

# **Spécification de données Hydro-Québec, Coordonnateur de la fiabilité au Québec**

**Exigences et procédures relatives à la transmission de données et d'informations nécessaires à l'exploitation du réseau de transport du Québec**

*Préparé par :* David Lambert, ing.

*Révisé par :* Cindy Robert, ing.

*Entrée en vigueur :* 2024-10-01

*Révision :* 7



# Table des matières

<b>Suivi des modifications .....</b>	<b>v</b>
<b>1. Objectif.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Sommaire des fonctions et exigences visées .....</b>	<b>6</b>
2.1 Fonctions visées.....	6
2.2 Exigences visées des normes de fiabilité.....	7
<b>3. Données et informations pour la surveillance et le contrôle en temps réel.....</b>	<b>8</b>
3.1 Mesures et signalisation associées aux éléments RTP et hors RTP désignés .....	8
3.2 Mesures et signalisation associées aux délesteurs .....	10
3.3 Mesures et signalisation associées aux automatismes de réseau .....	11
3.4 Exigences de transmission des mesures.....	12
3.4.1 Mesures des grandeurs électriques .....	12
<b>4. Données de modélisation et résultats d'essais.....</b>	<b>14</b>
4.1 Données de modélisation.....	14
4.2 Résultats d'essais.....	15
4.2.1 Résultats d'essais de vérification individuelle et collective .....	15
4.2.2 Résultats d'essais de démarrage autonome .....	16
<b>5. Données et informations liées à la gestion des retraits .....</b>	<b>17</b>
<b>6. Données prévisionnelles, moyens de gestion et autres données nécessaires à l'équilibre offre/demande .....</b>	<b>19</b>
6.1 Données nécessaires au calcul des réserves d'exploitation .....	19
6.2 Données nécessaires au calcul et à la correction de l'écart de réglage de la zone (ACE) .....	21
6.3 Prévision de la demande.....	22
6.3.1 Court terme .....	22
6.3.2 Long terme .....	24
6.4 Prévision de la production .....	25
6.5 Prévision des échanges .....	27
6.6 Moyens de gestion.....	28
6.6.1 Séquence des moyens de gestion d'Hydro-Québec, dans ses activités de production .....	28
6.6.2 Charges interruptibles .....	28
6.6.3 Gestion des charges modulables .....	30
<b>7. Données et informations complémentaires .....</b>	<b>31</b>
7.1 Autres données et informations aux fins d'analyse et de prévision .....	31
7.2 Documentation associée au fonctionnement des automatismes de réseau.....	32
<b>8. Notifications lors d'une modification ou d'un changement d'état .....</b>	<b>33</b>
8.1 Temps réel.....	33
8.1.1 Conditions de temps froid et chaud locales annoncées par des prévisions.....	34
8.2 Temps différé.....	34
8.2.1 Caractéristiques assignées des installations selon la norme FAC-008 .....	35
8.2.2 Déclaration des événements selon la norme EOP-004 .....	36
8.2.3 Automatisme de réseau selon la norme PRC-012 .....	36
<b>9. Autres modalités.....</b>	<b>37</b>
9.1 Transmission de données par courriel et protocole de sécurité.....	37
9.2 Conflits de données .....	37

9.3	Autres protocoles de sécurité.....	38
<b>10.</b>	<b>Références.....</b>	<b>39</b>

## Suivi des modifications

Version	Description des modifications	Date
1	Nouveau document	2016-12-23
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le Coordonnateur de la fiabilité au Québec est désormais la direction principale – Contrôle des mouvements d'énergie et exploitation du réseau ;</li> <li>– Retrait de la référence à la norme IRO-010-1a ;</li> <li>– Document : Mise à jour des fonctions visées ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Retrait des fournisseurs de service de télécommunications et des fournisseurs de services informatiques ;</li> <li>Ajout des fournisseurs de service de transport (TSP) et du planificateur des ressources (RP) ;</li> <li>Ajout de titres à certains tableaux ;</li> </ul> </li> <li>– Section 1 : Modification aux textes ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajout d'un paragraphe provenant de la section 3 et modification du texte ;</li> </ul> </li> <li>– Section 2 : Modification de la liste des entités visées ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajout de la note 1 (lien entre le TO et le TOP) ;</li> </ul> </li> <li>– Section 3 : Restructuration des sous-sections ;</li> <li>– Section 3.1 : Ajout, des mesures et de la signalisation sont désormais exigées pour des éléments non-RTP désignés ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de l'hyperlien pour l'accès aux fiches BENEX ;</li> <li>Retrait de la fiche portant sur les barres, car elle n'est pas nécessaire ;</li> <li>Retrait de la fiche sur les délesteurs, voir section 3.2 ;</li> </ul> </li> <li>– Section 3.2 : Nouvelle section, <i>Mesures et signalisation associées aux délesteurs</i> ;</li> <li>– Section 3.4 : Nouvelle section, <i>Exigences de transmission des mesures</i> ;</li> <li>– Section 4 : Tableau, ajout de la colonne <i>Fonctions visées</i> ;</li> <li>– Section 5 : Modification au texte ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Tableau, fusion des lignes associées aux équipements de production et de transport ;</li> </ul> </li> <li>– Section 6 : Restructuration de certains tableaux et modification aux textes ;</li> <li>– Section 7 : Restructuration de la section et modification aux textes ;</li> <li>– Section 8 : Nouvelle section, <i>Notification lors d'une modification ou d'un changement d'état</i> ;</li> <li>– Section 9 : Modification aux textes ;</li> </ul>	2018-03-19

