

A. Introduction

1. Titre : Méthode d'établissement des limites d'exploitation du réseau pour l'horizon d'exploitation
2. Numéro : FAC-011-34
3. Objet : Donner l'assurance Faire en sorte que les *limites d'exploitation du réseau (SOL)* ~~considérées~~ utilisées pour l'exploitation fiable du *système de production-transport d'électricité (BES)* ~~sont~~ soient déterminées selon une ou des méthodes bien définies.
4. Applicabilité :
 - 1.1. Entités fonctionnelles :
 - 4.1.1. Coordonnateur de la fiabilité
5. Date d'entrée en vigueur : Voir le plan de mise en œuvre ~~pour la révision de la définition du terme automatisme de réseau~~ du projet 2015-09.

B. Exigences et mesures

- E1. Le ~~Chaque~~ coordonnateur de la fiabilité doit avoir une méthode documentée d'établissement des ~~limites d'exploitation du réseau (limites méthode d'établissement des SOL)~~ dans sa zone de fiabilité.

[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation] Cette méthode doit : s'appliquer aux SOL à définir pour l'horizon d'exploitation ; stipuler que les SOL ne doivent pas dépasser les caractéristiques assignées d'installation concernées ;

expliquer comment déterminer le sous-ensemble des SOL qui constitue les limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL).
- M1. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL.
- E1.E2. La méthode du coordonnateur de la fiabilité doit spécifier que les SOL définies doivent permettre au BES de fonctionner conformément à ce qui suit : Chaque coordonnateur de la fiabilité doit inclure dans sa méthode d'établissement des limites SOL la marche à suivre par les exploitants de réseau de transport pour déterminer quelles caractéristiques assignées d'installation fournies par le propriétaire seront utilisées dans l'exploitation, de manière que les exploitants de réseau de transport et leur coordonnateur de la fiabilité utilisent les mêmes caractéristiques assignées d'installation.

[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

 - 1.1. Dans son état de précontingence, le BES doit être stable en régimes transitoire et dynamique ainsi qu'en tension ; toutes les installations doivent fonctionner selon leurs caractéristiques assignées, sans dépassement de leurs limites thermiques et de leurs limites de tension et de stabilité. Dans l'établissement des SOL, l'état du BES considéré doit être celui où il fonctionne dans les conditions actuelles et prévues, en tenant compte des modifications à sa topologie, en cas d'indisponibilité d'installations par exemple.

~~1.2.~~ À la suite des *contingences* simples¹ définies aux exigences E2.2.1 à E2.2.3, le réseau doit être stable en régimes transitoire et dynamique ainsi qu'en tension, toutes les *installations* doivent fonctionner selon leurs *caractéristiques assignées* sans dépassement de leurs limites thermiques et de leurs limites de tension et de stabilité, et il ne doit pas se produire de *déclenchements en cascade* ou de séparation fortuite du réseau.

~~1.2.1.~~ Défaut monophasé à la terre ou défaut triphasé (le plus grave des deux), avec *élimination normale du défaut*, touchant un groupe de production, une ligne de transport, un transformateur ou un élément shunt en défaut.

~~1.2.2.~~ Perte sans défaut d'un groupe de production, d'une ligne de transport, d'un transformateur ou d'un élément shunt.

~~1.2.3.~~ Blocage d'un pôle, avec *élimination normale du défaut*, d'un réseau à courant continu haute tension monopolaire ou bipolaire.

~~1.3.~~ Dans la détermination de la réponse du réseau à une *contingence* simple, les interventions ci-dessous sont acceptables :

~~1.3.1.~~ une interruption planifiée ou contrôlée de la fourniture d'électricité à des clients raccordés de façon radiale ou à certains clients du réseau local qui sont raccordés à l'*installation en défaut* ou à la zone touchée, ou alimentés par elle ;

~~1.3.2.~~ une interruption du service à d'autres clients du réseau, (a) seulement si le réseau a déjà été ajusté ou est en cours d'ajustement à la suite d'au moins une indisponibilité préalable, ou (b) si les conditions d'exploitation en temps réel sont plus défavorables que prévu par les études correspondantes ;

~~1.3.3.~~ une reconfiguration du réseau par commande manuelle ou automatique ou par intervention des protections.

En prévision de la *contingence* suivante, il est permis d'apporter au réseau des ajustements qui peuvent concerner la production ainsi que les utilisations ou la topologie du réseau de transport

M2. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E2.

