

## A. Introduction

1. **Titre :** Réglage automatique de la production
2. **Numéro :** BAL-005-0.2b
3. **Objet :** Cette norme établit, en matière de *réglage automatique de la production* (AGC) d'un *responsable de l'équilibrage*, les exigences nécessaires pour calculer l'*écart de réglage de la zone* (ACE) et pour activer de façon routinière la *réserve réglante*. Elle vise aussi à garantir que toutes les installations et les charges synchronisées électriquement avec l'*Interconnexion* sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*, afin que l'équilibre entre les ressources et la demande soit réalisable.
4. **Applicabilité :**
  - 4.1. *Responsables de l'équilibrage*
  - 4.2. *Exploitants d'installation de production*
  - 4.3. *Exploitants de réseau de transport*
  - 4.4. *Responsables de l'approvisionnement*
5. **Date d'entrée en vigueur :** 13 mai 2009

## B. Exigences

- E1. Toutes les installations de production et de transport ainsi que les charges exploitées dans une *Interconnexion* doivent être incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
  - E1.1. Chaque *exploitant d'installation de production* ayant des installations de production en exploitation dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces installations de production sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
  - E1.2. Chaque *exploitant de réseau de transport* ayant des installations de transport en exploitation dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces installations de transport sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
  - E1.3. Chaque *responsable de l'approvisionnement* dont les charges sont exploitées dans une *Interconnexion* doit s'assurer que ces charges sont incluses dans le périmètre de comptage d'une *zone d'équilibrage*.
- E2. Chaque *responsable de l'équilibrage* doit maintenir une *réserve réglante* pouvant être contrôlée par l'AGC pour satisfaire à la *norme de performance du réglage*. (Retrait approuvé par la FERC en vigueur le 21 janvier 2014.)
- E3. Un *responsable de l'équilibrage* qui fournit un *service de régulation* doit s'assurer que les équipements de mesure, de communications et de contrôle sont adéquats pour prévenir que ce service mette à risque l'*Interconnexion* ou d'autres *zones d'équilibrage*.
- E4. Un *responsable de l'équilibrage* qui fournit un *service de régulation* doit aviser le *responsable de l'équilibrage – hôte* à qui il fournit le service ainsi que tout autre *responsable de l'équilibrage* intermédiaire s'il est incapable de fournir le service.
- E5. Un *responsable de l'équilibrage* qui reçoit un *service de régulation* doit s'assurer que des plans de rechange sont prévus pour remplacer le *service de régulation* si le *responsable de l'équilibrage* qui le fournit n'est plus en mesure de le faire.
- E6. L'AGC du *responsable de l'équilibrage* doit comparer l'*échange réel net* total avec l'*échange programmé net* total ainsi que l'obligation de *compensation en fréquence* pour déterminer

l'ACE du *responsable de l'équilibrage*. Les *responsables de l'équilibrage* exploitant seul et en mode asynchrone peuvent utiliser des méthodes alternatives de calcul de l'ACE telles que, mais sans s'y limiter, le réglage en mode fréquence constante. Si un *responsable de l'équilibrage* n'est pas en mesure de calculer l'ACE pendant plus de 30 minutes, il doit en aviser son *coordonnateur de la fiabilité*.

