

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3944-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 21 MARS 2017  
Pièces no: B-0107

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3949-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 21 MARS 2017  
Pièces no: B-0038

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3957-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 21 MARS 2017  
Pièces no: B-0044





## **Demande d'adoption de normes de fiabilité**

Présentation à la Régie de l'énergie

Audience dans le cadre des dossiers R-3944-2015, R-3949-2015 et R-3957-2015

21-24 mars 2017

**COORDONNATEUR  
DE LA FIABILITÉ**

# Demande d'adoption de normes de fiabilité

1. Normes EOP-004-2
2. Normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2
3. Normes MOD-001-1a, MOD-008-1 et MOD-029-1
4. Norme MOD-025-2
5. Norme PRC-002-2
6. Norme PRC-006-2
7. Normes PRC-023-3 et PRC-025-1
8. Norme PRC-024-1
9. Norme TPL-001-4



## 1. EOP-004-2 – Déclaration d'événements à la NERC ou autres organisations à l'extérieur du Québec

- ④ Dans la décision **D-2015-59**, la Régie distingue, aux paragraphes 299 et 300:
  - la transmission des informations par une entité du Québec à la NERC ou au RRO, ou à une entité hors Québec dans le cadre opérationnel en temps réel et en temps différé du maintien de la fiabilité, et
  - la transmission d'informations au NPCC ou la NERC, et à la Régie, à des fins de surveillance de l'application des normes de fiabilité.
- ④ Le Coordonnateur confirme que l'objectif de la transmission des déclarations d'événement prévues à la norme EOP-004-2 est un objectif de maintien de la fiabilité.
- ④ La NERC collecte ces informations soumises par l'industrie et émet :
  - Leçons apprises;
  - Guides, directives, des alertes;
  - Nouveaux projets de développement de normes.

## 1. EOP-004-2 – Déclaration d'événement pour perte de charge de 200MW et plus

Le Coordonnateur a obtenu des spécifications de la NERC concernant les déclenchements de clients («client-side»)

- Il n'existe pas de seuil associé à la perte d'une charge industrielle unique initiée de façon fortuite et associée au procédé industriel
- Les déclenchements d'usines ne sont pas des particularités du réseau du Québec.
- Ce type de déclenchements ne sont pas déclarés à la NERC
- Nouvelle version de la norme en développement (EOP-004-4): seules les pertes de charges fermes à la suite d'une urgence (« BES Emergency ») devront être déclarées

Codification d'une disposition particulière

- Cette situation ne nécessite pas une codification.
- Les déclenchements de clients («client-side») peuvent engendrer un événement réseau et un délestage de charges desservies

COORDONNATEUR  
DE LA FIABILITÉ

## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – – Impact sur les capacités de transport non-bulk – Défaut triphasé - SOL

1. Les normes FAC-010-2.1, FAC-011-2 et FAC-014-2 sont adoptées et en vigueur au Québec depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016.
2. La NERC a retiré une exigences redondante de chacune des normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2 dans le cadre de l'ordonnance P81 de la FERC.
3. Le Coordonnateur demande le retrait des ces deux exigences (E5).
4. L'entité RTA souligne que son réseau ne peut supporter un défaut triphasé.



## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Impact sur les capacités de transport non-bulk – Défaut triphasé - SOL

### Défaut triphasé

- Explicitement prévue aux normes TPL-001-4, FAC-010-2.1 et FAC-011-2 (la norme FAC-014-2 applique les limites selon la méthodologie de la norme FAC-011-2)
- Critère reconnu dans l'industrie électrique pour évaluer la robustesse d'un réseau dans l'horizon planification et l'horizon exploitation
- Utilisé dans la planification du réseau HQT pour le réseau Bulk et pour le réseau non-Bulk (RTP et non-RTP) depuis 2005
- L'application d'un critère de performance relatif aux défauts triphasés a un impact sur les limites d'exploitation (SOL), notamment dans un réseau maillé avec beaucoup de production et de charge.



## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Impact sur les capacités de transport non-bulk – Défaut triphasé - SOL

- Le Coordonnateur souligne que la robustesse d'un réseau à un défaut triphasé est un critère dans l'horizon de planification et dans l'horizon d'exploitation reconnu dans l'industrie électrique. Au Québec, le Coordonnateur considère qu'il est pertinent d'appliquer ce critère pour le calcul des SOL.
- Le Coordonnateur comprend que certains réseaux ont été conçus pour résister à des perturbations moins sévères qu'un défaut triphasé sur les installations RTP. Par conséquent certaines SOL pourraient devoir être revues à la baisse.
- Compte tenu que la Régie a adopté et mis en vigueur les normes FAC-010-2.1, FAC-011-2 et FAC-014-2, le Coordonnateur ne considère pas nécessaire de revoir le champ d'application de ces normes (RTP).

## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Portée de la norme TPL-001-4

- Les contingences précisées dans la norme TPL-001-4 (TPL-003) n'ont pas d'impact direct sur les capacités du réseau de transport parce qu'elles sont seulement déterminées dans un horizon de planification (FAC-010)
- Il est à noter que les juridictions voisines ont adopté et maintenu la référence à la norme TPL-003 dans la norme FAC-010-2.1, bien qu'elle soit devenue désuète. De plus, la norme FAC-010-3 contient cette même référence.
- Cette norme a été adoptée par le conseil d'administration de la NERC en novembre 2014, soit environ 1 an après l'approbation de la norme TPL-001-4 par la FERC en remplacement de la norme TPL-003-1. La FERC a ensuite approuvé la norme FAC-010-3 en novembre 2015 pour une mise en vigueur au 1er avril 2017.

## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Suivi de la décision D-2015-059

- **D-2015-059** « *Les normes sont en constante évolution. Lorsque des changements seront requis, le Coordonnateur déposera une nouvelle demande à la Régie, après consultation. Aussi, les commentaires de NLH sont « prématurés à ce stade ».* »
- [243] *À cet égard, la Régie est d'avis que cette préoccupation relative aux différences entre les contingences prévues et exprimée par la FERC demeurerait même si les champs d'application des familles de normes TPL et FAC devaient être identiques au Québec. La Régie considère que puisque cette préoccupation relative aux contingences différentes est à l'étude à la NERC, cela pourrait amener cette dernière à élaborer de nouvelles versions de normes, lesquelles seront sujettes à être soumises, ainsi que leurs Annexes, par le Coordonnateur aux fins d'adoption.*



## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Suivi de la décision D-2015-059

- ④ *[244] Par ailleurs, la Régie note que la norme FAC-011, telle que déposée par le Coordonnateur, ne vise que le Coordonnateur qui exploite le réseau RTP, afin d'assurer sa fiabilité selon des contingences différentes de celles prévues pour sa conception, selon les exigences des normes TPL.*
- ④ Outre les modifications du paragraphe 81, le Coordonnateur constate qu'aucun changements pertinents relatifs aux contingences prévues aux normes adoptées, FAC-010-2,1, FAC-011-2 et FAC-014-1 n'ont été faits à la NERC.

## 2. FAC-010-2.1 et FAC-011-2 – Suivi de la décision D-2015-059

- ⊙ Les champs d'application de la norme de planification TPL-001-4 (déposée - non en vigueur) est le «Bulk» (BPS) et le champs d'application des normes visant les méthodes d'établissement des limites d'exploitation, FAC-010-2.1, FAC-011-2 et FAC-014-2 (en vigueur) est le RTP. Les champs d'application n'étant pas les mêmes, les contingences applicables pour les normes FAC ne peuvent pas toujours être appliquées sur les installations RTP-non «bulk» puisque le réseau RTP-non-«bulk» n'a pas toujours été planifié pour les mêmes contingences.
- ⊙ Incidemment, le Coordonnateur peut s'engager à proposer, dans un dossier ultérieur, l'adoption d'une clause *grand-père* qui pourrait s'articuler sur la base des éléments suivants :
  - Installations « Bulk » et RTP - Aucune disposition particulière
  - Installations RTP non-«Bulk»
  - Impossibilité de rencontrer la performance et l'application des contingences prévues à la norme, et;
  - Absence de modifications significatives au réseau après la date de mise en vigueur de la norme proposée.



