



Définition d'une « modification substantielle désignée » pour le Québec

En vertu de la norme de fiabilité FAC-002-4

Coordonnateur de la planification du Québec

Octobre 2024

1 Objet du document

Ce document a pour objectif de définir et de rendre accessible au public une définition du terme « modification substantielle désignée » dans le contexte de raccordement d'installations, conformément à la norme de fiabilité de la NERC FAC-002-4, exigence E6, dont la date de mise en vigueur au Québec est le 1^{er} octobre 2024. Cette définition permet de distinguer, d'une part, les modifications d'installations visées par la norme, qui nécessitent des études d'impact sur la fiabilité et d'autre part, celles pour lesquelles de telles études ne sont pas exigées. Des études peuvent néanmoins être requises, sous réserve de l'évaluation du *coordonnateur de la planification*, pour des modifications qui ne sont pas incluses dans la définition, notamment en raison de l'évolution continue des technologies employées dans le transport, la production et la distribution d'électricité, et par le fait qu'une définition ne peut pas anticiper tous les types de modifications possibles.

La définition de « modification substantielle désignée » présentée ici ne vise pas à déterminer le champ d'application des exigences relatives au raccordement des installations¹ élaborées par chaque *propriétaire d'installation de transport*. En d'autres mots, la « modification substantielle » définie au chapitre 3 des exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec² est différente de la « modification substantielle désignée » définie dans ce présent document.

¹ Exigé en vertu de l'exigence E1 de la FAC-001-4.

² Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec (juillet 2022), Hydro-Québec, chap. 3. Tiré de https://www.hydroquebec.com/data/transenergie/raccordement-reseau/Exigences_raccordement_centrales_2022-07-15.pdf#page=11

La section 2 du présent document définit l'expression « modification substantielle désignée » dans le cadre de l'application de la norme de fiabilité FAC-002-4 pour les installations de production, de transport et de consommation d'électricité visées par la norme dans l'*Interconnexion* du Québec.

2 Modification substantielle désignée

Une « modification substantielle désignée » en vertu de la norme de fiabilité FAC-002-4 consiste à un changement apporté à une installation existante de consommation d'électricité, de transport ou de production qui peut affecter le comportement en régime permanent, en régime dynamique ou le niveau de court-circuit.

Les sections suivantes décrivent cette définition pour les installations visées par la norme de fiabilité FAC-002-4 dans l'ensemble du Québec. Les tableaux de chaque section énumèrent des catégories de modifications substantielles désignées et des déclencheurs qui intègrent les recommandations contenues dans le guide d'application de la norme de fiabilité FAC-002-4 de la NERC³ ainsi que les particularités du réseau de transport du Québec. Ces tableaux ne constituent pas une liste exhaustive et les entités sont invitées à s'adresser au *coordonnateur de la planification*⁴, le cas échéant, pour toute question relative à l'applicabilité de la définition.

2.1 Installations de consommation

Modifications substantielles désignées pour les installations de consommation	
Description	Déclencheurs
Augmentation de la demande	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la demande alimentée par un poste satellite au-delà de la capacité de l'installation qui ne peut plus être adressée par le réseau de distribution ; Augmentation de la demande d'une charge raccordée directement à un réseau de transport : <ul style="list-style-type: none"> au-dessus de sa puissance disponible autorisée (PDA) par Hydro-Québec ; de plus de 5 MW par rapport à sa puissance maximale des cinq dernières années (pour les charges qui n'ont pas de PDA par Hydro-Québec).
Ajout d'équipement susceptible de modifier notamment le modèle de charge composite utilisé pour représenter une installation ou d'impacter le niveau de tension sur le réseau de transport	<ul style="list-style-type: none"> Installation d'un moteur de 1 000 hp ou plus alors qu'aucun moteur n'était présent antérieurement ; Ajout d'un moteur dont la puissance dépasse celle de tous les autres moteurs raccordés dans une installation dont les moteurs totalisent au moins 500 hp.

