

A. Introduction

1. **Titre :** Données pour la modélisation et l'analyse des réseaux électriques
2. **Numéro :** MOD-032-1
3. **Objet :** Établir des exigences harmonisées en matière de données de modélisation et de procédures de déclaration en vue de l'élaboration des modèles de planification nécessaires pour l'analyse de la fiabilité du réseau de transport interconnecté.
4. **Applicabilité :**

4.1. Entités fonctionnelles :

- 4.1.1. *Responsable de l'équilibrage*
- 4.1.2. *Propriétaire d'installation de production*
- 4.1.3. *Responsable de l'approvisionnement*
- 4.1.4. *Responsable de la planification et coordonnateur de la planification*
(désignés collectivement par le terme « *coordonnateur de la planification* »)

Cette norme proposée combine les entités appelées « *responsable de la planification* » et « *coordonnateur de la planification* » dans la liste des entités fonctionnelles visées. Le terme « *coordonnateur de la planification* » est en usage dans le modèle fonctionnel de la NERC, tandis que dans le contexte des critères d'inscription on utilise le terme « *responsable de la planification* ». L'harmonisation entre les deux n'est pas encore faite ; entre-temps, la norme proposée s'applique tant au *responsable de la planification* qu'au *coordonnateur de la planification*.

- 4.1.5. *Planificateur des ressources*
- 4.1.6. *Propriétaire d'installation de transport*
- 4.1.7. *Planificateur de réseau de transport*
- 4.1.8. *Fournisseur de service de transport*

5. Date d'entrée en vigueur :

L'exigence E1 de la norme MOD-032-1 entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12 mois après la date d'approbation de cette norme par un organisme gouvernemental pertinent, ou selon les exigences applicables à un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent. Si l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent n'est pas nécessaire, l'exigence E1 de la norme MOD-032-1 entre en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 12

mois après la date d'adoption de cette norme par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les exigences applicables au territoire en question.

Les exigences E2, E3 et E4 de la norme MOD-032-1 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 mois après la date d'approbation de cette norme par un organisme gouvernemental pertinent, ou selon les exigences applicables à un territoire où l'entrée en vigueur d'une norme nécessite l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent. Si l'approbation par un organisme gouvernemental pertinent n'est pas nécessaire, les exigences E2, E3 et E4 de la norme MOD-032-1 entrent en vigueur le premier jour du premier trimestre civil à survenir 24 mois après la date d'adoption de cette norme par le Conseil d'administration de la NERC, ou selon les exigences applicables au territoire en question.

6. Contexte :

La norme MOD-032-1 existe conjointement avec la norme MOD-033-1, toutes deux portant sur la modélisation de système et la validation. La norme de fiabilité MOD-032-1 est une consolidation et un remplacement des normes existantes MOD-010-0, MOD-011-0, MOD-012-0, MOD-013-1, MOD-014-0 et MOD-015-0.1; elle encadre le processus par lequel les propriétaires de données visées doivent soumettre à leurs *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification* respectifs les données nécessaires à l'élaboration des cas de base selon leur *Interconnexion* et pour l'échelle des *Interconnexions*. La norme de fiabilité MOD-033-1 est nouvelle et elle énonce de nouvelles exigences, en vertu desquelles chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre en œuvre un processus documenté permettant de valider les modèles dans sa zone de planification.

La transition et l'accent de responsabilité mis sur la fonction de *coordonnateur de la planification* dans ces deux normes découlent de plusieurs recommandations et directives de la FERC de l'Ordonnance 693 de la FERC, qui sont commentées plus en détail sous les rubriques « Justifications » des deux normes. Un des ensembles de recommandations les plus récents et les plus importants provient du Sous-comité sur l'analyse et la modélisation du réseau (SAMS) du Comité de planification de la NERC. Le SAMS propose plusieurs améliorations aux normes sur les données de modélisation, y compris la consolidation des normes existantes (l'analyse du SAMS est reproduite dans le dossier de référence de décembre 2012 du Comité de planification de la NERC, point 3.4, à partir de la page 99 du fichier ci-après : http://www.nerc.com/comm/PC/Agendas%20Highlights%20and%20Minutes%20DL/2012/2012_Dec_PC%20Agenda.pdf).

