

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3944-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 22 MARS 2017  
Pièces no: A-0076

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3949-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 22 MARS 2017  
Pièces no: A-0051

Régie de l'énergie  
DOSSIER: R-3957-2015  
DÉPOSÉE EN AUDIENCE  
Date: 22 MARS 2017  
Pièces no: A-0059

## R-3944-2015, R-3949-2015 et R-3957-2015

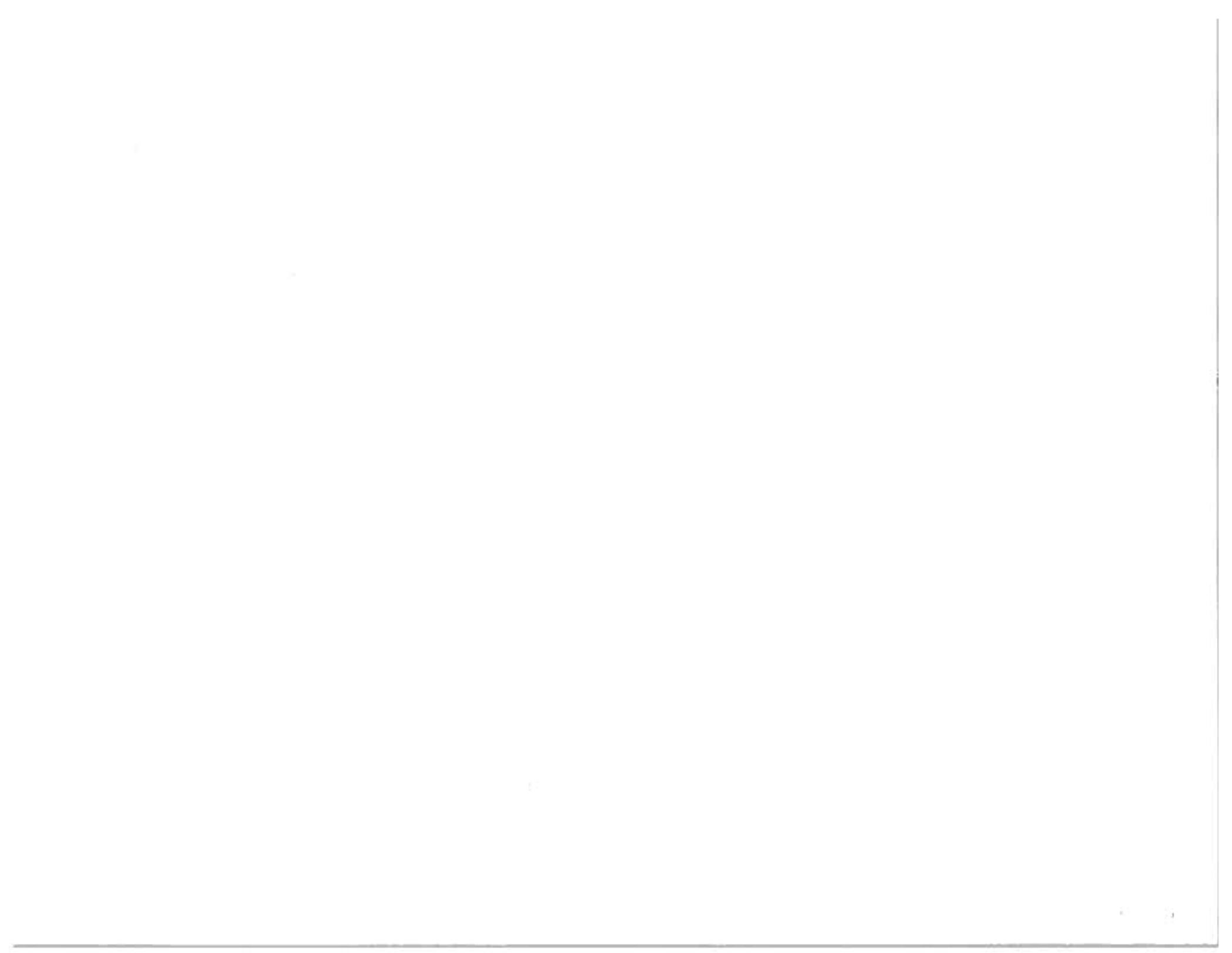
---

Présentation du Transporteur

Le 22 mars 2017

HQT-2, Document 1





# Plan de la présentation

1. Exigences de la norme TPL-001-4 aux fins de la détermination des limites d'exploitation (SOL) des interconnexions non-bulk selon les normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2
2. Critères 10 et 11 de l'exigence E1 de la norme PRC-023-3
3. Courbes de surtensions de l'Annexe 1 de la norme PRC-024-1 inspirées des *Exigences techniques du Transporteur relatives au raccordement de centrales électriques au réseau d'Hydro-Québec*
4. Cohérence entre normes MOD-001-1a, MOD-008-1, MOD-029-1 et appendice C des *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec* (les « *Tarifs et conditions* »)

## **1. Exigences de la norme TPL-001-4 aux fins de la détermination des limites d'exploitation (SOL) des interconnexions non-bulk selon les normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2**

### **Contingences appliquées pour la détermination des SOL**

- Contingences simples comme le défaut triphasé sont prévues aux normes TPL-001-4, FAC-010-2.1 et FAC-011-2
- Défaut triphasé est un critère de fiabilité reconnu par l'industrie et pertinent à considérer dans l'évaluation de la performance du réseau
- HQT planifie son réseau en utilisant le défaut triphasé sur l'ensemble du réseau bulk et depuis 2005 sur le réseau non-bulk
- Application d'un défaut triphasé pour déterminer les SOL sur un réseau non planifié pour subir cette contingence a nécessairement un impact qui peut être important