### 3. MOD-001-1a, MOD-008-1 et MOD-029-1 – Cohérence avec l'appendice C des « Tarifs et Conditions de service de Transport de l'électricité »

- ④ Le Coordonnateur a demandé à HQT quant à l'impact que l'adoption des normes MOD-001, MOD-008-1 et MOD-029-1a pourrait avoir en regard de l'appendice C des Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec (« *Tarifs et conditions* »).
- ④ Le Coordonnateur comprend que le Transporteur modifiera au besoin l'appendice C des *Tarifs et conditions* dès que possible après que la Régie aura rendu sa décision sur les normes de fiabilité (D-2012-010, paragraphe 148)
- ④ De manière générale, le Transporteur a mentionné que ces normes sont sans impact sur l'appendice C des *Tarifs et conditions*
- ④ Le Coordonnateur demandait initialement la mise en vigueur de la norme dans un délai normal (60 jours) après l'adoption de la norme. Puisque l'entité visée déclare qu'il y a aucun impact, et vue la pertinence d'harmoniser les régimes obligatoires de l'Amérique du Nord, le Coordonnateur ne voit pas le besoin de retarder la mise en vigueur.
- ④ Vu les représentations des intervenants, le Coordonnateur ne s'oppose pas à arrimer la date d'entrée en vigueur de la norme avec la date d'entée en vigueur les *Tarifs et conditions*.



### 3. MOD-001-1a, MOD-008-1 et MOD-029-1- Dépendances

- Les normes MOD-001-1a et MOD-029-1a ont des prérequis à leur adoption, soit les normes MOD-004-1 et MOD-008-1. Le Coordonnateur souligne que ces 4 normes faisaient partie d'un projet de la NERC et ont été approuvées et mises en vigueur au même moment aux États-Unis. Au Québec, la norme MOD-004-1 a été rejetée pour adoption par la Régie dans sa décision **D-2015-198** alors que les normes MOD-001-1a, MOD-008-1 et MOD-029-1a sont soumises au présent dossier pour adoption à la Régie.
- Après examen, le Coordonnateur estime que l'adoption de la norme MOD-001-1a n'est pas globalement dépendante de l'adoption préalable des normes MOD-004-1 et MOD-029-1a.
- Par contre, la norme MOD-029-1a réfère au CBM et au TRM, qui sont encadrées par les normes MOD-004-1 et MOD-008-1 respectivement.

### 3. MOD-001-1a, MOD-008-1 et MOD-029-1- Dépendances

- En ce qui concerne la norme MOD-004-1, il n'y a aucune entité au Québec qui utilise le CBM, tel que mentionné dans la décision **D-2015-198**, par.115. Le Coordonnateur en comprend que le terme CBM est ainsi porté à zéro. Le Coordonnateur est d'avis que la norme MOD-029-1a devrait être adoptée et mise en vigueur sans égard à la norme MOD-004-1.
- Quant à la norme MOD-008-1 qui définit le TRM, le Coordonnateur est d'avis que cette norme pourrait être adoptée avant la norme MOD-029-1a.

## 4. Norme MOD-025-2 - Identification des compensateurs synchrone dans le Registre

- Le Coordonnateur ne le considère pas nécessaire puisque l'installation dans lequel se retrouve le compensateur synchrone est déjà inscrite au Registre.



## 4. Norme MOD-025-2 - Enjeux

- Caractéristiques assignées FAC-008-3 et essais MOD-025-2
  - FAC-008-3 - méthodologie pour déterminer des caractéristiques assignées
  - MOD-025-2 - mesure de capacité réels
  - Mesures dans MOD-025-2 peuvent être un intrant à FAC-008-3
- « directement raccordée » dans la norme d'origine
  - Tel que discuté en séance de travail, le « directement raccordée » de la norme d'origine se situe dans un contexte de production dispersée et n'est pas applicable au Québec. La formulation n'est pas souhaitable.
- L'encadrement IQ-P-001 sera soumis aux entités entre la date d'adoption et la date d'entrée en vigueur de la norme.

## 5. Norme PRC-002-2- Annexe 1

L'objectif de la norme est l'identification des emplacements des ECE/ED sur des barres importantes

Disposition particulière ajoutée à la demande de RTA en séance de travail

- Permet l'ajout d'une barre non-RTP ayant des courants de court-circuit équivalents dans l'exercice de désignation de la barre pour l'instauration ECE/ED
- Si la barre non-RTP est désignée, elle est au moins aussi importante que la barre RTP qui aurait été désignée.