- E7.** Le *responsable de l'équilibrage* doit faire fonctionner l'AGC en continu, sauf si ce mode de fonctionnement a un impact négatif sur la fiabilité de l'*Interconnexion*. Si l'AGC cesse de fonctionner, le *responsable de l'équilibrage* doit utiliser le réglage manuel pour ajuster la production afin de maintenir l'*échange programmé net*.
- E8.** Le *responsable de l'équilibrage* doit s'assurer que l'acquisition des données pour l'ACE et son calcul s'effectuent au moins toutes les six secondes.
- E8.1.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit disposer d'un équipement de mesure de la fréquence redondant et indépendant qui permute automatiquement dès qu'une défaillance de la source primaire est détectée. L'ensemble de cette installation doit offrir une disponibilité minimale de 99,95 %.
- E9.** Le *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les *programmes d'échange* avec les *zones d'équilibrage adjacentes* dans le calcul de l'*échange programmé net* pour l'équation de l'ACE.
- E9.1.** Les *responsables de l'équilibrage* ayant une liaison en courant continu à haute tension (CCHT) avec un autre *responsable de l'équilibrage* raccordé en mode asynchrone à leur *Interconnexion* peuvent choisir de ne pas tenir compte du *programme d'échange* relatif à la liaison CCHT dans l'équation de l'ACE si ce *programme d'échange* est modélisé comme production ou charge interne.
- E10.** Le *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les *programmes dynamiques* dans le calcul de l'*échange programmé net* pour l'équation de l'ACE.
- E11.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent inclure l'effet des taux de rampe, qui doivent être identiques et convenus entre les *responsables de l'équilibrage* concernés, dans les valeurs de l'*échange programmé* utilisées pour calculer l'ACE.
- E12.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit inclure tous les transits sur les *lignes d'interconnexion* avec les *zones d'équilibrage adjacentes* dans le calcul de l'ACE.
- E12.1.** Les *responsables de l'équilibrage* qui partagent une interconnexion doivent faire en sorte que la mesure des MW de la *ligne d'interconnexion* est transmise par télémesure aux deux centres de contrôle, et qu'elle provienne d'une source commune convenue faisant appel à un appareillage de mesure principal commun. Les *responsables de l'équilibrage* doivent faire en sorte que les données en mégawatts-heures sont transmises par télémesure ou déclarées à la fin de chaque heure.
- E12.2.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent s'assurer que les signaux des transits de puissance et de l'ACE qui sont utilisés dans le calcul de la performance des *responsables de l'équilibrage* ou qui sont transmis pour le *service de régulation* ne sont pas filtrés avant la transmission, sauf par les *filtres antirepliement* des *lignes d'interconnexion*.
- E12.3.** Les *responsables de l'équilibrage* doivent installer un appareillage de mesure commun là où des *programmes d'échange dynamiques* ou des *pseudo-interconnexions* sont mis en oeuvre entre deux *responsables de l'équilibrage* ou plus pour livrer la puissance produite par des groupes détenus en copropriété ou pour desservir une charge éloignée.

- E13.** Chaque *responsable de l'équilibrage*, afin de déterminer l'exactitude de son équipement de contrôle, doit, chaque heure, effectuer des contrôles d'erreurs au moyen de wattheuremètres associés aux *lignes d'interconnexion* à synchronisation temporelle commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit ajuster le paramètre (par exemple, le compteur de *ligne d'interconnexion*) de l'ACE qui est en erreur (s'il est connu) ou utiliser le terme de l'erreur de compteur d'échange ( $I_{ME}$ ) dans l'équation de l'ACE afin de compenser toute erreur d'équipement jusqu'à ce que des réparations puissent être faites.
- E14.** Le *responsable de l'équilibrage* doit fournir à son personnel d'exploitation des instruments et des équipements d'enregistrement des données suffisants pour faciliter la surveillance de la performance du contrôle, la réponse de la production et l'analyse après le fait de la performance de la zone. Au minimum, le *responsable de l'équilibrage* doit fournir à son personnel d'exploitation des valeurs en temps réel pour l'ACE, la fréquence de l'*Interconnexion* et l'*échange réel net* avec chacune des *zones d'équilibrage adjacentes*.
- E15.** Le *responsable de l'équilibrage* doit fournir des alimentations de secours adéquates et fiables et il doit en faire l'essai périodiquement à son centre de contrôle et à d'autres endroits critiques pour assurer, pendant une perte de l'alimentation normale, le fonctionnement continu de l'AGC et des appareils d'enregistrement de données essentielles.
- E16.** Le *responsable de l'équilibrage* doit échantillonner les données au moins à la même périodicité que celle du calcul de l'ACE. Le *responsable de l'équilibrage* doit signaler les données manquantes ou erronées sur les affichages de l'exploitant et pour les archives. Le *responsable de l'équilibrage* doit recueillir les données coïncidentes dans toute la mesure du possible, c'est-à-dire que l'ACE, la fréquence de l'*Interconnexion*, l'*échange réel net* et les autres données doivent tous être échantillonnés en même temps.
- E17.** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit, au moins annuellement, vérifier et étalonner ses dispositifs de mesure de la fréquence et de l'écart de temps en les comparant à une référence commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit adhérer aux valeurs minimales ci-après pour les dispositifs de mesure :

<b>Dispositif</b>	<b>Précision</b>
Transducteur de fréquence numérique	$\leq 0,001\text{Hz}$
Transducteur de MW, de MVar et de tension	$\leq 0,25 \%$ de la pleine échelle
Station terminale	$\leq 0,25 \%$ de la pleine échelle
Transformateur de tension	$\leq 0,30 \%$ de la pleine échelle
Transformateur de courant	$\leq 0,50 \%$ de la pleine échelle

## **C. Mesures**

Non spécifié.

## **D. Conformité**

### **1. Processus de surveillance de la conformité**

#### **1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité**

Les *responsables de l'équilibrage* doivent être prêts à fournir des données à la NERC de la manière suivante :

- 1.1.1** Dans un délai d'une semaine sur demande, les *responsables de l'équilibrage* doivent fournir à la NERC ou à l'*organisation régionale de fiabilité* les données sources des CPS dans des fichiers quotidiens, en format CSV

contenant les moyennes horodatées sur une minute de : 1) l'ACE et 2) l'écart de fréquence.