³ https://www.regie-energie.qc.ca/fr/participants/dossiers/R-4225-2023/doc/R-4225-2023-B-0016-Demande-Piece-2023_03_21.pdf

⁴ Veuillez communiquer au *coordonnateur de la planification* par courriel à l'adresse suivante : TEPlanification@hydroquebec.com

2.2 Installations de transport

Modifications substantielles désignées pour les installations de transport	
Description	Déclencheurs
Changement dans les caractéristiques des équipements	<ul style="list-style-type: none"> Ajout, remplacement ou retrait d'un élément qui modifie le niveau de court-circuit normalisé de l'<i>installation</i> ; Ajout, retrait ou remplacement d'un élément qui diminue la capacité thermique ou le courant assignée d'une <i>installation</i> ; Changement de classe de tension de l'<i>installation</i>.
Augmentation du transit	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la charge alimentée par une installation de transport au-delà du courant assigné ou de sa capacité thermique, excédant les possibilités de gestion par l'exploitant.
Changement dans la coordination des protections	<ul style="list-style-type: none"> Changement dans la coordination des protections ayant pour effet de ne plus respecter les temps d'élimination de défaut minimaux spécifiés par les exigences de raccordement.
Changement dans la topologie	<ul style="list-style-type: none"> Changement dans la topologie susceptible de modifier la répartition de la puissance dans le RTP.

2.3 Installations de production

Modifications substantielles désignées pour les installations de production	
Description	Déclencheurs
Changement dans la puissance délivrée par un groupe ⁵ de production	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la puissance active maximale délivrée ; Changement dans le facteur de puissance.
Changement de transformateur élévateur de groupe de production	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la puissance nominale ; Changement de plus de 10 % de l'impédance ; Modification du rapport de transformation.
Changement dans les caractéristiques d'un groupe de production	<ul style="list-style-type: none"> Changement de plus de 10 % de l'inertie d'un groupe de production (groupes de production synchrones seulement) ; Changement de plus de 10 % dans la réactance en régimes permanent, transitoire et sous-transitoire d'un groupe de production ou de ses installations de raccordement ; Changements dans les modèles transitoires électromagnétiques du groupe de production.

⁵ Unité de production d'électricité. Généralement un ensemble turbine-alternateur synchrone (groupe synchrone) ou ensemble turbine-génératrice asynchrone (groupe asynchrone), ou encore, dans le cas des centrales utilisant des SERMO, l'ensemble formé par chaque source d'énergie individuelle et son onduleur associé.

<p>Changement dans le <i>système de protection</i> des installations de production ou des transformateurs éléveurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> Changements dans des réglages de relais qui amènent, selon l'exigence E3 de la norme PRC-024, à signaler des changements ou des limitations au <i>planificateur de réseau de transport</i> et au <i>coordonnateur de la planification</i> dans un délai de 30 jours, notamment : <ul style="list-style-type: none"> seuils de limites de fréquence haute et basse ainsi que les temporisations associées s'il y a lieu ; seuils de limites de tension haute et basse ainsi que les temporisations associées s'il y a lieu.
<p>SERMO seulement : changement dans l'onduleur ou ses réglages</p>	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la puissance active maximale délivrée par la source d'énergie raccordée au moyen d'onduleurs (SERMO) ; Changement de toute valeur de consigne : <ul style="list-style-type: none"> entraînant une différence dans la capacité de maintien de la fréquence ou de la tension de la SERMO ; entraînant une différence quant au moment où la SERMO cesse d'injecter du courant dans le réseau (commandes de blocage).
<p>Changement dans les équipements de compensation</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ajout ou retrait d'un équipement de compensation (ex : STATCOM, compensateur synchrone, condensateur shunt) ; Remplacement d'un équipement de compensation par un nouveau type d'équipement (ex : remplacement d'un STATCOM par un condensateur shunt).
<p>Changement dans le régulateur de vitesse ou ses réglages</p>	<ul style="list-style-type: none"> Changements influant sur la manière dont le groupe de production réagit à des déviations de fréquence du réseau.
<p>Changement dans le système d'excitation ou ses réglages</p>	<ul style="list-style-type: none"> Changements influant sur la manière dont le groupe de production réagit à des déviations de tension du réseau.
<p>Changement dans le stabilisateur de puissance</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ajout ou retrait d'un stabilisateur de puissance ; Changements dans les réglages d'un stabilisateur de puissance.