E2.E3. La méthode du *coordonnateur de la fiabilité* pour établir les SOL doit comprendre, au minimum, une description des points ci-dessous et toute marge de fiabilité correspondante : Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit inclure dans sa méthode d'établissement des limites SOL la marche à suivre par les *exploitants de réseau de transport* pour établir les *limites de tension du réseau* à utiliser dans l'exploitation. Cette marche à suivre doit :

[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

1. Les *contingences* définies aux exigences E2.2.1 à E2.2.3 de la norme FAC-011 sont celles qu'il est impératif d'étudier, et non nécessairement les seules qui méritent de l'être.

- ~~2.1.~~ le modèle d'étude (devant couvrir au moins la totalité de la zone de fiabilité et prendre en compte les détails de modélisation critiques des autres zones de fiabilité qui peuvent avoir une incidence sur une ou des installations à l'étude);
 - ~~2.2.~~ la sélection des contingences applicables;
 - ~~2.3.~~ un processus permettant d'établir quelles limites de stabilité correspondant à la liste des contingences multiples (fournies par le responsable de la planification conformément à l'exigence E6 de la norme FAC-014) sont applicables à l'horizon d'exploitation étant donné l'état réel ou prévu du réseau.
 - ~~2.4.~~ Ce processus doit tenir compte de la nécessité de modifier ces limites, la liste de celles-ci ainsi que la liste des contingences multiples correspondante;
 - ~~2.5.~~ le niveau de détail des modèles de réseau considérés pour établir les SOL;
 - ~~2.6.~~ les utilisations autorisées de plans de défense;
 - ~~2.7.~~ l'état anticipé de la configuration du réseau de transport, de la répartition de la production et du niveau de charge;
 - ~~2.8.3.1.~~ les critères permettant de déterminer quand le dépassement d'une SOL constitue une limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL) et les critères permettant d'établir le délai IROL Tv. correspondant. exiger qu'à chaque jeu de barres ou poste du BES soit associée une *limite de tension du réseau*, à moins que la méthode d'établissement des limites SOL permette expressément de soustraire des jeux de barres ou des postes du BES à cette exigence ;
 - ~~2.9.3.2.~~ spécifier que les *limites de tension du réseau* doivent respecter les *caractéristiques assignées d'installation* liées à la tension ;
 - ~~2.10.3.3.~~ spécifier que les *limites de tension du réseau* doivent être égales ou supérieures aux réglages des relais du BES en service pour les systèmes de délestage en sous-tension et les *programmes de DST* (délestage en sous-tension) ;
 - ~~2.11.3.4.~~ indiquer la *limite de tension du réseau* minimale admissible ;
 - ~~2.12.3.5.~~ définir la marche à suivre pour établir des *limites de tension du réseau* communes partagées par le *coordonnateur de la fiabilité* et ses *exploitants de réseau de transport*, par des *exploitants de réseau de transport adjacents* et par des *coordonnateurs de la fiabilité adjacents* à l'intérieur d'une *Interconnexion*.
- M3.** Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E3.
- E3-E4.** Le *coordonnateur de la fiabilité* doit transmettre sa méthode d'établissement des SOL, ainsi que toute modification apportée à la méthode, aux entités précisées ci-dessous, avant la mise en vigueur de la méthode ou d'une modification à celle-ci : Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit inclure dans sa méthode d'établissement des limites SOL la marche à suivre pour établir les limites de stabilité à utiliser dans l'exploitation. Cette marche à suivre doit : [Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

4.1. chaque coordonnateur de la fiabilité adjacent et chaque coordonnateur de la fiabilité ayant indiqué avoir besoin de la méthode à des fins de fiabilité ; spécifier les critères de stabilité, y compris leurs marges s'il y a lieu. Ces critères doivent, au minimum, comprendre les suivants :

4.1.1. stabilité en tension en régime permanent ;

4.1.2. réponse aux tensions transitoires ;

4.1.3. stabilité angulaire ; et

3.1.1.4.1.4. amortissement du réseau ;

3.2.4.2. chaque responsable de la planification et planificateur de réseau de transport qui modélise une partie de la zone de fiabilité ; spécifier que les limites de stabilité doivent être établies en fonction des critères de l'alinéa 4.1 pour les contingences à prendre en compte selon l'exigence E5 dans l'établissement des limites de stabilité et qui sont susceptibles de produire des impacts plus sévères sur le réseau dans sa portion du BES ;

4.3. chaque exploitant de réseau de transport dont l'activité s'exerce dans la zone de fiabilité ; décrire comment le coordonnateur de la fiabilité doit établir les limites de stabilité pour l'éventualité d'un impact sur plusieurs exploitants de réseau de transport dans sa zone de fiabilité ou d'autres zones de fiabilité ;

3.3.4.4. décrire comment les limites de stabilité sont établies, en considérant les niveaux de transit, la répartition de la charge et de la production et les conditions du réseau, y compris tous changements dans la topologie du réseau comme des retraits d'installations ;

3.4.4.5. décrire le niveau de détails requis pour les modèles d'étude – y compris la partie modélisée de la zone de fiabilité et les détails de modélisation critiques concernant d'autres zones de fiabilité – nécessaire pour établir différents types de limites de stabilité ;

3.5.4.6. décrire les utilisations permises des automatismes de réseau et d'autres mesures d'atténuation automatiques postcontingence dans l'établissement des limites de stabilité utilisées dans l'exploitation ;

3.6.4.7. stipuler que l'utilisation de programmes de délestage en sous-fréquence (DSF) et de programmes de DST (délestage en sous-tension) n'est pas autorisée dans l'établissement des limites de stabilité.