B. Exigences et Mesures

- E1.** Chaque *coordonnateur de la planification* et chacun de ses *planificateurs de réseau de transport* doivent établir conjointement des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration pour la zone de planification du *coordonnateur de la planification*. Ces exigences et procédures doivent inclure : [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- 1.1.** Les données indiquées à l'annexe 1.
 - 1.2.** Les indications relatives aux éléments suivants, compte tenu des procédures pour l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* :
 - 1.2.1.** Le format des données ;
 - 1.2.2.** Le niveau de détail de modélisation des équipements ;
 - 1.2.3.** Les cas types ou les scénarios à modéliser ; et
 - 1.2.4.** Un calendrier de soumission des données à intervalles d'au plus 13 mois civils.
 - 1.3.** Des directives concernant la distribution ou l'affichage des exigences en matière de données et des procédures de déclaration, aux fins de leur consultation par les entités chargées de fournir les données.
- M1.** Chaque *coordonnateur de la planification* et *planificateur de réseau de transport* doit fournir les pièces justificatives attestant qu'il a établi conjointement les exigences en matière de données et les procédures de déclaration indiqués à l'exigence E1.
- E2.** Chaque *responsable de l'équilibrage, propriétaire d'installation de production, responsable de l'approvisionnement, planificateur des ressources, propriétaire d'installation de transport et fournisseur de service de transport* doit fournir des données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit à son ou ses *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification* conformément aux exigences en matière de données et aux procédures de déclaration établies par ceux-ci conformément à l'exigence E1. Dans le cas des données qui n'ont pas changé depuis la déclaration précédente, une confirmation écrite attestant que les données n'ont pas changé est suffisante. [*Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen*] [*Horizon de temps : planification à long terme*]
- M2.** Chaque entité visée par l'exigence E2 doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'elle a soumis les données de modélisation requises à son ou ses *planificateurs de réseau de transport* et *coordonnateurs de la planification*, ou qu'elle a transmis une confirmation écrite attestant que les données n'ont pas changé.

- E3.** À la réception d'un avis écrit de son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* signalant (justification technique ou raison à l'appui) des préoccupations d'ordre technique relatives aux données transmises selon l'exigence E2, chaque *responsable de l'équilibrage, propriétaire d'installation de production, responsable de l'approvisionnement, planificateur des ressources, propriétaire d'installation de transport* ou *fournisseur de service de transport* doit répondre au *coordonnateur de la planification* ou au *planificateur de réseau de transport* selon les modalités suivantes : [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : faible] [Horizon de temps : planification à long terme]
- 3.1.** Soumettre soit des données mises à jour, soit une explication technique justifiant le maintien des données existantes.
- 3.2.** Répondre dans les 90 jours civils suivants la réception de l'avis, à moins qu'un délai plus long soit accepté par le *coordonnateur de la planification* ou le *planificateur de réseau de transport* d'où provient l'avis.
- M3.** Chaque entité visée ayant reçu selon l'exigence E3 un avis écrit de la part de son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* signalant des préoccupations d'ordre technique relatives aux données soumises selon l'exigence E2 doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'elle a soumis à son *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* des données mises à jour ou une explication technique justifiant le maintien des données existantes dans les 90 jours civils suivants la réception de l'avis (ou dans le délai plus long accepté par le *coordonnateur de la planification* ou *planificateur de réseau de transport* d'où provient l'avis), ou une déclaration attestant qu'elle n'a pas reçu un avis écrit écrit concernant des préoccupations d'ordre technique relatives aux données soumises.
- E4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit mettre à la disposition de ERO ou de son représentant les modèles de sa zone de planification élaborés à partir des données qui lui ont été soumises selon l'exigence E2 afin de contribuer à l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle des *Interconnexions* qui inclus la zone du *coordonnateur de la planification*. [Facteur de risque de la non-conformité (VRF) : moyen] [Horizon de temps : planification à long terme]
- M4.** Chaque *coordonnateur de la planification* doit fournir les pièces justificatives (par exemple des courriels ou des reçus postaux indiquant le destinataire et la date) attestant qu'il a transmis, à la demande de l'organisation de fiabilité électrique (ERO) ou de son représentant, les modèles de sa zone de planification élaborés à partir des données qui lui ont été soumises selon l'exigence E2.