## 5. Norme PRC-002-2- Annexe Québec - VRF

- ④ **Dépôt du 15 mars 2017: Aspect corrigé**



## 6. Norme PRC-006-2 – Processus de révision à la NERC

- La norme PRC-006-2 avec l'annexe Québec déposée est pertinente pour la fiabilité au Québec
- Par ailleurs, la révision à la NERC est en progrès. La norme PRC-006-3 fait l'objet d'un processus de développement régionale au NPCC. Elle est en période de vote.

## 6. Norme PRC-006-2 - Application des exigences E3 et E4 uniquement aux installations directement raccordées au BES

- La fréquence est un phénomène global du réseau
- Une telle exclusion ferait en sorte que près de 20% de la production du RTP serait exclue
- Une telle exclusion nuirait à la fiabilité de l'Interconnexion Québec.

## 7. PRC-023-3 –Caractéristique assignée – Critère 10

**Critère 10.** Régler les relais de protection de transformateur [...]

Selon la valeur la plus grande entre:

- 150% de la caractéristique assignée du transformateur inscrite à la plaque signalétique
- 115% de la caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur la plus élevée établie par l'exploitant



## 7. PRC-023-3 –Caractéristique assignée – Critère 10

### Disposition particulière – Annexe Québec

Première proposition du Coordonnateur (2017-04-22)

- Remplacer la valeur de réglage de 115% par 105%.

«115 % de la caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur la plus élevée établie par l'exploitant ou 100% du plus grand facteur de charge établi pendant les conditions d'urgence de longue durée lors de la perte d'un ou des plusieurs transformateurs »

## 7. PRC-023-3 –Caractéristique assignée – Critère 10

Seconde proposition du Coordonnateur (2017-06-08):

- 115 % de la caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur la plus élevée établie par l'exploitant, si l'exploitant l'a établi, ou
- 100% de la caractéristique assignée en situation d'urgence de longue durée la plus élevée établie par le propriétaire du transformateur,

Si l'exploitant n'a pas établi de caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur la plus élevée et que le propriétaire du transformateur a établi la caractéristique assignée en situation d'urgence de longue durée.