M4. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E4.

E5. Chaque coordonnateur de la fiabilité doit indiquer dans sa méthode d'établissement des limites SOL l'ensemble de contingences à prendre en compte pour établir les limites de stabilité ainsi que l'ensemble de contingences à prendre en compte dans les analyses de planification opérationnelle (OPA) et les évaluations en temps réel (RTA). La méthode d'établissement des limites SOL pour chaque ensemble doit :
[Facteur de risque de non-conformité : moyen] [Horizon : planification de l'exploitation]

5.1. spécifier les contingences simples suivantes :

5.1.1. perte de n'importe quel des éléments suivants, soit par défaut monophasé à la terre, soit par défaut triphasé (selon la condition la plus défavorable) avec élimination normale du défaut, ou sans défaut :

- groupe de production ;
- circuit de transport ;
- transformateur ;
- élément shunt ; ou
- blocage d'un pôle d'un réseau à courant continu haute tension monopolaire ou bipolaire ;

5.2. spécifier les contingences ou types de contingences simples ou multiples supplémentaires, s'il y a lieu ;

5.3. décrire la ou les marches à suivre pour déterminer, parmi les contingences communiquées par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport selon l'exigence E7 de la norme FAC-014-3, lesquelles, s'il y a lieu, doivent être utilisées pour établir les limites de stabilité.

M5. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E5.

E6. Chaque coordonnateur de la fiabilité doit inclure le cadre de comportement suivant dans sa méthode d'établissement des limites SOL afin de permettre de déterminer les dépassements de limite SOL pendant la surveillance en temps réel, les évaluations en temps réel et les analyses de planification opérationnelle : [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]

6.1. Le comportement du réseau en l'absence de contingence doit respecter les conditions suivantes :

6.1.1. Les transits en régime permanent dans les installations sont maintenus à l'intérieur des caractéristiques assignées en situation normale ; cependant, on peut recourir à des caractéristiques assignées en situation d'urgence lorsqu'il est possible d'apporter des réglages au réseau afin de ramener les transits à l'intérieur des caractéristiques assignées en situation normale dans le délai prescrit par ces caractéristiques assignées en situation d'urgence.

6.1.2. Les tensions en régime permanent sont maintenues à l'intérieur des limites de tension du réseau normales ; cependant, on peut recourir à des limites de tension du réseau en situation d'urgence lorsqu'il est possible d'apporter des réglages au réseau afin de ramener la tension à l'intérieur des limites de tension du réseau normales dans le délai prescrit pour ces limites de tension du réseau en situation d'urgence.

6.1.3. Les limites de stabilité préétablies ne sont pas dépassées.

- 6.1.4.** Il ne se produit pas d'instabilité, de *déclenchements en cascade* ou de séparation non commandée ayant un effet nuisible sur la fiabilité du *système de production-transport d'électricité*².
- 6.2.** Le comportement du *réseau* pour les *contingences* simples énumérées à l'alinéa 5.1 doit respecter les conditions suivantes :
- 6.2.1.** Les transits *postcontingence* en régime permanent dans les *installations* sont maintenus à l'intérieur des *caractéristiques assignées en situation d'urgence* pertinentes. Les transits *postcontingence* en régime permanent dans une *installation* ne doivent pas dépasser les *caractéristiques assignées en situation d'urgence* les plus élevées de cette *installation*.
- 6.2.2.** Les tensions *postcontingence* en régime permanent sont maintenues à l'intérieur des *limites de tension du réseau* en situation d'urgence.
- 6.2.3.** Les critères de stabilité définis dans la méthode d'établissement des limites *SOL* du *coordonnateur de la fiabilité* sont respectés¹.
- 6.2.4.** Il ne se produit pas d'instabilité, de *déclenchements en cascade* ou de séparation non commandée ayant un effet nuisible sur la fiabilité du *système de production-transport d'électricité*¹.
- 6.3.** Le comportement du *réseau* pour les *contingences* spécifiées à l'alinéa 5.2 montre qu'il ne se produit pas d'instabilité, de *déclenchements en cascade* ou de séparation non commandée ayant un effet nuisible sur la fiabilité du *système de production-transport d'électricité*.
- 6.4.** Pour déterminer la réponse du *réseau* à toute *contingence* spécifiée à l'exigence E5, le recours à un délestage manuel planifié n'est acceptable qu'après l'application de tous les autres réglages possibles du *réseau*.
- M6.** Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites *SOL*, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E6.
- E7.** Chaque *coordonnateur de la fiabilité* doit inclure dans sa méthode d'établissement des limites *SOL* une démarche axée sur le degré de risque permettant de déterminer comment les dépassements de limite *SOL* constatés dans le cadre de la surveillance en *temps réel* et des *évaluations en temps réel* doivent être communiqués, et les délais à respecter pour cette communication s'il y a lieu. Cette démarche doit inclure :
[Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]
- 7.1.** une exigence qui stipule que les dépassements de limite *SOL* suivants doivent toujours être communiqués, dans un délai spécifié par le *coordonnateur de la fiabilité* :
- 7.1.1.** dépassements de limite *IROL* ;
- 7.1.2.** dépassements de limites *SOL* correspondant à des limites de stabilité ;