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité

1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Le terme « responsable de la surveillance de l'application des normes » 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 pièces justificatives

Les périodes de conservation des pièces justificatives indiquées ci-après établissent la durée pendant laquelle une entité est tenue de conserver certaines pièces justificatives afin de démontrer sa conformité. Dans les cas où la période de conservation indiquée est plus courte que le temps écoulé depuis le dernier audit, le responsable de la surveillance de l'application des normes 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 la conformité aux exigences E1 à E4 ainsi qu'aux mesures M1 à M4 depuis le dernier audit, à moins que son responsable de la surveillance de l'application des normes lui demande de conserver certains documents plus longtemps aux fins d'une enquête.

Si une entité visée est jugée non conforme, elle doit conserver l'information relative à cette non-conformité jusqu'à ce que les correctifs aient été appliqués et approuvés, ou pendant la période indiquée ci-dessus, selon la durée la plus longue.

Le responsable de la surveillance de l'application des normes doit conserver les dossiers du dernier audit ainsi que tous les dossiers d'audit subséquents demandés et soumis.

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

Les règles de procédure de la NERC comportent une liste des processus de surveillance et d'évaluation de la conformité.

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune

Tableau des éléments de conformité

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
E1	Planification à long terme	Faible	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant au plus 25 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 25 % et au plus 50 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 50 % et au plus 75 % des éléments spécifiés à l'exigence E1.	Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport n'ont pas établi d'exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit ni de procédures de déclaration selon l'exigence E1 ; OU Le coordonnateur de la planification et les planificateurs de réseau de transport ont établi des exigences en matière de données de modélisation en régime permanent, dynamique et en court-circuit et de procédures de déclaration, mais en omettant plus de 75 % des éléments spécifiés à

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
						l'exigence E1.
E2	Planification à long terme	Moyen	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant au plus 25 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 25 % et au plus 50 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 50 % et au plus 75 % des éléments spécifiés à l'annexe 1.</p>	<p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas fourni de données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport ;</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire</p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais au plus 25 % des données n'étaient pas conformes aux</p>	<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 25 % et au plus 50 % des données n'étaient pas conformes</p>	<p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 50 % et au plus 75 % des données n'étaient pas conformes</p>	<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais en omettant plus de 75 % des éléments spécifiés à l'annexe 1 ;</p> <p>OU</p> <p>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production,</p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p>indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport,</i></p>	<p>aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de</i></p>	<p>aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario.</p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de</i></p>	<p><i>le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais plus de 75 % des données n'étaient pas conformes aux indications de format, de partageabilité, de niveau de détail et de type de scénario ;</i></p> <p>OU</p> <p><i>Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire</i></p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			mais avec un retard d'au plus 15 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>réseau de transport</i> , mais avec un retard de plus de 15 jours civils et d'au plus 30 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>réseau de transport</i> , mais avec un retard de plus de 30 jours civils et d'au plus 45 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.	<i>d'installation de production</i> , le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources ou le fournisseur de service de transport a fourni les données de modélisation en régimes permanent, dynamique et de court-circuit à son ou ses coordonnateurs de la planification et planificateurs de réseau de transport, mais avec un retard de plus de 45 jours civils par rapport à la date spécifiée au calendrier prescrit par les exigences en matière de données et de procédures de déclaration.
E3	Planification à long terme	Faible	Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire	Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire	Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire	Le responsable de l'équilibrage, le propriétaire

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de 105 jours civils (ou avec au plus 15 jours civils de</p>	<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de plus de 105 jours civils et d'au plus 120 jours civils (ou</p>	<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 90 jours civils (ou un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport), mais a fourni la réponse dans un délai de plus de 120 jours civils et d'au plus 135 jours civils (ou</p>	<p>d'installation de production, le responsable de l'approvisionnement, le planificateur des ressources, le propriétaire d'installation de transport ou le fournisseur de service de transport n'a pas répondu par écrit à son coordonnateur de la planification ou planificateur de réseau de transport selon les spécifications de l'exigence E4 dans un délai de 135 jours civils (ou dans un délai plus long accepté par le coordonnateur de la planification ou le planificateur de réseau de transport).</p>

E#	Horizon de temps	VRF	Niveaux de gravité de la non-conformité			
			VSL Faible	VSL Modéré	VSL Élevé	VSL Critique
			retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	avec plus de 15 jours civils et au plus 30 jours civils de retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	avec plus de 30 jours civils et au plus 45 jours civils de retard par rapport au délai plus long accepté par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i>).	
E4	Planification à long terme	Moyen	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais au plus 25 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 25 % et au plus 50 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 50 % et au plus 75 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.	Le <i>coordonnateur de la planification</i> a mis à la disposition de l'ERO ou de son représentant les données exigées, mais plus de 75 % des données fournies ne respectaient pas le format spécifié par l'ERO ou son représentant.