**1. Exigences de la norme TPL-001-4 aux fins de la détermination des limites d'exploitation (SOL) des interconnexions non-bulk selon les normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2 (suite)**

**Contingences appliquées pour la détermination des SOL**

- Norme TPL-001-4 prévoit également l'application de contingences multiples auxquelles réfèrent les normes FAC-010-2.1 et FAC-011-2
- HQT applique ces contingences multiples dans la conception de son réseau bulk, mais pas pour la conception du réseau non-bulk
- Contingences multiples doivent être évaluées selon la norme FAC-010-2.1, mais pas selon la norme FAC-011-2
- Évaluation des limites sur l'horizon de planification (FAC-010-2.1) n'a pas d'impact sur les capacités de transfert dans l'horizon d'exploitation

## 2. Critères 10 et 11 de l'exigence E1 de la norme PRC-023-3

- Critère pour déterminer la capacité de charge des relais de protection de transformateur

« Régler les relais de protection de transformateur contre les défauts et les relais de ligne de transport installés sur des lignes de transport qui se terminent uniquement par un transformateur de sorte que les relais n'opèrent pas à une valeur inférieure ou égale à la plus grande des valeurs suivantes :

- 150 % de la caractéristique assignée du transformateur inscrite à la plaque signalétique (exprimée en ampères), y compris les caractéristiques assignées de refroidissement forcé correspondant aux équipements de refroidissement supplémentaires installés ;
- **115 %** de la caractéristique assignée en situation d'urgence de transformateur la plus élevée établie **par l'exploitant.** »

Ne s'applique pas à Hydro-Québec  
TransÉnergie (HQT)

## 2. Critères 10 et 11 de l'exigence E1 de la norme PRC-023-3 (suite)

### Comité d'experts

#### Propriétaire d'installation de transport



Expert Appareillage HQT



Expert Protection HQT



Chercheur IREQ

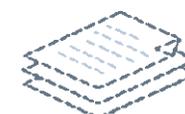
#### Exploitant de réseau de transport



Expert Exploitation HQT

### Guide de surcharge des transformateurs de HQT

Régimes de charge pour diverses conditions



Encadrements d'exploitation



Encadrements de protection

## 2. Critères 10 et 11 de l'exigence E1 de la norme PRC-023-3 (suite)

### Exploitation des transformateurs à HQT

- Caractéristique assignée en situation d'urgence
  - Établie par le Propriétaire d'installation de transport
  - Gestion en temps réel par l'Exploitant de réseau de transport
- Situations d'urgence

#### 1- Situation d'urgence de courte durée

- Caractéristique assignée maximum dépend :
  - Charge précontingence
  - Température extérieure
  - Durée
  - **Protection**

#### 2- Situation d'urgence de longue durée

- Caractéristique assignée maximum
- Protection ne doit pas opérer
- Marge de sécurité faible si supervision temps réel



Disposition  
particulière  
PRC-023-3

### **3. Courbes de surtensions de l'Annexe 1 de la norme PRC-024-1 inspirées des *Exigences techniques du Transporteur relatives au raccordement de centrales électriques au réseau d'Hydro-Québec***

- Exigences relatives à la tension établies par les experts du Transporteur et appliquées depuis longtemps
  - Dictées par les caractéristiques particulières du réseau de transport
- Exigences en surtension de l'annexe 2 de la norme PRC-024-1
  - Justifié d'exiger, pour les centrales raccordées à son réseau, des durées de maintien en service des groupes plus longues et des niveaux de tension généralement plus contraignants lors de perturbations que ce qui est exigé pour les autres Interconnexions

### **3. Courbes de surtensions de l'Annexe 1 de la norme PRC-024-1 inspirées des *Exigences techniques du Transporteur relatives au raccordement de centrales électriques au réseau d'Hydro-Québec* (suite)**

- Phénomènes de surtensions dans les réseaux non-bulk
  - Étendue plus limitée et enjeu moins préoccupant pour la fiabilité du réseau bulk d'Hydro-Québec dans son ensemble que le comportement de la fréquence du réseau
- Transporteur est disposé à offrir une certaine flexibilité vis-à-vis des exigences en surtension de manière à assurer une continuité par rapport à la situation actuelle
- Souhaitable d'assujettir à la norme l'ensemble des centrales de l'Interconnexion du Québec

### **3. Courbes de surtensions de l'Annexe 1 de la norme PRC-024-1 inspirées des Exigences techniques du Transporteur relatives au raccordement de centrales électriques au réseau d'Hydro-Québec (suite)**

- Explication sommaire pour une perturbation qui provoquerait une surtension  $>1,4$  p.u. d'une durée maximale de 33 ms
  - Pas de système de protection qui puisse agir assez rapidement pour détecter, ordonner et compléter l'ouverture d'un disjoncteur durant ce délai. Aucun réglage de relais de protection ne peut être spécifié
  - Équipements du producteur doivent plutôt être conçus pour supporter de telles surtensions ou sinon protégés par un moyen mécanique, soit par des parafoudres
  - Installations doivent rester en service durant et suivant cette perturbation transitoire si la tension est maintenue à l'intérieur de la zone de non-déclenchement

**4. Cohérence entre normes MOD-001-1a, MOD-008-1, MOD-029-1 et appendice C des *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec***

- 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)
- De manière générale, ces normes sont sans impact sur l'appendice C des *Tarifs et conditions*