

A. Introduction

1. **Titre :** Performance du contrôle de l'équilibrage de la puissance active
2. **Numéro :** BAL-001-2
3. **Objet :** Maintenir la fréquence de l'*Interconnexion* à l'intérieur des limites préétablies.
4. **Applicabilité :**
 - 4.1. *Responsable de l'équilibrage*
 - 4.1.1 Un *responsable de l'équilibrage* qui reçoit un *service étendu de régulation* n'est pas visé par l'évaluation de conformité à la *norme de performance du réglage 1 (CPS1)* et à la limite ACE de *responsable de l'équilibrage (BAAL)*.
 - 4.1.2 Un *responsable de l'équilibrage* qui fait partie d'un *groupe de partage de réserve réglante* est l'entité responsable seulement pendant les périodes où il n'est pas en état actif selon l'entente pertinente ou les règles qui régissent le *groupe de partage de réserve réglante*.
 - 4.2. *Groupe de partage de réserve réglante*
5. **Date d'entrée en vigueur (proposée) :**

La norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12 mois après la date de son adoption par un organisme de réglementation pertinent. Dans les territoires où une approbation réglementaire n'est pas nécessaire, la norme entre en vigueur le premier jour du premier trimestre à survenir 12 mois après la date de son adoption par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les modalités prévues par les lois applicables aux organismes gouvernementaux responsables de la fiabilité électrique.

B. Exigences

- E1. L'entité responsable doit mener ses activités d'exploitation de sorte que, pour l'*Interconnexion* visée par ses activités, la norme de performance du réglage 1 (CPS1), calculée conformément à l'annexe 1, soit égale ou supérieure à 100 % pour chacun des 12 mois civils consécutifs précédents, selon une évaluation mensuelle.
[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]
- E2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit mener ses activités d'exploitation de sorte que, pour l'*Interconnexion* visée par ses activités, la moyenne par minute civile de son ACE déclaré ne dépasse pas sa limite ACE de *responsable de l'équilibrage (BAAL)* par minute civile pendant plus de 30 minutes civiles consécutives, selon un calcul conforme à l'annexe 2.
[Facteur de risque de la non-conformité : moyen] [Horizon : exploitation en temps réel]

C. Mesures

- M1. L'entité responsable doit présenter sur demande des pièces justificatives (par exemple des résultats datés de feuille de calcul, des journaux de système, des logiciels ou d'autres documents, en version papier ou électronique) attestant sa conformité à l'exigence E1.
- M2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit présenter sur demande des pièces justificatives (par exemple des résultats datés de feuille de calcul, des journaux de système, des logiciels ou d'autres documents, en version papier ou électronique) attestant sa conformité à l'exigence E2.

D. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable de la surveillance de l'application des normes

Selon la définition des règles de procédure de la NERC, le terme « responsable de la surveillance de l'application des normes » (CEA) désigne la NERC ou l'*entité régionale* dans leurs rôles respectifs de surveillance de la conformité aux normes de fiabilité de la NERC.

1.2. Conservation des données

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

L'entité responsable doit conserver des données ou des pièces justificatives pour l'année en cours, plus trois années civiles précédentes, à moins que son CEA lui demande de conserver certaines pièces plus longtemps aux fins d'une enquête. Les données utilisées pour le calcul de l'*ACE déclaré* du *groupe de partage de réserve réglante*, ou de l'*ACE déclaré*, de la CPS1 et de la BAAL doivent être conservées en format numérique au même taux de balayage que celui utilisé pour le calcul de l'*ACE déclaré* pour l'année en cours, plus trois années civiles précédentes.

Si une entité responsable est jugée non conforme à une exigence, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que le retour à la conformité soit constaté ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le CEA doit conserver les dossiers de l'audit le plus récent ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et présentés.

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

Audits de conformité

Déclarations sur la conformité

Contrôles ponctuels

Enquêtes de conformité

Déclarations de non-conformité

Plaintes

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune.