D. Différences régionales

Aucune

E. Interprétations

Aucune

F. Documents connexes

Aucun

MOD-032-1 – ANNEXE 1 :

Exigences de déclaration des données

Le tableau ci-dessous indique l'information nécessaire pour modéliser correctement le réseau de transport interconnecté pour les horizons de planification du transport à court et à long terme. Les données doivent être partageables à l'échelle de l'Interconnexion pour appuyer l'utilisation des cas de base à l'échelle de l'Interconnexion. Le coordonnateur de la planification peut demander des données supplémentaires, y compris celles indiquées pour chaque élément du tableau ci-dessous. Pour chacune des données du tableau, les diverses entités fonctionnelles¹ chargées de la déclarer sont indiquées entre crochets. Les données déclarées doivent indiquer le numéro de jeu de barres, le nom ou l'identifiant attribué d'un commun accord par le PC, le TO ou le TP.

<p align="center">Régime permanent</p> <p align="center"><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p align="center">Régime dynamique</p> <p align="center"><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p align="center">Régime de court-circuit</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaque jeu de barres [TO] <ol style="list-style-type: none"> a. Tension nominale b. Région, zone et propriétaire 2. Demande globale² [LSE] <ol style="list-style-type: none"> a. Puissance active et puissance réactive* b. État de service* 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groupe de production [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 2. Système d'excitation [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 3. Régulateur de vitesse [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 4. Stabilisateur de puissance [GO et RP (ressources futures projetées seulement)] 5. Demande [LSE] 6. Éoliennes [GO] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pour tous les éléments pertinents de la colonne « Régime permanent » : [GO, RP et TO] <ol style="list-style-type: none"> a. Valeurs de séquence directe b. Valeurs de séquence inverse c. Valeurs homopolaires 2. Données d'impédance mutuelle des lignes [TO] 3. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par

¹ Dans cette annexe, les entités fonctionnelles suivantes sont représentées par leurs acronymes respectifs : responsable de l'équilibrage (BA), propriétaire d'installation de production (GO), responsable de l'approvisionnement (LSE), coordonnateur de la planification (PC), planificateur des ressources (RP), propriétaire d'installation de transport (TO), planificateur de réseau de transport (TP) et fournisseur de service de transport (TSP).

² Dans le contexte de cet élément, la demande globale est la demande totale à chaque jeu de barres (rubrique 1) désigné par le propriétaire d'installation de transport comme un jeu de barres d'approvisionnement. C'est au responsable de l'approvisionnement qu'il revient de déclarer cette information, généralement en coordination avec le propriétaire d'installation de transport.

<p align="center">Régime permanent</p> <p align="center"><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p align="center">Régime dynamique</p> <p align="center"><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p align="center">Régime de court-circuit</p>
<p>3. Groupes de production³ [GO et RP (ressources futures projetées seulement)]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Capacité de puissance active – valeurs brutes maximale et minimale b. Capacité de puissance réactive – valeurs brutes maximale et minimale correspondant aux capacités de puissance active de la rubrique 3a ci-dessus c. Charge des services auxiliaires pour une configuration normale de centrale (déclarer les données de la même façon que pour la demande globale, rubrique 2 ci-dessus) d. Tension de barre régulée* et consigne de tension* (généralement déclarées par le TOP) e. Puissance de base de groupe f. Données de transformateur élévateur de groupe de production (mêmes données que pour la rubrique 6 ci-dessous) g. Type de production (hydraulique, éolienne, à combustible fossile, photovoltaïque, nucléaire, etc.) h. État de service* <p>4. Ligne de transport CA ou circuit [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Paramètres d'impédance (séquence directe) b. Susceptance (charge de ligne) c. Caractéristiques assignées (service normal et d'urgence)* d. État de service* <p>5. Système de transport CC [TO]</p>	<p>7. Systèmes photovoltaïques [GO]</p> <p>8. Compensateurs statiques et transport à courant alternatif flexible [GO, TO et LSE]</p> <p>9. Modèles de réseau à courant continu [TO]</p> <p>10. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>	<p>le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>

³ Y compris les compensateurs synchrones et les centrales à accumulation par pompage.