## 7. PRC-023-3 – Caractéristique assignée – Critère 10

### Situation particulière au Québec

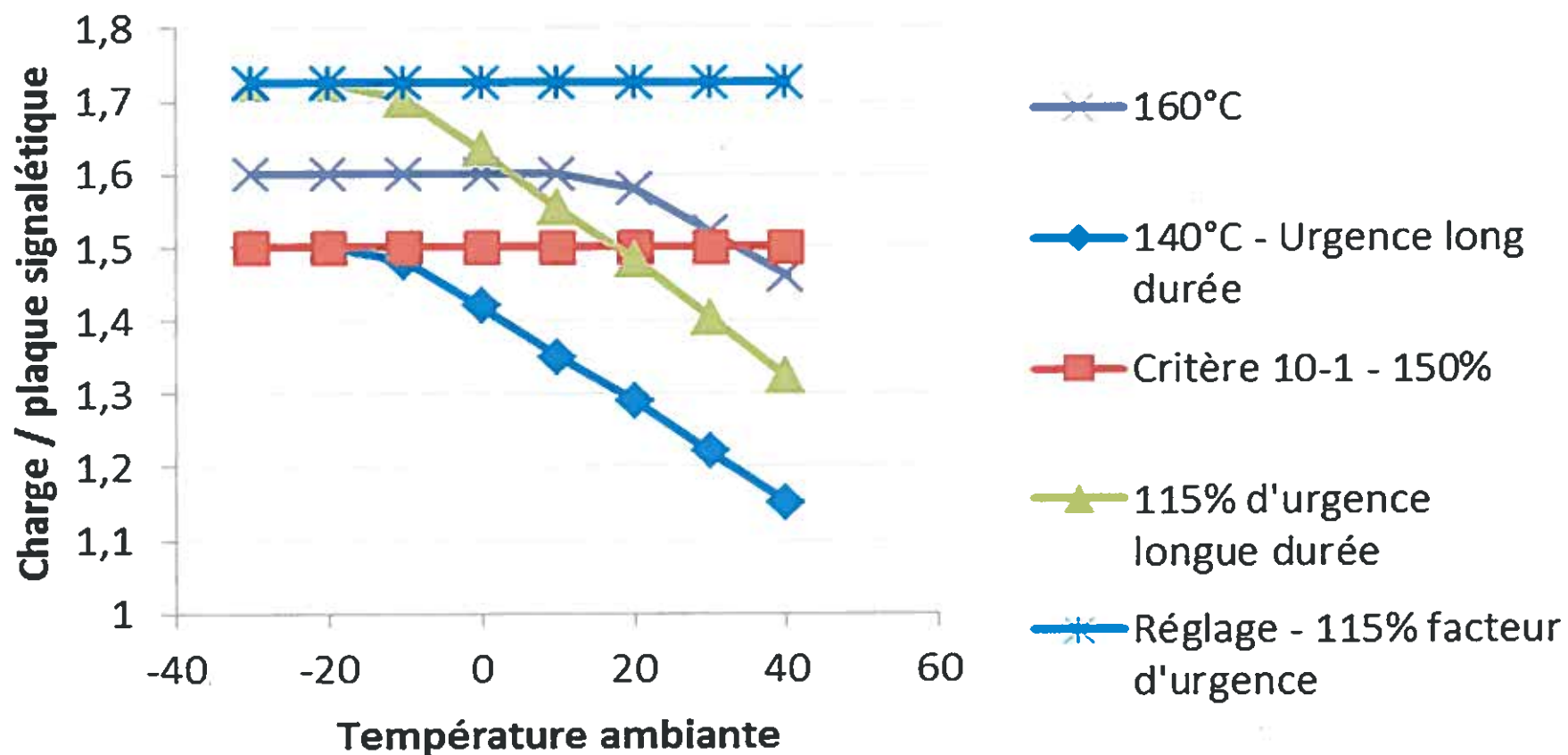
- L'exploitant ne fixe pas caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur
  - Il s'appuie sur le Guide de surcharge d'HQT.
- L'exploitant participe au comité de rédaction du Guide de surcharge d'HQT
- Appliquer 115% à la courbe d'urgence long-terme du Guide de surcharge d'HQT n'est pas possible, notamment pour les températures typiques d'un hiver nordique.



# 7. PRC-023-3 - Caractéristique assignée - Critère 10

## Réglage à 115% du facteur d'urgence

Transformateurs - ONAN/ONAF/ONAF, tension < 735 kV,  
échauffement nominal 65°C



## 7. PRC-023-3 – A 4,2

- Engagement incomplet du Coordonnateur relatif à l'ajout de la phrase « du RTP »
  - Complété avec dépôt du 10 mars 2017
  
- Désignation d'un actif de transport sans tenir compte de la tension
  - RTP selon le dépôt du 10 mars 2017

## 7. PRC-025-1 –Glossaire: «production non raccordée au RTP»

- Ajout au Glossaire – « production non-raccordée au RTP »
  - La caractéristique des installations de «production non-raccordée au RTP» est précisée au Registre des entités visées par les normes de fiabilité