2. Les évaluations de stabilité ainsi que les évaluations d'instabilité, de *déclenchements en cascade* et de séparation non commandée peuvent être effectuées au moyen d'évaluations de stabilité en temps réel, de limites de stabilité préétablies ou d'autres techniques d'analyse hors réseau.

- 7.1.3. dépassements postcontingence de limites SOL associés à un risque validé d'instabilité, de déclenchements en cascade et de séparation non commandée ;
 - 7.1.4. dépassements précontingence de limites SOL correspondant à des caractéristiques assignées d'installation ; et
 - 7.1.5. dépassements précontingence de limites SOL correspondant à des limites de tension du réseau minimales normales ;
- 7.2. une exigence qui stipule que les dépassements de limite SOL suivants doivent être communiqués, s'ils ne sont pas éliminés dans les 30 minutes, dans un délai spécifié par le coordonnateur de la fiabilité :
 - 7.2.1. dépassements postcontingence de limites SOL correspondant à des caractéristiques assignées d'installation et à des limites de tension du réseau en situation d'urgence ; et
 - 7.2.2. dépassements précontingence de limites SOL correspondant à des limites de tension du réseau maximales normales.
- M7. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E7.
- E8. Chaque coordonnateur de la fiabilité doit inclure dans sa méthode d'établissement des limites SOL :
 - [Facteur de risque de non-conformité : élevé] [Horizon : planification de l'exploitation]
 - 8.1. une description qui explique comment déterminer le sous-ensemble des limites SOL qui constituent des limites d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (limites IROL) ;
 - 8.2. les critères permettant d'établir dans quels cas le dépassement d'une limite SOL constitue le dépassement d'une limite IROL, et les critères permettant d'établir un délai IROL T_v correspondant.
- M8. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, relatifs à la méthode d'établissement des limites SOL, qui traitent des éléments énumérés à l'exigence E8.
- E9. Chaque coordonnateur de la fiabilité doit transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL :
 - [Facteur de risque de non-conformité : faible] [Horizon : planification de l'exploitation]
 - 9.1. à chaque coordonnateur de la fiabilité qui en fait la demande et indique avoir un besoin en matière de fiabilité, dans les 30 jours suivant cette demande ;
 - 9.2. à chacune des entités suivantes, avant la date d'entrée en vigueur de la méthode d'établissement des limites SOL :
 - 9.2.1. chaque coordonnateur de la fiabilité adjacent situé dans la même Interconnexion ;
 - 9.2.2. chaque coordonnateur de la planification et planificateur de réseau de transport chargé de la planification pour une partie quelconque de la zone de fiabilité ;
 - 9.2.3. chaque exploitant de réseau de transport situé dans la zone de fiabilité ; et

9.2.4. chaque coordonnateur de la fiabilité qui a demandé de recevoir des mises à jour et indiqué avoir un besoin en matière de fiabilité.

M5-M9. Exemples non limitatifs de pièces justificatives acceptables : documents datés, en format papier ou électronique, notamment des courriels avec accusé de réception, des reçus de courrier recommandé ou des messages affichés sur un site Web sécurisé avec notifications.