<p style="text-align: center;">Régime permanent</p> <p style="text-align: center;"><i>(les items marqués d'un astérisque indiquent que les données sont variables selon l'état ou les conditions d'exploitation du réseau. Ces items peuvent avoir différentes données fournies pour des scénarios de modélisation différents.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime dynamique</p> <p style="text-align: center;"><i>(si un modèle créé par l'utilisateur est présenté au lieu d'un modèle générique ou de bibliothèque, il faut en indiquer les caractéristiques, y compris des schémas de principe, les valeurs et le nom de tous les paramètres du modèle et une liste de toutes les variables d'état.)</i></p>	<p style="text-align: center;">Régime de court-circuit</p>
<p>6. Transformateur (de tension ou déphaseur) [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tensions nominales des enroulements b. Impédance(s) c. Rapports de prise (tension ou déphasage)* d. Limites minimale et maximale de position de prise e. Nombre de positions de prise (changeur en charge et hors circuit) f. Barre régulée (pour transformateur-régulateur)* g. Caractéristiques assignées (service normal et d'urgence)* h. État de service* <p>7. Compensation de puissance réactive (condensateurs et inductances shunt) [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Admittance (Mvar) de chaque condensateur et inductance b. Limites de plage de tension régulée* (mode de compensation autre que fixe) c. Mode de compensation (fixe, à paliers, continu, etc.) d. Barre régulée* (mode de compensation autre que fixe) e. État de service* <p>8. Compensateurs statiques [TO]</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Limites de puissance réactive b. Consigne de tension* c. Shunt fixe ou commuté, le cas échéant d. État de service* <p>9. Autre information jugée nécessaire pour la modélisation et demandée par le <i>coordonnateur de la planification</i> ou le <i>planificateur de réseau de transport</i> [BA, GO, LSE, TO et TSP]</p>		

Principes directeurs d'application

Principes directeurs et fondements techniques

Aux fins du développement conjoint des exigences en matière de données et des procédures de déclaration des données en vue de l'élaboration des modèles en régime permanent, en régime dynamique et en régime de court-circuit selon l'exigence E1, si le *planificateur de réseau de transport* (TP) et le *coordonnateur de la planification* (PC) se mettent d'accord, le TP peut recueillir et regrouper, partiellement ou au complet, les données provenant des entités déclarantes, et le TP peut alors fournir ces données directement au (x) PC (s) au nom des entités déclarantes. Les entités déclarantes sont responsables de donner les données tant au TP qu'au PC, mais rien ne les empêche de s'entendre pour les soumettre seulement au TP s'il est entendu que celui-ci les retransmettra au PC. Toutefois, une telle entente ne libère pas l'entité déclarante de sa responsabilité en vertu de la norme, et ne transfère pas à l'entité qui regroupe et retransmet les données la responsabilité imposée à l'entité déclarante en vertu de la norme (en somme, rien n'empêche les parties de convenir de consolider ou d'agir comme un canal pour transmettre les données, et ceci est en fait encouragé dans certaines circonstances, mais l'exigence vise l'acte de soumettre les données). Notamment, le TP n'a nulle obligation de soumettre les données au PC. L'intention, en partie, est de répondre aux préoccupations potentielles de la part des entités qui craindraient d'être considérées comme responsables de la qualité, de la nature et de l'exhaustivité des données qu'elles transmettent pour le compte d'autres entités.

L'exigence E1.3 qui vise les directives de distribution ou d'affichage des exigences en matière de données et des procédures de déclaration peut être respectée de diverses manières, par exemple l'affichage sur un site Web, la distribution directe ou d'autres méthodes établies par le *coordonnateur de la planification* et chacun de ses *planificateurs de réseau de transport*.