Version	Description des modifications	Date
	<p>Modification de l'adresse courriel à laquelle les entités doivent transmettre les données et l'information ;</p> <p>Section 10 : Mise à jour des références.</p>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Révision du titre du document</li> <li>- Ajout des fonctions requérantes dans les tableaux de données</li> <li>- Tableau 3.1 : Révision mineure</li> <li>- Tableau 3.2 et 3.3 : Ajout du statut des liens de communications</li> <li>- Tableau 3.4.1. : Révision de la résolution de la fréquence (de dixième à centième)</li> <li>- Section 4 : Révision mineure</li> <li>- Section 5 : Révision mineure</li> <li>- Tableau 6.1 : Clarification et révision du tableau</li> <li>- Tableau 6.3.2 : Révision mineure</li> <li>- Tableau 6.4 : Ajout de la définition de « petite centrale »</li> <li>- Section 6.4 et 6.5 : Clarification des entités visées par ces sections et reformulations</li> </ul>	2019-06-01
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tout le document : Remplacement de HQT par HQTÉ (Hydro-Québec TransÉnergie et Équipements)</li> <li>– Section 1 : Ajout de paragraphe pour les entités ayant une entente avec CMÉER</li> <li>– Section 2 : Nouvelle appellation</li> <li>– Sous section 2.1 : Mise à jour des fonctions visées</li> <li>– Sous section 2.2 : Nouvelle</li> <li>– Sous section 3.2 : Mise à jour et retrait de la troisième ligne du tableau</li> <li>– Section 4 : Création de nouvelles sous sections 4.1 et 4.2.</li> <li>– Tableau 4.1 : Remplacement de PC par GO/TO dans la colonne « Fonctions visées ». Retrait de la section modélisation de charge du tableau. Demande de plaques signalétiques.</li> <li>– Tableau 4.3 : Nouveau</li> <li>– Sous section 6.3 : Ajout paragraphe</li> <li>– Sous section 6.3.1.1 : Déplacement des deux dernières lignes du tableau vers le tableau à la sous section 6.4</li> <li>– Sous section 6.6.2 : Ajout paragraphe et mise à jour du tableau</li> <li>– Sous section 6.6.3 : Nouvelle</li> <li>– Sous section 8.2 : Ajout de paragraphes et mise à jour</li> <li>– Références : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retrait : BAL-005-0.2b</li> <li>○ Ajout : COM-001-3, EOP-005-3, FAC-003-3, FAC-003-4, PRC-012-2</li> <li>○ Mise à jour : EOP-004-4 : en vigueur le 1er janvier 2021 et remplace EOP-004-2, MOD-031-2, PRC-001-1.1 (ii)</li> </ul> </li> </ul>	2021-01-14

Version	Description des modifications	Date
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tout le document : Retrait de la mention à la norme MOD-020-0 qui n'est plus en vigueur;</li> <li>– Tout le document : Retrait de la mention relative à l'exigence E7 de la norme FAC-008-5 jugée redondante et couverte par l'exigence E1 de la TOP-003-3 et IRO-010-2;</li> <li>– Tout le document : Mise à jour des liens hypertexte;</li> <li>– Section 6.6.1 : Modifications au tableau. Colonnes fréquence de mise à jour, protocole de communication ou méthode d'échange et format.</li> </ul>	2022-04-01
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tableau 4.2 : Ajout de note de bas de page concernant les données de la vérification collective de puissance active et réactive maximale</li> </ul>	2022-12-01
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tout le document : Mise à jour à la suite de la réorganisation (Hydro-Québec);</li> <li>– Tout le document : Remplacement de DPCMÉER par HQCF;</li> <li>– Tout le document : Mise à jour des liens hypertexte;</li> <li>– D'autres modifications mineures, le cas échéant, sans incidence sur l'intention du document;</li> <li>– Tout le document : Mise à jour des versions de normes citées;</li> <li>– Tout le document : Retrait du terme SPS (Special Protection System);</li> <li>– Tout le document : Retrait des références à la norme PRC-001.1.1(ii);</li> <li>– Section 1 : Introduction pour les modalités de temps froid et chaud;</li> <li>– Section 3.1 : Modification mineure au texte Ajout d'un paragraphe pour préciser l'utilisation de fiches BENEX et précision sur adresse courriel pour communication;</li> <li>– Tableau 3.4.1.2 : Révision de la résolution de la puissance active et réactive (de dixième à unitaire);</li> <li>– Section 4.2 : Ajout de sous-sections;</li> <li>– Tableau 4.3 : Précision sur le courriel pour méthode d'échange;</li> <li>– Section 5 : Tableau Fusion des entités Hydro-Québec à la suite de la réorganisation Ajouts et retraits de documents applicables;</li> <li>– Tableau 5.1 : Retrait de « Planification annuelle » comme fréquence de mise à jour;</li> <li>– Section 6.1 : Tableau, changement de l'échéance pour la transmission de la mise à jour des caractérisations de centrales;</li> <li>– Section 8 : Nouvelle une sous-section qui traite des conditions de temps froid et chaud;</li> <li>– Section 8.2 : Nouvelles sous-sections par norme de référence;</li> <li>– Section 9 : Changement de l'adresse du serveur d'échange de fichiers sécurisés FTPs.</li> </ul>	2024-10-01