C. Mesures

~~M1. La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité doit tenir compte de tous les points énumérés aux exigences E1 à E3.~~

~~M1. Le coordonnateur de la fiabilité doit avoir des pièces justificatives attestant qu'il a transmis sa méthode d'établissement des SOL et toute modification apportée à la méthode, y compris la date de ces communications, conformément à l'exigence E4.~~

D.C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

~~1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité :~~

~~1.2. Organisation régionale de fiabilité~~

~~1.3.1.1. 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 de la NERC dans leurs territoires respectifs.~~

~~1.4.1.2. Conservation des données-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 afin de démontrer sa conformité. Dans les cas où la période de conservation indiquée est plus courte que le temps écoulé depuis le dernier audit, le CEA peut demander à l'entité de fournir d'autres pièces justificatives attestant sa conformité pendant la période complète écoulée depuis le dernier audit.~~

~~Le coordonnateur de la fiabilité doit conserver les parties remplacées de sa méthode d'établissement des SOL pendant 12 mois après la date de modification de la méthode. En outre, les entités jugées non conformes doivent conserver l'information sur la non-conformité jusqu'à ce qu'elles soient jugées de nouveau conformes.~~

~~Le responsable des mesures pour assurer la conformité doit conserver le dernier audit ainsi que tous les dossiers de conformité subséquents. L'entité responsable doit conserver les données ou 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 coordonnateur de la fiabilité doit conserver les données ou les pièces justificatives attestant la conformité avec les exigences E1 à E9 pour l'année en cours, plus les 12 mois civils précédents.~~

1.5.1.3. 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.

1.6. Autres informations sur la conformité

Le coordonnateur de la fiabilité doit rendre les éléments ci-dessous disponibles à des fins d'inspection lorsque le responsable des mesures pour assurer la conformité vient mener un audit sur place ou dans les 15 jours ouvrables suivant une demande dans le cadre d'une enquête motivée par une plainte :

1.6.1. méthode d'établissement des SOL ;

1.6.2. parties de la méthode d'établissement des SOL qui ont été remplacées au cours des 12 derniers mois ;

1.6.3. pièces justificatives attestant que la méthode d'établissement des SOL et toutes les modifications apportées au cours des 12 derniers mois ont été transmises à toutes les entités qui le requièrent.

2. Niveaux de non-conformité pour l'Interconnexion de l'Ouest : (à remplacer une fois les VSL développés et approuvés par le WECC)

2.1. Niveau 1 : Il y a non-conformité de niveau 1 dans l'une ou l'autre des situations suivantes :

2.1.1. La méthode d'établissement des SOL ne stipule pas que les caractéristiques assignées d'installation ne doivent pas être dépassées.

2.2. Niveau 2 : La méthode d'établissement des SOL ne prescrit pas de respecter tous les points des exigences E3.1, E3.2 et E3.4 à E3.7 et ceux de l'alinéa 1 de la section E.

2.3. Niveau 3 : Il y a non-conformité de niveau 3 dans l'une ou l'autre des situations suivantes :

2.3.1. La méthode d'établissement des SOL ne stipule pas que les caractéristiques assignées d'installation ne doivent pas être dépassées et n'indique pas non plus qu'il faut évaluer la réponse du réseau à l'une des trois contingences simples définies à l'exigence E2.2.

2.3.2. La méthode d'établissement des SOL ne stipule pas que les caractéristiques assignées d'installation ne doivent pas être dépassées et n'indique pas non plus qu'il faut évaluer la réponse du réseau à deux des sept contingences multiples définies à l'alinéa 1.1 de la section E.

2.3.3. La méthode d'établissement des SOL ne stipule pas que les caractéristiques assignées d'installation ne doivent pas être dépassées et passe sous silence deux des six points définis aux exigences E3.1, E3.2 et E3.4 à E3.7.

Niveau 4 : La méthode d'établissement des SOL n'a pas été transmise à toutes les entités qui le requièrent, conformément à l'exigence E4

Niveaux de gravité de la non-conformité

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E1.	Sans objet	Le coordonnateur de la fiabilité a une méthode documentée d'établissement des SOL dans sa zone de fiabilité, mais celle-ci ne traite pas de l'exigence E1.2. <u>Sans objet</u>	Le coordonnateur de la fiabilité a une méthode documentée d'établissement des SOL dans sa zone de fiabilité, mais celle-ci ne traite pas de l'exigence E1.3. <u>Sans objet</u>	Le coordonnateur de la fiabilité a une méthode documentée d'établissement des SOL dans sa zone de fiabilité, mais celle-ci ne traite pas de l'exigence E1.1. <u>OU</u> Le coordonnateur de la fiabilité n' a <u>avait</u> pas une <u>de</u> méthode documentée d'établissement des <u>limites</u> SOL dans sa zone de fiabilité.