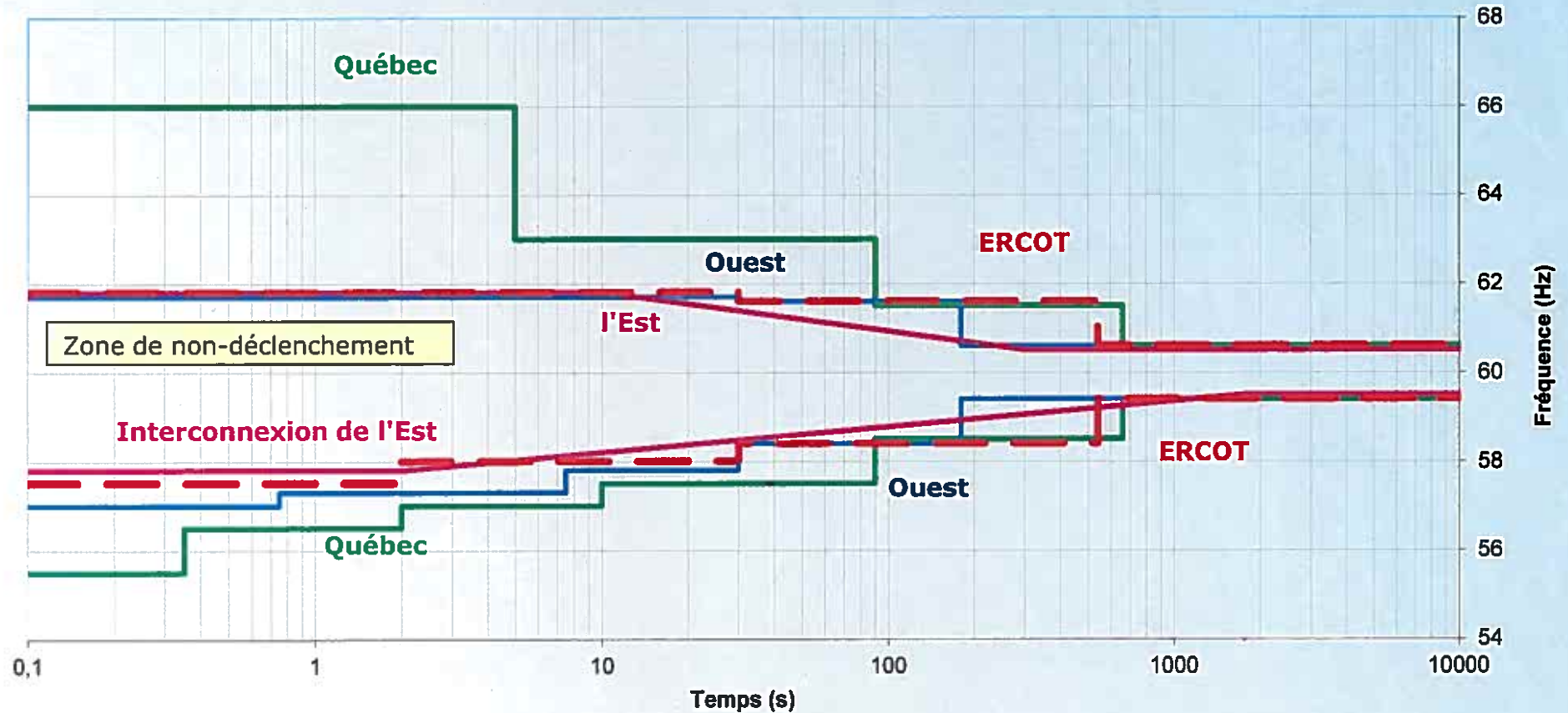


## 8. PRC-024-1 – Dispositions particulières

- Réglage des relais de protection en fréquence – nécessaire pour assurer la fréquence du Québec, la plus petite des Interconnexions
  - Courbe de tenue spécifique au Québec
  - L'ajout d'exclusions comme en Amérique du Nord (thermique, solaire, etc)
- Réglage des relais de protection en tension – surtension et sous-tension
  - Sous-tension – « Low Voltage Ride-Through » associé surtout aux installations de production éoliennes
  - Courbe associée à différents types d'événements et manoeuvres
  - Courbe de tenue généralement plus stricte que celle de la norme d'origine