2. Niveaux de gravité de la non-conformité

Ex.	Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL faible	VSL modéré	VSL élevé	VSL critique
E1	La CPS1 de l'entité responsable, pour les 12 mois civils consécutifs précédents, est inférieure à 100 % mais au moins égale à 95 % pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	La CPS1 de l'entité responsable, pour les 12 mois civils consécutifs précédents, est inférieure à 95 % mais au moins égale à 90 % pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	La CPS1 de l'entité responsable, pour les 12 mois civils consécutifs précédents, est inférieure à 90 % mais au moins égale à 85 % pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	La CPS1 de l'entité responsable, pour les 12 mois civils consécutifs précédents, est inférieure à 85 % pour l' <i>Interconnexion</i> visée.
E2	Le responsable de l'équilibrage a dépassé sa BAAL par minute civile pendant une période de plus de 30 minutes civiles et d'au plus 45 minutes civiles consécutives pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	Le responsable de l'équilibrage a dépassé sa BAAL par minute civile pendant une période de plus de 45 minutes civiles et d'au plus 60 minutes civiles consécutives pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	Le responsable de l'équilibrage a dépassé sa BAAL par minute civile pendant une période de plus de 60 minutes civiles et d'au plus 75 minutes civiles consécutives pour l' <i>Interconnexion</i> visée.	Le responsable de l'équilibrage a dépassé sa BAAL par minute civile pendant une période de plus de 75 minutes civiles consécutives pour l' <i>Interconnexion</i> visée.

E. Différences régionales

Aucune.

F. Documents connexes

BAL-001-2, *Real Power Balancing Control Performance Standard Background Document*.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	8 février 2005	Approbation par le Conseil d'administration.	Nouveau
0	1 ^{er} avril 2005	Date d'entrée en vigueur.	Nouveau
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposé » pour la date d'entrée en vigueur.	Erratum
0	24 juillet 2007	Dans l'exigence E3, renvoi à M1 et à M2, et non à E1 et à E2.	Erratum
0a	19 décembre 2007	Annexe 2 ajoutée – Interprétation de l'exigence E1 approuvée par le Conseil d'administration le 23 octobre 2007.	Révision
0a	16 janvier 2008	Dans la section A.2, lettre « a » ajoutée à la fin du numéro de norme. Dans la section F, numérotation automatique corrigée de « 2 » à « 1 », « approuvé » supprimé et parenthèses ajoutées à « 23 octobre 2007 ».	Erratum
0	23 janvier 2008	Annulation de l'erratum du 24 juillet 2007.	Erratum
0.1a	29 octobre 2008	Adoption des errata par le Conseil d'administration ; actualisation du numéro de version à « 0.1a ».	Erratum
0.1a	13 mai 2009	Approbation par la FERC.	
1		Inclusion de la limite BAAL et de la différence applicable au WECC ; exclusion de CPS2.	Révision
1	19 décembre 2012	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	
2	15 août 2013	Adoption par le Conseil d'administration de la NERC.	

Annexe 1

Équations relatives à l'exigence E1 et à la mesure M1

La CPS1 se calcule comme suit :

$$CPS1 = (2 - CF) \times 100 \%$$

Le facteur de conformité lié à la fréquence (CF) est un ratio établi à partir des paramètres de conformité par minute civile cumulés sur la plus récente période de 12 mois civils consécutifs, le tout divisé par le carré de l'intervalle cible de fréquences :

$$CF = \frac{CF_{12 \text{ mois}}}{(\varepsilon_{1_1})^2}$$

Dans cette équation, ε_{1_1} est la constante obtenue à partir d'un intervalle cible de fréquences propre à chaque *Interconnexion* :

- *Interconnexion* de l'Est : $\varepsilon_{1_1} = 0,018$ Hz
- *Interconnexion* de l'Ouest : $\varepsilon_{1_1} = 0,0228$ Hz
- *Interconnexion* ERCOT : $\varepsilon_{1_1} = 0,030$ Hz
- *Interconnexion* du Québec : $\varepsilon_{1_1} = 0,021$ Hz

L'indice d'évaluation $CF_{12 \text{ mois}}$ est obtenu à partir des données de la période de 12 mois civils consécutifs la plus récente. Les paramètres de conformité par minute civile cumulés sont obtenus à partir des moyennes pour une minute de l'*ACE déclaré*, de l'*écart de fréquence* et des *réglages de compensation en fréquence*.