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E2.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité prescrit que les SOL soient définies de façon que le BES fonctionne normalement suivant une contingence simple, mais elle ne le fait pas pour l'état de précontingence (E2.1). Sans objet	Sans objet	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité prescrit que les SOL soient définies de façon que le BES fonctionne normalement en état de précontingence, mais elle ne le fait pas en cas de contingence simple (E2.2-E2.4). Le coordonnateur de la fiabilité a inclus dans sa méthode d'établissement des limites SOL la marche à suivre par les exploitants de réseau de transport pour déterminer quelles caractéristiques assignées d'installation fournies par le propriétaire sont à utiliser dans l'exploitation, mais la méthode ne faisait pas en sorte que les mêmes caractéristiques assignées d'installation soient utilisées par le coordonnateur de la fiabilité et les exploitants de réseau de transport de sa zone de fiabilité.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité ne prescrit pas que les SOL soient définies de façon que le BES fonctionne normalement en état de précontingence, et elle ne le fait pas non plus en cas de contingence simple (E2.1-E2.4). Le coordonnateur de la fiabilité n'a pas inclus dans sa méthode d'établissement des limites SOL la marche à suivre par les exploitants de réseau de transport pour déterminer quelles caractéristiques assignées d'installation fournies par le propriétaire sont à utiliser dans l'exploitation.

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E3.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité comprend une description de tous les points en E3.1 à E3.7, sauf un. Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL un des alinéas de l'exigence E3.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité comprend une description de tous les points en E3.1 à E3.7, sauf deux. Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL deux des alinéas de l'exigence E3.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité comprend une description de tous les points en E3.1 à E3.7, sauf trois. Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL trois des alinéas de l'exigence E3.	La méthode d'établissement des SOL du coordonnateur de la fiabilité omet une description d'au moins quatre points en E3.1 à E3.7. Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL au moins quatre des alinéas de l'exigence E3.

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E4.	<p>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des SOL ou des modifications apportées à cette méthode à l'une des entités précisées aux exigences E4.1, E4.2 et E4.3.</p> <p>OU</p> <p>Si des modifications ont été apportées à la méthode, la méthode modifiée a été transmise à une ou plusieurs des entités précisées avant l'entrée en vigueur des modifications, mais elle a été transmise à l'ensemble des entités précisées au plus 10 jours civils après l'entrée en vigueur de la modification. <u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL un des alinéas de l'exigence E4.</u></p>	<p>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des SOL ou des modifications apportées à cette méthode à deux entités précisées aux exigences E4.1, E4.2 et E4.3.</p> <p>OU</p> <p>Si des modifications ont été apportées à la méthode, la méthode modifiée a été transmise à une ou plusieurs des entités précisées plus de 10 jours civils et au plus 20 jours civils après l'entrée en vigueur de la modification. <u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL deux des alinéas de l'exigence E4.</u></p>	<p>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des SOL ou des modifications apportées à cette méthode à trois entités précisées aux exigences E4.1, E4.2 et E4.3.</p> <p>OU</p> <p>Si des modifications ont été apportées à la méthode, la méthode modifiée a été transmise à une ou plusieurs des entités précisées plus de 20 jours civils et au plus 30 jours civils après l'entrée en vigueur de la modification. <u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL trois des alinéas de l'exigence E4.</u></p>	<p>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des SOL ou des modifications apportées à cette méthode à au moins quatre entités précisées aux exigences E4.1, E4.2 et E4.3.</p> <p>OU</p> <p>Si des modifications ont été apportées à la méthode, la méthode modifiée a été transmise à une ou plusieurs des entités précisées plus de 30 jours civils après l'entrée en vigueur de la modification. <u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL au moins quatre des alinéas de l'exigence E4.</u></p>

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E5.	<u>Sans objet</u>	<u>Sans objet</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL un des alinéas 5.2 ou 5.3 de l'exigence E5.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL l'alinéa 5.1 de l'exigence E5.</u> <u>OU</u> <u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL les alinéas 5.2 et 5.3 de l'exigence E5.</u>
E6.	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL un des alinéas de l'exigence E6.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL deux des alinéas de l'exigence E6.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL trois des alinéas de l'exigence E6.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'incorporer à sa méthode d'établissement des limites SOL les quatre alinéas de l'exigence E6.</u>
E7.	<u>Sans objet</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a inclus dans sa méthode d'établissement des limites SOL une démarche axée sur le degré de risque permettant de décider comment les dépassements de limite SOL constatés dans le cadre de la surveillance en temps réel et des évaluations en temps réel doivent être communiqués et selon quelle priorisation, mais a omis d'inclure un des alinéas 7.2.1 à 7.2.2.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité a inclus dans sa méthode d'établissement des limites SOL une démarche axée sur le degré de risque permettant de décider comment les dépassements de limite SOL constatés dans le cadre de la surveillance en temps réel et des évaluations en temps réel doivent être communiqués et selon quelle priorisation, mais a omis d'inclure un des alinéas 7.1.1 à 7.1.5.</u>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité n'a pas inclus dans sa méthode d'établissement des limites SOL une démarche axée sur le degré de risque permettant de décider comment les dépassements de limite SOL constatés dans le cadre de la surveillance en temps réel et des évaluations en temps réel doivent être communiqués et selon quelle priorisation.</u>