Une entité tenue de soumettre des données en vertu de la présente norme et qui a besoin de déterminer le PC de la zone où il se trouve devrait initialement s'adresser au *propriétaire d'installation de transport* (TO) local afin de connaître le PC de ce dernier. Généralement, le PC est le même pour le TO local et pour les entités raccordées au réseau du TO. Si ce n'est pas le cas, le PC du TO local peut généralement fournir les coordonnées des autres PC de la zone. Si l'entité (par exemple, un *propriétaire d'installation de production* [GO]) demande le raccordement d'un nouveau groupe de production, elle peut déterminer quel est le PC de la zone au moment où la demande de raccordement de groupe de production est soumise. Souvent, le TO et le PC correspondent à la même entité ; sinon, le TO peut fournir l'information permettant de joindre le PC. L'entité devrait indiquer comme motif de sa demande au TO qu'elle a besoin de soumettre des données au PC en vertu de la présente norme. Rien dans la formulation proposée des exigences de la présente norme ne vise à nuire à la coordination entre des entités qui souhaiteraient désigner l'une d'entre elles comme simple intermédiaire pour soumettre au PC les données d'une ou de plusieurs d'entre elles. Il suffit que les entités en cause se mettent d'accord, par exemple le GO (ou une autre entité), le TP et le PC. Cela ne libère pas pour autant l'entité déclarante initiale de l'obligation qui lui est faite par la norme de soumettre des données, et l'obligation de conformité n'est pas transmise à l'entité suivante. L'entité déclarante initiale reste tenue de s'assurer que les données ont été soumises au PC selon les exigences de la norme.

Principes directeurs d'application

Le texte de la norme reconnaît que des différences existent entre les *Interconnexions*. Actuellement, les *Interconnexions* de l'Est, du Québec et du Texas élaborent des modèles saisonniers sur une base annuelle, tandis que l'*Interconnexion* de l'Ouest élabore des modèles de manière continue tout au long de l'année. La norme ne vise pas à remettre en question les processus et procédures établies dans chacune des *Interconnexions*, mais plutôt à créer un cadre permettant d'appuyer à la fois les pratiques déjà en place et celles qui pourraient être instaurées à l'avenir, et d'encadrer l'uniformisation de la collecte des données nécessaires à l'élaboration de (s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Dans la situation antérieure à ces deux normes, il n'était pas indiqué explicitement à quelles entités fonctionnelles il incombait de soumettre telles ou telles données. L'annexe 1 précise désormais les entités chargées de déclarer les différentes données nécessaires pour l'élaboration de (s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Justification :

Pendant l'élaboration de la présente norme, des boîtes de texte étaient incorporées à la norme pour exposer la justification de diverses parties de la norme. Après l'approbation par le Conseil d'administration, le contenu de ces boîtes de texte a été transféré ci-après.

Justification pour E1 :

Cette exigence regroupe les concepts des prescriptions en matière de données de la norme MOD-011-0, exigence E1 et de la norme MOD-013-0, exigence E1. Ces exigences originales spécifiaient les types de données de régime permanent et de régime dynamique nécessaires pour modéliser et analyser les conditions en régime permanent et le comportement ou la réponse dynamique dans chaque *Interconnexion*. Les exigences originales, cependant, ne s'étendaient pas à la collecte des données de court-circuit, également nécessaires pour les études de court-circuit. L'ajout des données de court-circuit répond aussi à la directive en instance du paragraphe 290 de l'Ordonnance 890 de la FERC.

Dans la rédaction d'une norme axée sur la performance portant sur les exigences en matière de données de modélisation et sur les procédures de déclaration de ces données, il n'était pas envisageable de tenir compte de tous les détails techniques associés à la préparation et à la déclaration des données de modélisation, puisque beaucoup de ces détails sont liés aux besoins de modélisation en constante évolution de l'industrie ainsi qu'à la terminologie des fournisseurs de logiciels et aux fonctionnalités de leurs produits.

Cette exigence désigne le *coordonnateur de la planification* et ses *planificateurs de réseau de transport* comme étant chargés d'établir conjointement les exigences en matière de données de modélisation et les procédures de déclaration afférentes qui s'appliqueront aux propriétaires de données dans la zone du *coordonnateur de la planification*. Les paragraphes 1155 et 1162 de l'Ordonnance 693 de la FERC stipulent aussi que la norme doit s'appliquer aux *coordonnateurs de la planification*. L'inclusion des *planificateurs de réseau de transport* dans la section Applicabilité vise à permettre aux *planificateurs de réseau de transport* de participer conjointement à l'établissement des exigences en matière de données et des procédures de déclaration.