La moyenne par minute civile désigne la moyenne, pour chaque cycle d'échantillonnage au cours d'une minute civile donnée, de la variable mesurée valide – *ACE déclaré (RACE)* et *écart de fréquence* – du *responsable de l'équilibrage* déclarant.

$$\left(\frac{RACE}{-10B}\right)_{\text{minute civile}} = \frac{\left(\frac{\sum RACE_{\text{cycles d'échantillonnage de la minute civile}}}{n_{\text{cycles d'échantillonnage de la minute civile}}}\right)}{-10B}$$

et

$$\Delta F_{\text{minute civile}} = \frac{\sum \Delta F_{\text{cycles d'échantillonnage de la minute civile}}}{n_{\text{cycles d'échantillonnage de la minute civile}}}$$

Le facteur de conformité par minute civile ($CF_{\text{minute civile}}$) du *responsable de l'équilibrage* se calcule comme suit :

$$CF_{\text{minute civile}} = \left[\left(\frac{RACE}{-10B}\right)_{\text{minute civile}} \times \Delta F_{\text{minute civile}} \right]$$

Normalement, on utilise 60 moyennes par minute civile de l'*ACE déclaré* et de l'*écart de fréquence* du *responsable de l'équilibrage* déclarant pour calculer le facteur de conformité moyen horaire ($CF_{\text{heure civile}}$).

$$CF_{\text{heure civile}} = \frac{\sum CF_{\text{minute civile}}}{n_{\text{échantillons de minute civile par heure}}}$$

Le *responsable de l'équilibrage* déclarant doit pouvoir recalculer chacune des moyennes par heure civile ($CF_{\text{moyenne par heure civile du mois}}$) et stocker les échantillons de données correspondants pour chaque période

de 24 heures (une moyenne pour chaque heure civile, c'est-à-dire se terminant à 1 h 00, à 2 h 00, et ainsi de suite jusqu'à 24 h 00). Le facteur de conformité mensuel (CF_{mois}) se calcule comme suit :

$$CF_{\text{moyenne par heure civile du mois}} = \frac{\sum_{\text{jours par mois}} [(CF_{\text{heure civile}})(n_{\text{échantillons d'une minute par heure civile}})]}{\sum_{\text{jours par mois}} [n_{\text{échantillons d'une minute par heure civile}}]}$$

$$CF_{\text{mois}} = \frac{\sum_{\text{heures par jour}} [(CF_{\text{moyenne par heure civile du mois}})(n_{\text{échantillons d'une minute dans les moyennes par heure civile}})]}{\sum_{\text{heures par jour}} [n_{\text{échantillons d'une minute dans les moyennes par heure civile}}]}$$

Le facteur de conformité pour 12 mois ($CF_{12 \text{ mois}}$) se calcule comme suit :

$$CF_{12 \text{ mois}} = \frac{\sum_{i=1}^{12} (CF_{\text{mois}-i})(n_{\text{échantillons d'une minute par mois}-i})}{\sum_{i=1}^{12} [n_{\text{échantillons d'une minute par mois}-i}]}$$

Pour que la moyenne de l'ACE déclaré et de l'écart de fréquence calculée pour tout intervalle d'une minute soit représentatif de cet intervalle, il est nécessaire qu'au moins 50 % des données d'échantillon d'ACE déclaré et d'écart de fréquence pendant l'intervalle d'une minute soient valides.

Si l'enregistrement des données d'ACE déclaré ou d'écart de fréquence est interrompu de telle sorte que moins de 50 % des données d'échantillon pour une période d'une minute sont disponibles ou valides, il faut alors exclure cet intervalle d'une minute du calcul de la CPS1.

Un responsable de l'équilibrage qui fournit un service étendu de régulation à un autre responsable de l'équilibrage calcule sa performance CPS1 après avoir combiné son ACE déclaré et ses réglages de compensation en fréquence avec les valeurs correspondantes du responsable de l'équilibrage qui reçoit le service de régulation.

Annexe 2

Équations relatives à l'exigence E2 et à la mesure M2

Lorsque la fréquence réelle est égale à la *fréquence programmée*, $BAAL_{sup}$ et $BAAL_{inf}$ ne s'appliquent pas.