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E8.	Sans objet	Sans objet	<p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'inclure l'alinéa 8.1 (description expliquant comment déterminer le sous-ensemble des limites SOL qui constituent des limites IROL) dans sa méthode d'établissement des limites SOL.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'inclure l'alinéa 8.2 (critères permettant d'établir dans quels cas le dépassement d'une limite SOL constitue le dépassement d'une limite IROL) dans sa méthode d'établissement des limites SOL.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis d'inclure l'alinéa 8.2 (critères permettant d'établir un délai IROL T_v correspondant) dans sa méthode d'établissement des limites SOL.</u></p>	<u>Le coordonnateur de la fiabilité n'a inclus aucun des alinéas 8.1 et 8.2 dans sa méthode d'établissement des limites SOL.</u>

Exigence Ex.	Niveau de gravité de la non-conformité (VSL)			
	VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E9.	<p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à une des entités spécifiées à l'alinéa 9.2 de l'exigence E9 avant sa date d'entrée en vigueur.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a transmis sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à un coordonnateur de la fiabilité qui en a fait la demande, conformément à l'alinéa 9.1 de l'exigence E9, mais avec un retard d'au plus 10 jours civils.</u></p>	<p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à deux des entités spécifiées à l'alinéa 9.2 de l'exigence E9 avant sa date d'entrée en vigueur.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a transmis sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à un coordonnateur de la fiabilité qui en a fait la demande, conformément à l'alinéa 9.1 de l'exigence E9, mais avec un retard de plus de 10 jours civils et d'au plus 20 jours civils.</u></p>	<p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à trois des entités spécifiées à l'alinéa 9.2 de l'exigence E9 avant sa date d'entrée en vigueur.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a transmis sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à un coordonnateur de la fiabilité qui en a fait la demande, conformément à l'alinéa 9.1 de l'exigence E9, mais avec un retard de plus de 20 jours civils et d'au plus 30 jours civils.</u></p>	<p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à au moins quatre des entités spécifiées à l'alinéa 9.2 de l'exigence E9 avant sa date d'entrée en vigueur.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à une ou plusieurs des entités spécifiées à l'alinéa 9.2 de l'exigence E9.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a transmis sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à un coordonnateur de la fiabilité qui en a fait la demande, conformément à l'alinéa 9.1 de l'exigence E9, mais avec un retard de plus de 30 jours civils.</u></p> <p><u>OU</u></p> <p><u>Le coordonnateur de la fiabilité a omis de transmettre sa méthode d'établissement des limites SOL nouvelle ou révisée à un coordonnateur de la fiabilité qui en a fait la demande, conformément à l'alinéa 9.1 de l'exigence E9.</u></p>

E.D. Différences régionales

- ~~1. — Les différences régionales ci-dessous s'appliquent à l'ensemble de l'Interconnexion de l'Ouest :~~
 - ~~1.1. — Tel que régi par l'exigence E3.3, l'établissement des SOL lorsque toutes les installations sont en service doit tenir compte des contingences multiples d'installation ci-dessous :~~
 - ~~1.1.1. — défauts phase-terre permanents simultanés dans des phases différentes de deux circuits de transport adjacents d'un pylône multiterne, avec élimination normale du défaut. Dans le cas où les pylônes multitermes ne servent qu'au départ de ligne et que leur nombre ne dépasse pas cinq dans un poste, ce risque est considéré admissible et peut ne pas être pris en compte ;~~
 - ~~1.1.2. — défaut phase-terre permanent dans un groupe de production, un circuit de transport, un transformateur ou un jeu de barres, avec élimination retardée du défaut, sauf dans le cas des disjoncteurs de sectionnement ou de raccordement visés par l'alinéa 1.1.7 de la présente section ;~~
 - ~~1.1.3. — perte permanente et simultanée des deux pôles d'une installation bipolaire à courant continu, sans défaut dans le courant alternatif ;~~
 - ~~1.1.4. — défaillance d'un disjoncteur lié à un automatisme de réseau à la suite de la perte d'un élément sans défaut ou à la suite d'un défaut phase-terre permanent, avec élimination normale du défaut, dans un circuit de transport, un transformateur ou un jeu de barres ;~~
 - ~~1.1.5. — défaut autre que triphasé avec élimination normale du défaut en cas de contingence de mode commun touchant deux circuits adjacents de pylônes distincts, sauf s'il est déterminé que la fréquence d'un tel événement est inférieure à une fois aux trente ans ;~~
 - ~~1.1.6. — panne de mode commun touchant deux groupes de production raccordés au même poste de départ et qui n'est pas traitée ailleurs dans la norme FAC-011 ;~~
 - ~~1.1.7. — perte de plusieurs jeux de barres causée par la défaillance ou l'ouverture retardée d'un disjoncteur de raccordement ou de sectionnement de barre pour éliminer un défaut phase-terre permanent.~~
 - ~~1.2. — Les SOL doivent être établies de manière que, dans le cas des contingences multiples d'installation définies aux alinéas 1.1.1 à 1.1.5 de la présente section, leur respect permette au réseau de fonctionner dans les conditions suivantes :~~
 - ~~1.2.1. — fonctionnement de toutes les installations dans leurs limites thermiques, de fréquence et de tension post-contingence ;~~
 - ~~1.2.2. — absence de déclenchements en cascade ;~~
 - ~~1.2.3. — absence de séparation fortuite du réseau ;~~