**1.1.2** Dans un délai d'une semaine après la demande, les *responsables de l'équilibrage* doivent fournir à la NERC ou à l'*organisation régionale de fiabilité* les données sources de la DCS dans des fichiers de format CSV quotidiens contenant les valeurs horodatées d'échantillonnage pour 1) l'ACE et 2) l'écart de fréquence sur une période commençant deux minutes avant et se terminant trente minutes après la *perturbation* identifiée.

**1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité**

Non spécifié.

**1.3. Conservation des données**

**1.3.1** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit conserver dans un format numérique, pour au moins une année, à la même fréquence de balayage à laquelle les données ont été recueillies, son ACE, sa fréquence réelle, sa *fréquence programmée*, son *échange réel net*, son *échange programmé net*, sa correction de l'erreur de compteur sur une *ligne d'interconnexion* et son *réglage de la compensation en fréquence*.

**1.3.2** Chaque *responsable de l'équilibrage* ou *groupe de partage des réserves* doit conserver la documentation sur l'ampleur de chaque *perturbation à déclarer* ainsi que les graphiques d'ACE et/ou les échantillons qui ont servi à calculer les valeurs de rétablissement après perturbation du *responsable de l'équilibrage* ou du *groupe de partage des réserves*. Les données doivent être conservées pendant une année suivant le trimestre de déclaration pour lequel les données ont été enregistrées.

**1.4. Autres informations sur la conformité**

Non spécifié.

**2. Niveaux de non-conformité**

Non spécifié.

**E. Différences régionales**

Aucune identifiée.

**F. Documents associés**

**1.** Annexe 1 — Interprétation de l'exigence E17 (12 février 2008).

**Historique des versions**

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Intervention</b>	<b>Suivi des modifications</b>
0	8 février 2005	Adoption par le conseil d'administration de la NERC	Nouveau
0	1 <sup>er</sup> avril 2005	Date d'entrée en vigueur	Nouveau
0	8 août 2005	Suppression du mot « proposed » dans la date d'entrée en vigueur.	Erratum
0a	19 décembre 2007	Annexe 1 ajoutée – Interprétation de E17 approuvée par le conseil d'administration le 2 mai 2006	Ajout
0a	16 janvier 2008	Section F : « 1 » ajouté, trait d'union remplacé par tiret demi-cadratin. Police de caractère de l'« Appendix 1 » remplacée par Arial.	Erratum
0b	12 février 2008	Annexe 1 remplacée – Interprétation de E17 approuvée par le conseil d'administration le 12 février 2008.	Remplacement
0.1b	29 octobre 2008	Approbation de la correction de l'erratum par le conseil d'administration de la NERC; mise à jour du numéro de version à « 0.1b »	Erratum
0.1b	13 mai 2009	Approbation de la FERC – Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout
0.2b	8 mars 2012	Adoption de la correction de l'erratum par le comité des normes; (remplacement de l'annexe 1 par l'interprétation de E17 révisée et approuvée par la FERC et correction de la référence à la version de la norme en changeant « BAL-005-1 » par « BAL-005-0 »)	Erratum
0.2b	13 septembre 2012	Approbation de la FERC - Mise à jour de la date d'entrée en vigueur	Ajout
0.2b	7 février 2013	E2 et les éléments associés approuvés par le conseil d'administration de la NERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) » après l'approbation réglementaire applicable.	
0.2b	21 novembre 2013	E2 et les éléments associés approuvés par la FERC pour retrait dans le cadre du projet « Paragraph 81 (Project 2013-02) » en vigueur le 21 janvier 2014 .	

Annexe 1

Date d'entrée en vigueur : 27 août 2008 (É.-U.)

Interprétation de la norme BAL-005-0 Réglage automatique de la production, E17

Demande de clarification reçue de PG&E le 31 juillet 2007

PG&E demande une clarification concernant les dispositifs de mesure auxquels l'exigence s'applique, et plus particulièrement une clarification à savoir si l'exigence s'applique aux dispositifs de mesure suivants :

- Seulement aux équipements de la salle de commande d'exploitation
- Seulement aux équipements fournissant les valeurs servant à calculer l'ACE de l'AGC
- Seulement aux équipements fournissant des valeurs à son système de supervision et d'acquisition de données
- Seulement aux équipements qui sont la propriété du *responsable de l'équilibrage* ou qui sont utilisés par lui
- Seulement aux équipements neufs ou de rechange
- À tous les équipements qu'un *responsable de l'équilibrage* possède ou utilise