Principes directeurs d'application

Cette exigence cadre également avec les recommandations de l'analyse du Sous-comité sur l'analyse et la modélisation du réseau (SAMS) de la NERC, intitulée *Proposed Improvements for NERC MOD Standards*, reproduite dans le dossier de référence de décembre 2012 du Comité de planification de la NERC, point 3.4, à partir de la page 99 du fichier (consultable [ici](#)) :

Outre les recommandations visant à renforcer et à améliorer les normes MOD-010 à MOD-015, l'analyse du SAMS comportait les suggestions d'amélioration suivantes :

- 1) réduire la quantité des normes MOD ;
- 2) ajouter des données de court-circuit comme une exigence aux normes MOD ; et
- 3) fourniture des données et des modèles :
 - a. ajouter une exigence identifiant qui déclare et qui reçoit les données ;
 - b. identifier l'acceptabilité ;
 - c. normaliser le format ;
 - d. comment traiter les nouvelles technologies (modèles créés par l'utilisateur en l'absence de modèle normalisé) ; et
 - e. statuer à propos du partage des données.
- 4) Ces recommandations sont mises en œuvre, premièrement, par la fusion des normes existantes en deux nouvelles normes, l'une pour la déclaration et le regroupement des données, et l'autre pour la validation des modèles de planification. L'ajout de l'exigence de déclaration des données de court-circuit est une autre amélioration par rapport aux normes existantes, qui répond au paragraphe 290 de l'Ordonnance 890 de la FERC. Par ailleurs, la nouvelle norme indique clairement quelles données sont requises et quelle entité fonctionnelle doit les déclarer.
- 5) L'exigence renvoie à une annexe qui énumère explicitement les entités qui doivent déclarer chaque type de données ainsi que les données à déclarer pour le régime permanent, le régime dynamique et le régime de court-circuit.
- 6) Enfin, la décision de combiner les exigences en matière de données de régime permanent, de régime dynamique et de régime de court-circuit en une seule exigence plutôt que d'en rédiger trois renforce l'accent mis sur l'exigence de déclaration de données en général.

Justification pour E2 :

Cette exigence répond au paragraphe 1155 de l'Ordonnance 693 de la FERC, qui stipule que « cette norme de fiabilité doit englober le *responsable de la planification*, puisque celui-ci constitue l'entité chargée de coordonner et d'intégrer les installations de transport et les plans de ressources, et qu'il fait partie des entités responsables de l'intégrité et de l'harmonisation des données. »

Justification pour E3 :

Pour qu'un certain degré d'exactitude dans la représentation d'un réseau électrique soit maintenu, les données déclarées doivent être correctes, vérifiées et mises à jour

Principes directeurs d'application

périodiquement. Les données utilisées pour les études de régime permanent, de régime dynamique et de régime de court-circuit peuvent changer, par exemple, avec l'ajout de nouvelles infrastructures de transport (en comparaison à l'information contenue dans les « tel que construit ») ou par suite de changements effectués en vue de la remise en service du réseau de transport après des événements météorologiques. Les données sur la charge sont sujettes à des changements plus fréquents, et il importe de les mettre à jour lorsque de nouvelles prévisions sont établies.

Cette exigence établit un mécanisme (absent dans les normes actuellement en vigueur) qui permet au *coordonnateur de la planification* et au *planificateur de réseau de transport* de recueillir des données corrigées auprès des entités qui les détiennent. Il s'agit en somme d'une boucle de rétroaction qui permet de corriger des préoccupations d'ordre technique que le *coordonnateur de la planification* ou le *planificateur de réseau de transport* peut déceler dans les données, comme des doutes sur la pertinence des données ou simplement un format incorrect qui les rend les données inutilisables. Cette exigence établit aussi une contrainte de temps afin de limiter le délai de réponse.

Justification pour E4 :

Cette exigence remplacera les normes MOD-014 et MOD-015.

Cette exigence reconnaît les spécificités des différentes *Interconnexions* relativement au processus d'élaboration des modèles, et impose à chaque *coordonnateur de la planification* l'obligation de rendre disponibles les données de sa zone de planification.