~~1.2.4.~~ stabilité du réseau en régimes transitoire et dynamique ainsi qu'en tension ;

~~1.2.5.~~ selon la conception du réseau et les impacts prévus sur le réseau, l'interruption maîtrisée de la fourniture d'électricité à des clients (délestage), la mise hors service planifiée de certains groupes de production ou la réduction de transferts d'électricité fermes (réservés et non révocables) sous contrat peuvent être nécessaires pour maintenir la sécurité globale des réseaux de transport interconnectés ;

~~1.2.6.~~ l'interruption des transferts fermes, de la charge ou de la reconfiguration du réseau est permise par commande manuelle ou automatique ou par intervention des protections ;

~~1.2.7.~~ lors de l'établissement des limites en prévision de la contingence suivante, il est permis d'apporter au réseau des ajustements pouvant toucher la production, la charge et la topologie du réseau de transport.

~~1.3.~~ Les SOL doivent être établies de manière que, dans le cas des contingences multiples d'installation définies aux alinéas 1.1.6 et 1.1.7 de la présente section, leur respect permette au réseau de fonctionner dans les conditions suivantes en ce qui a trait aux effets sur les autres réseaux :

~~1.3.1.~~ absence de déclenchements en cascade.

~~1.4.~~ L'Interconnexion de l'Ouest peut apporter des modifications (ajustement des catégories de performance) aux contingences à étudier et à la réponse nécessaire en cas de contingence touchant des installations particulières, en fonction de la performance réelle et de la robustesse du réseau. Ces modifications s'appliqueront dans l'établissement des SOL.

Aucune

F.E. Documents connexes

Plan de mise en œuvre

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	1 ^{er} novembre 2006	Adoption par le conseil d'administration de la NERC.	Nouvelle <u>norme</u>
2		Changement de la date d'entrée en vigueur pour le 1 ^{er} octobre 2008. Remplacement de « Cascading Outage » par « Cascading ». Remplacement de « Levels of Non-compliance » par « Violation Severity Levels ». Correction de la note de bas de page 1 afin qu'elle renvoie vers la <u>norme</u> FAC-011 plutôt que la <u>norme</u> FAC-010.	Révisée <u>Révision</u>
2	24 juin 2008	Adoption par le conseil d'administration de la NERC : ordonnance 705 de la FERC.	Révisée <u>Révision</u>
2	22 janvier 2010	Mise à jour de la date d'entrée en vigueur et du pied de page pour le 29 avril 2009 en fonction de l'ordonnance de la FERC du 20 mars 2009.	Mise à jour
2	7 février 2013	Approbation du retrait de l'exigence E5 et des éléments associés par le conseil d'administration de la NERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Pprojet 2013-02 »). En attente d'approbation réglementaire.	
2	21 novembre 2013	Approbation du retrait de l'exigence E5 et des éléments associés par la FERC dans le cadre du projet « Paragraph 81 » (« Pprojet 2013-02 »).	
2	24 février 2014	Mise à jour des VSL en fonction de l'approbation du 24 juin 2013.	

~~Norme~~ FAC-011-~~34~~ – Méthode d'établissement des limites d'exploitation du réseau pour l'horizon d'exploitation

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
3	13 novembre 2014	Adoptée <u>Adoption</u> par le conseil d'administration de la NERC.	Remplacement dans la version anglaise des termes « Special Protection System » et « SPS » par « Remedial Action Scheme » et « RAS »
3	19 novembre 2015	Ordonnance de la FERC approuvant la norme FAC-011-3 (dossier RM15-13-000).	
<u>4</u>	<u>13 mai 2021</u>	<u>Adoption par le conseil d'administration de la NERC.</u>	<u>Révision</u>