**BAL-005-0**

**E17 :** Chaque *responsable de l'équilibrage* doit, au moins annuellement, vérifier et étalonner ses dispositifs de mesure de la fréquence et de l'écart de temps en les comparant à une référence commune. Le *responsable de l'équilibrage* doit adhérer aux valeurs minimales ci-après pour les dispositifs de mesure :

Dispositif	Précision
Transducteur de fréquence numérique	$\leq 0,001\text{Hz}$
Transducteur de MW, de Mvar et de tension	$\leq 0,25\%$ de la pleine échelle
Station terminale	$\leq 0,25\%$ de la pleine échelle
Transformateur de tension	$\leq 0,30\%$ de la pleine échelle
Transformateur de courant	$\leq 0,50\%$ de la pleine échelle

**Interprétation existante approuvée par le conseil d'administration le 2 mai 2007**

L'exigence 17 de la BAL-005-0 exige que le *responsable de l'équilibrage*, au moins annuellement, vérifie et étalonne, par rapport à une référence commune, les dispositifs de sa salle de commande pour mesurer l'écart de temps et la fréquence. L'exigence se rapportant à la vérification et l'étalonnage annuels ne s'applique pas aux dispositifs à l'extérieur de la salle de commande d'exploitation.

Le tableau représente la précision nominale des dispositifs figurant sur la liste. La norme ne comporte pas d'exigence se rapportant à la vérification et l'étalonnage annuels des dispositifs figurant dans le tableau, sauf s'ils font partie des dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence du centre de contrôle.

**Interprétation fournie par le groupe d'étude sur la fréquence de la NERC le 7 septembre 2007 et révisée le 16 novembre 2007**

Comme il est mentionné dans l'interprétation existante, l'exigence 17 de la norme BAL-005-0 ne s'applique qu'aux dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence qui fournissent – dans le cas d'équipements de relève, qui pourraient fournir – des données entrant dans l'équation de l'ACE, utilisée dans les rapports ou pour la conformité, ou qui fournissent des informations en temps réel sur l'écart de temps et la fréquence au répartiteur du réseau. Les données relatives à la fréquence

qui proviennent d'autres sources et qui servent uniquement de référence sont exclues. Les dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence peuvent ne pas nécessairement se situer dans la salle de commande d'exploitation du réseau ou être la propriété du *responsable de l'équilibrage*; cependant, le *responsable de l'équilibrage* a la responsabilité de la précision des dispositifs de mesure de l'écart de temps et de la fréquence. L'exigence E17 ne concerne aucun autre dispositif. Les autres dispositifs indiqués dans le tableau, à la suite de E17, n'ont qu'une valeur de référence et n'ont aucune exigence obligatoire relative à l'étalonnage ou à la précision.

Un équipement neuf ou de rechange remplissant les fonctions mentionnées ci-dessus exige le même étalonnage. Certains dispositifs servant à mesurer l'écart de temps et la fréquence ne peuvent pas être étalonnés. Dans ce cas, ces dispositifs doivent être soumis à une contre-vérification par rapport à des appareils dûment étalonnés et remplacés s'ils ne répondent pas au niveau requis de précision.



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 :** Réglage automatique de la production
- 2. Numéro :** BAL-005-0.2b
- 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 : 22 décembre 2016
  - 5.2.** Adoption de l'annexe par la Régie de l'énergie : 22 décembre 2016
  - 5.3.** Date d'entrée en vigueur de la norme et de l'annexe au Québec : 1<sup>er</sup> janvier 2017

**B. Exigences**

Aucune disposition particulière

**C. Mesures**

Aucune disposition particulière

**D. Conformité**

**1. Processus de surveillance de la conformité**

**1.1. Responsabilité de la surveillance de la conformité**

La Régie de l'énergie est responsable, au Québec, de la surveillance de la conformité à la norme de fiabilité et son annexe qu'elle adopte.

**1.2. Périodicité de la surveillance de la conformité et délai de retour en conformité**

Aucune disposition particulière

**1.3. Conservation des données**

Aucune disposition particulière

**1.4. Autres informations sur la conformité**

Aucune disposition particulière

**2. Niveaux de non-conformité**

Aucune disposition particulière

**E. Différences régionales**

Aucune disposition particulière

## Norme BAL-005-0.2b — Réglage automatique de la production

### Annexe QC-BAL-005-0.2b

#### Dispositions particulières de la norme BAL-005-0.2b applicables au Québec

---

#### F. Documents associés

Aucune disposition particulière

#### Annexe 1

Aucune disposition particulière

#### Historique des révisions

Révision	Date d'adoption	Intervention	Suivi des modifications
0	30 octobre 2013	Nouvelle annexe	Nouvelle
1	22 décembre 2016	Retrait de l'exigence E2	Revisée