L'exigence établit clairement que les *coordonnateurs de la planification* rendront disponibles les données qu'ils recueillent selon l'exigence E2 en support de leurs cas de base respectifs pour l'échelle de l'*Interconnexion*. Actuellement, diverses entités dans chaque *Interconnexion* élaborent de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ; l'exigence de mettre les données à la disposition « de l'ERO ou de son représentant » met en place des conditions dans lesquelles la NERC, en collaboration avec ces autres entités et avec leur accord, peut désigner les entités appropriées dans chaque *Interconnexion* pour élaborer de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*. Ceci ne désigne pas un groupe ou un processus particulier pour l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*, mais stipule seulement que le *coordonnateur de la planification* doit rendre disponibles les données nécessaires à leur élaboration, dans l'esprit du document *Proposed Improvements to NERC MOD Standards* du SAMS, qui indique (à la page 3) que « les meilleures pratiques de l'industrie et les processus existants doivent être pris en compte dans l'élaboration des exigences, *puisque de nombreuses entités coordonnent déjà utilement leurs efforts.* » **(Enphase ajoutée)**

Cette exigence concerne seulement l'obligation du *coordonnateur de la planification* de fournir l'information permettant d'élaborer de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ; elle ne concerne pas l'élaboration même de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Par exemple, selon les pratiques actuelles, l'ERAG (Eastern Interconnection Reliability Assessment Group) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Est et de l'*Interconnexion* du Québec, le WECC (Western Electricity Coordinating Council) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* de l'Ouest, et l'ERCOT (Electric Reliability Council

Principes directeurs d'application

of Texas) élabore de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion* ERCOT. Cette exigence ne vient pas remettre en cause cette situation ; en supposant que ces organisations continuent de s'entendre, l'ERAG, le WECC et l'ERCOT pourront être considérés comme les « représentants » de l'ERO pour chaque *Interconnexion* visée par cette exigence. De même, l'exigence ne s'oppose pas à des transferts de rôle ; le *coordonnateur de la planification* est tenu de mettre l'information à la disposition de l'ERO ou de toute entité avec laquelle l'ERO s'est entendue et qu'elle a désignée comme destinataire de cette information aux fins de l'élaboration l'élaboration de(s) cas de base pour l'échelle de l'*Interconnexion*.

Historique des versions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
1	6 février 2014	Adoption par le conseil d'administration de la NERC.	Développée pour consolider et remplacer les normes MOD-010-0, MOD-011-0, MOD-012-0, MOD-013-1, MOD-014-0 et MOD-015-0.1.
1	1 ^{er} mai 2014	Ordonnance de la FERC émise approuvant la norme MOD-032-1.	Voir le plan de mise en œuvre publié sur la page Web des normes de fiabilité pour connaître les dates d'entrée en vigueur des exigences.

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 :** Données pour la modélisation et l'analyse des réseaux électriques
- 2. Numéro :** MOD-032-1
- 3. Objet :** Aucune disposition particulière
- 4. Applicabilité :**
 - 4.1. Entités fonctionnelles**
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 :
E1 : 1^{er} avril 2017
E2 à E4 : 1^{er} janvier 2018
- 6. Contexte :** Aucune disposition particulière

B. Exigences et mesures

Aucune disposition particulière

C. Conformité

- 1. Processus de surveillance de la conformité**
 - 1.1. Responsable des mesures pour assurer 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. Conservation des pièces justificatives**
Aucune disposition particulière
 - 1.3. Processus de surveillance et d'évaluation de la conformité**
Audit de conformité
Déclaration sur la conformité
Contrôle ponctuel
Enquête de conformité
Soumission périodique de données
Déclaration de non-conformité
Rapport par exception

Enquête à la suite d'une plainte

1.4. Autres informations sur la conformité

Aucune disposition particulière

Tableau des éléments de conformité

Aucune disposition particulière

D. Différences régionales

Aucune disposition particulière

E. Interprétations

Aucune disposition particulière

F. Documents connexes

Aucune disposition particulière

MOD-032-1 – Annexe 1

Aucune disposition particulière

Principes directeurs et fondements techniques

Aucune disposition particulière

Historique des révisions

Version	Date	Intervention	Suivi des modifications
0	22 décembre 2016	Nouvelle annexe	Nouvelle