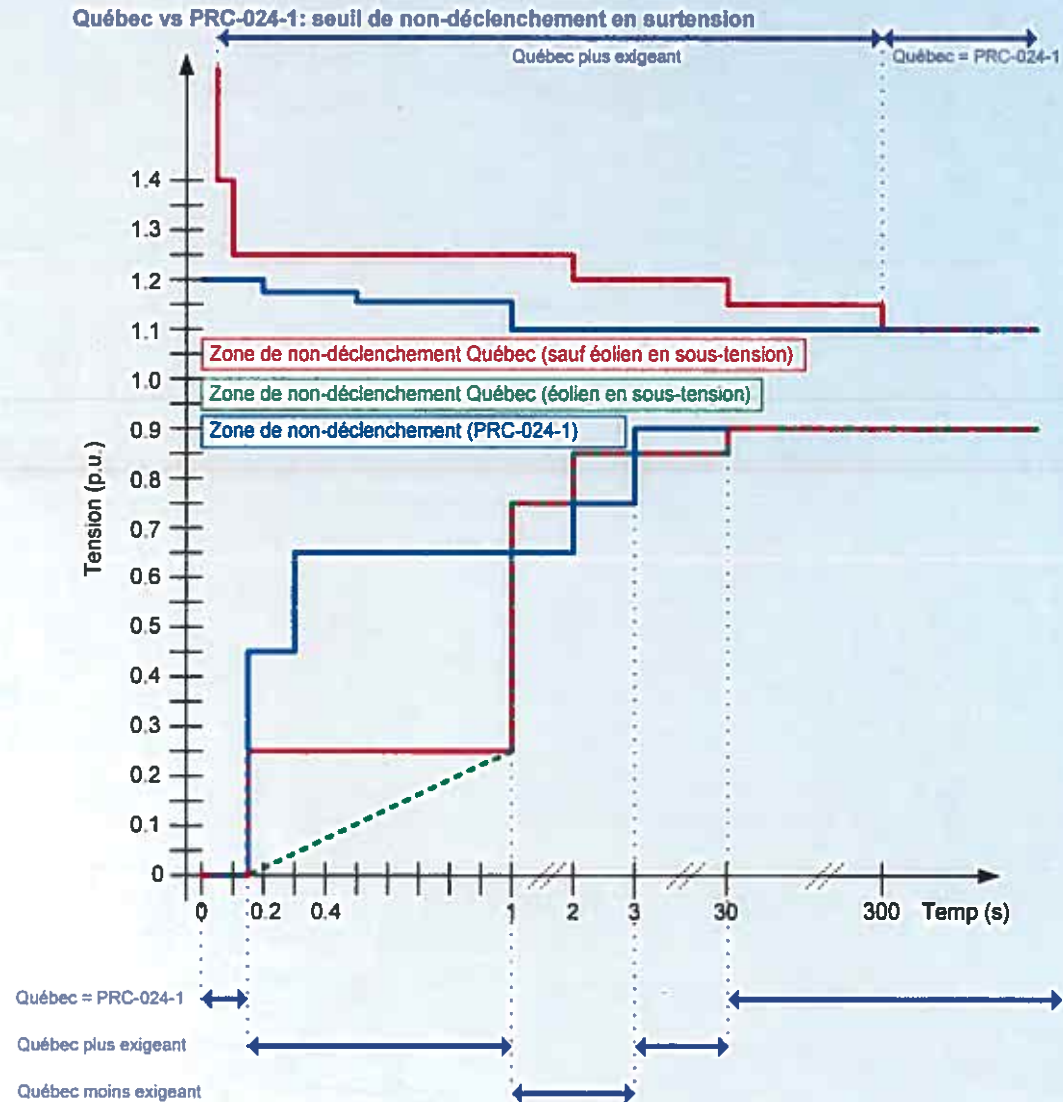
# 8. PRC-024-1 – Dispositions particulières

COURBE D'EXCURSION ADMISSIBLE PAR RAPPORT À LA FRÉQUENCE NOMINALE



# 8. PRC-024-1 – Dispositions particulières

## Tension: Zone de non-déclenchement des groupes de production Comparaison Québec et NERC (PRC-024-1)





## 8. PRC-024-1 – Dispositions particulières - Tension

- Courbe de tenue de la norme de la NERC
  - minimum accepté par l'industrie
  - Réglage appliqué à toutes les centrales RTP
- Courbe de tenue - exigences techniques de raccordement (ETR)
  - nécessaire selon le planificateur pour assurer la stabilité du réseau du Québec
  - Appliqué aux nouvelles centrales
- La courbe ETR généralement plus exigeante, mais pas uniformément.
- Le Coordonnateur propose la courbe ETR par souci de concordance.

## 8. PRC-024-1 – Dispositions particulières - Tension

- Demander les courbes de tenues ETR dans les normes rend le régime québécois plus simple
- Le Coordonnateur note qu'il y a de nombreuses clauses dérogatoire pour s'exempter de l'exigence relatif à la tenue en tension.

## 9. TPL-001-4

- Perte de charge non-subordonnée – processus prévu à la norme
  - Ne s'en prévaut pas: Critère du réseau «Bulk»
  - Dépôt à la Régie - Annexe Qc
- Renvoi aux normes MOD-010 et MOD-012
  - La Régie a adopté FAC-010-2.1 et FAC-011-2 avec des renvois vers des normes non-adoptées.
  - Ces normes sont remplacées par la norme MOD-032 (adoptée par la Régie)
  - Le Coordonnateur ne s'objecte pas à ajouter une disposition particulière pour rendre le renvoi davantage pertinent.



