport* qui a détecté une *perturbation* et une variation de la *puissance active* produite par une ou plusieurs *SERMO* :
*[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]*

**2.1.** Analyser le comportement de sa *SERMO* pendant l'événement, notamment :

**2.1.1.** en déterminant la ou les causes fondamentales de la ou des variations de la *puissance active* ;

**2.1.2.** en documentant le comportement de *maintien en service* de l'installation, y compris la réponse en *puissance réactive* pendant l'événement ;

**2.1.3.** en évaluant les problèmes de comportement détectés et en établissant les actions correctives à prendre au besoin ; et

**2.1.4.** en vérifiant si la ou les causes fondamentales déterminées s'appliquent à d'autres de ses *SERMO*.

**2.2.** Fournir les résultats de l'analyse au *coordonnateur de la fiabilité*, au *responsable de l'équilibrage* ou à l'*exploitant de réseau de transport* qui en a fait la demande.

**M2.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit conserver les documents datés de l'analyse réalisée conformément à l'exigence E2. Ces pièces justificatives peuvent comprendre notamment : 1) un rapport d'analyse ; 2) des données réellement enregistrées ou déduites ; 3) des documents décrivant les caractéristiques de l'équipement et les configurations ou réglages de l'équipement ; et 4) la configuration de l'installation.

**E3.** Si des problèmes de comportement sont détectés et que des actions correctives doivent être appliquées conformément à l'alinéa 2.1.3 de l'exigence E2, chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit, dans un délai de 60 jours civils suivant l'achèvement de l'analyse spécifiée à l'exigence E2, élaborer l'un ou l'autre des éléments suivants et le transmettre au *coordonnateur de la fiabilité*, au *responsable de l'équilibrage* et à l'*exploitant de réseau de transport* concernés :
*[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]*

- un *plan d'actions correctives* pour la ou les *SERMO* concernées, y compris les autres installations détenues par le *propriétaire d'installation de production* qui sont visées par l'alinéa 2.1.3 de l'exigence E2 ; ou
- une justification technique expliquant les raisons pour lesquelles une ou des actions correctives ne seront pas mises en œuvre.

**M3.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit détenir des pièces justificatives datées (en format papier ou électronique) attestant qu'il a élaboré un *plan d'actions correctives* ou une justification technique et qu'il l'a transmis au *coordonnateur de la fiabilité*, au *responsable de l'équilibrage* et à l'*exploitant de réseau de transport* conformément à l'exigence E3.

**E4.** Chaque *propriétaire d'installation de production* visé doit, pour chacun des *plans d'actions correctives* élaborés conformément à l'exigence E3 :
*[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation, planification à long terme]*

**4.1.** mettre en œuvre le *plan d'actions correctives* ;

**4.2.** mettre à jour le *plan d'actions correctives* en cas de changement dans les actions ou le calendrier qui y sont indiqués ;

**4.3.** aviser tous les *coordonnateurs de la fiabilité* concernés en cas de changement dans les actions ou le calendrier qui sont indiqués dans le *plan d'actions correctives*, et lorsque celui-ci est achevé.

**M4.** Exemples non limitatifs de pièces justificatives : documents datés, comme des *plans d'actions correctives*, des dossiers de projet ou de programme de gestion de travaux, des fiches de réglage, des ordres de travail, des dossiers d'entretien, des communications avec les fabricants d'équipement, et des communications avec le ou les *coordonnateurs de la fiabilité* concernés qui documentent la mise en œuvre, la mise à jour ou l'achèvement d'un *plan d'actions correctives*, conformément à l'exigence E3.

## 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.

L'entité visée 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 des exigences E1 et E2 ainsi que des mesures M1 et M2 pendant 36 mois civils après avoir satisfait à chaque exigence.
- Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives de l'exigence E3 et de la mesure M3, y compris toute analyse à l'appui selon les exigences E2 et E3, pendant au moins 36 mois civils suivant l'achèvement de chaque *plan d'actions correctives*, la fin de chaque évaluation et la transmission de chaque déclaration.
- Le *propriétaire d'installation de production* doit conserver les pièces justificatives de l'exigence E4 et de la mesure M4 pendant au moins 36 mois civils suivant l'achèvement de chaque *plan d'actions correctives*.