Lorsque la fréquence réelle est inférieure à la *fréquence programmée*, $BAAL_{sup}$ ne s'applique pas et $BAAL_{inf}$ se calcule comme suit :

$$BAAL_{inf} = \left(-10B_i \times (FTL_{inf} - F_S) \right) \times \frac{(FTL_{inf} - F_S)}{(F_A - F_S)}$$

Lorsque la fréquence réelle est supérieure à la *fréquence programmée*, $BAAL_{inf}$ ne s'applique pas et $BAAL_{sup}$ se calcule comme suit :

$$BAAL_{sup} = \left(-10B_i \times (FTL_{sup} - F_S) \right) \times \frac{(FTL_{sup} - F_S)}{(F_A - F_S)}$$

où :

$BAAL_{inf}$ est la limite ACE inférieure du *responsable de l'équilibrage* (en MW)

$BAAL_{sup}$ est la limite ACE supérieure du *responsable de l'équilibrage* (en MW)

10 est une constante qui sert à convertir en MW/Hz le *réglage de la compensation en fréquence*, donné en MW/dHz

B_i est le *réglage de la compensation en fréquence* (en MW/dHz) d'un *responsable de l'équilibrage*

F_A est la fréquence mesurée (en Hz)

F_S est la fréquence programmée (en Hz)

FTL_{inf} est la limite inférieure de déclenchement en fréquence (calculée par $F_S - 3\epsilon_{1_i}$ Hz)

FTL_{sup} est la limite supérieure de déclenchement en fréquence (calculée par $F_S + 3\epsilon_{1_i}$ Hz)

où ϵ_{1_i} est la constante obtenue à partir d'un intervalle cible de fréquences propre à chaque *Interconnexion* :

- *Interconnexion* de l'Est : $\epsilon_{1_i} = 0,018$ Hz
- *Interconnexion* de l'Ouest : $\epsilon_{1_i} = 0,0228$ Hz
- *Interconnexion* ERCOT : $\epsilon_{1_i} = 0,030$ Hz
- *Interconnexion* du Québec : $\epsilon_{1_i} = 0,021$ Hz

Pour que la fréquence réelle moyenne calculée pour tout intervalle d'une minute soit représentative de cet intervalle, il est nécessaire qu'au moins 50 % des données d'échantillon de fréquence réelle pendant l'intervalle d'une minute soient valides. Si l'enregistrement des données de fréquence réelle est interrompu de telle sorte que moins de 50 % des données d'échantillon pour une période d'une minute sont disponibles ou valides, il faut alors exclure cet intervalle du calcul de la limite BAAL et remettre à zéro le compte de 30 minutes.

Un responsable de l'équilibrage qui fournit un service étendu de régulation à un autre responsable de l'équilibrage calcule sa performance BAAL après avoir combiné son réglage de compensation en fréquence avec celui du responsable de l'équilibrage qui reçoit le service de régulation.

Cette annexe établit les dispositions particulières d'application de la norme au Québec. Les dispositions de la norme et de son 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 aura préséance.

A. Introduction

- 1. Titre :** Performance du contrôle de l'équilibrage de la puissance active
- 2. Numéro :** BAL-001-2
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :** Aucune disposition particulière
- 5. Date d'entrée en vigueur :**
 - 5.1.** Adoption de la norme par la Régie de l'énergie : 3 février 2017
 - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 3 février 2017
 - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1^{er} avril 2017

B. Exigences

Aucune disposition particulière

C. Mesures

Aucune disposition particulière

D. Conformité

- 1. Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. Responsable de la surveillance de l'application des normes**

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de l'application de la norme de fiabilité et de son annexe qu'elle adopte.
 - 1.2. Conservation des données**

Aucune disposition particulière
 - 1.3. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**

Aucune disposition particulière
 - 1.4. Autres informations sur la conformité**

Aucune disposition particulière
- 2. Niveaux de gravité de la non-conformité**

Aucune disposition particulière

E. Différences régionales

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

Annexe 1

Aucune disposition particulière

Annexe 2

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	3 février 2017	Nouvelle annexe	Nouvelle