**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. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|---|---|---|---|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| **E1** | Sans objet | Sans objet | Sans objet | L'entité responsable n'a pas mis en œuvre de processus documenté pour détecter des variations de production de puissance active conformément à l'exigence E1. |
| **E2** | L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais dans un délai de plus de 90 jours civils et de moins de 120 jours civils après un événement ou la réception d'une demande. | L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais dans un délai d'au moins 120 jours civils et de moins de 150 jours civils après un événement ou la réception d'une demande. | L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais dans un délai d'au moins 150 jours civils et de moins de 180 jours civils un événement ou la réception d'une demande.<br>OU<br>L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais en omettant l'alinéa 2.1.1 ou 2.1.4.<br>OU<br>L'entité responsable n'a pas fourni les résultats d'analyse à l'entité demandeuse conformément à l'alinéa 2.2 de l'exigence E2. | L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais dans un délai de 180 jours civils ou plus aprèsun événement ou la réception d'une demande.<br>OU<br>L'entité responsable a procédé à l'analyse conformément à l'exigence E2, mais en omettant les alinéas 2.1.1 et 2.1.4.<br>OU<br>L'entité responsable n'a pas documenté le comportement de *maintien en service* de l'installation conformément à l'alinéa 2.1.2 de l'exigence E2.<br>OU<br>L'entité responsable n'a pas vérifié l'applicabilité aux autres *SERMO* conformément à l'alinéa 2.1.4 de l'exigence E2. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **VSL faible** | **VSL modéré** | **VSL élevé** | **VSL critique** |
| **E3** | L'entité responsable a omis d'élaborer un *plan d'actions correctives* ou de fournir une justification technique expliquant les raisons pour lesquelles aucune action corrective ne sera mise en œuvre, dans un délai de 60 jours civils mais l'a fournie dans un délai de 90 jours civils. | L'entité responsable a omis d'élaborer un *plan d'actions correctives* ou de fournir une justification technique expliquant les raisons pour lesquelles aucune action corrective ne sera mise en œuvre, dans un délai de 90 jours civils mais l'a fournie dans un délai de 120 jours civils. | L'entité responsable a omis d'élaborer un *plan d'actions correctives* ou de fournir une justification technique expliquant les raisons pour lesquelles aucune action corrective ne sera mise en œuvre, dans un délai de 120 jours civils mais l'a fournie dans un délai de 150 jours civils<br><br>OU<br><br>Le *plan d'actions correctives* élaboré ne comportait pas d'actions correctives pour les autres installations détenues par le *propriétaire d'installation de production* qui sont visées par l'alinéa 2.1.3 de l'exigence E2.<br><br>OU<br><br>Le *plan d'actions correctives* ou la justification technique élaboré n'a pas été fourni au *coordonnateur de la fiabilité*, au *responsable de l'équilibrage* et à l'*exploitant de réseau de transport* concernés. | L'entité responsable a omis d'élaborer un *plan d'actions correctives* ou de fournir une justification technique expliquant les raisons pour lesquelles aucune action corrective ne sera mise en œuvre dans un délai de 150 jours civils. |

| Ex. | Niveaux de gravité de la non-conformité | | | |
|---|---|---|---|---|
| | VSL faible | VSL modéré | VSL élevé | VSL critique |
| **E4** | L'entité responsable a mis en œuvre un *plan d'actions correctives*, mais ne l'a pas mis à jour lorsque des changements sont survenus dans les actions ou le calendrier qui y sont indiqués, conformément à l'exigence E4. | Sans objet | Sans objet | L'entité responsable n'a pas mis en œuvre de *plan d'actions correctives* conformément à l'exigence E4. |

## D. Différences régionales

Aucune

## E. Documents connexes

Plan de mise en œuvre

## Historique des versions

| Version | Date | Intervention | Suivi des modifications |
|---|---|---|---|
| 1 | 8 octobre 2024 | Adoptée par le conseil d'administration de la NERC | Nouvelle norme |