# 1. Objectif

Faire en sorte que l'entité Hydro-Québec, Coordonnateur de la fiabilité (HQCF)<sup>1</sup>, dans ses activités à titre de coordonnateur de la fiabilité (RC), responsable de l'équilibrage (BA) et exploitant de réseau de transport (TOP) dispose, en vertu des normes de fiabilité IRO-010-4, TOP-003-5 et MOD-031-3 de toutes les données et les informations dont il a besoin pour surveiller et rencontrer ses obligations relativement au fonctionnement du réseau de transport du Québec, notamment, pour effectuer ses analyses de planification opérationnelle, sa surveillance en temps réel et ses évaluations en temps réel.

Conformément aux normes IRO-010-4 et TOP-003-5, ce document de spécification inclut, sans s'y limiter :

- une liste des données et informations dont le RC, BA et TOP ont besoin, y compris les données hors RTP et des données de réseaux externes, selon ce que HQCF juge nécessaire;
- les modalités de notification de tout état ou dégradation des systèmes de protection et des automatismes de réseau ayant cours et qui pourrait nuire à la fiabilité du réseau;
- les modalités de notification concernant les groupes de production du RTP dans des conditions de temps froids locales;
- un processus accepté par tous pour résoudre les conflits;
- les échéances ou fréquence de transmission des données et informations.

Plusieurs documents cités en référence expriment les besoins de données et d'informations d'HQCF. Ce document se veut donc un document « intégrateur » regroupant l'ensemble des données et informations qui sont nécessaires à HQCF afin d'assurer ses rôles de RC, de BA et de TOP.

Toute entité incapable de fournir les nouvelles données ou les nouvelles informations exigées par le présent document à sa date d'entrée en vigueur doit en informer HQCF dès que possible. Ensuite, l'entité doit convenir avec HQCF d'un calendrier de transmission des données ou informations au plus tard dans les deux mois suivant la date mise en vigueur de ce document.

Prendre note que ce document ne soustrait en aucun cas les entités visées à se conformer aux autres exigences des normes de fiabilité qui leur sont applicables. Les exigences relatives à la transmission de données et d'informations telles que formulées dans ce document sont complémentaires à ce qui est exigé par les normes de fiabilité applicables.

Lorsqu'il existe une entente en vigueur entre une entité et HQCF ayant pour effet la modification des modalités prévues par le présent document, alors la transmission ainsi que le traitement de ces données doivent se faire selon les modalités de cette entente.

---

<sup>1</sup> Par sa décision D2021-064, la régie a désigné la Direction Principale – Contrôle des mouvements d'énergie et exploitation du réseau d'Hydro-Québec (DPCMÉER) à titre de coordonnateur de la fiabilité au Québec.



Le présent document, ainsi que les précédentes versions, sont disponibles sur le site du Coordonnateur de la fiabilité du Québec à la section [Documentation](#).

## 2. Sommaire des fonctions et exigences visées

### 2.1 Fonctions visées

Les entités qui exercent les fonctions suivantes ont à soumettre à HQCF les données et informations identifiées dans le présent document lorsqu'elles sont concernées.

- Exploitants d'installation de transport (TOP) adjacents du Québec (TOP-adj)
- Responsables de l'équilibrage (BA) adjacents du Québec (BA-adj)
- Propriétaires d'installation de production (GO)
- Exploitants d'installation de production (GOP)
- Propriétaires d'installation de transport (TO)
- Distributeurs (DP)
- Fournisseurs de service de transport (TSP)
- Planificateur des ressources (RP)

## 2.2 Exigences visées des normes de fiabilité

Le présent document de spécification de données et informations intègre des exigences de plusieurs normes. Le tableau suivant vise à circonscrire les informations qu'une entité aura à démontrer auprès des organismes réglementaires si elle fait l'objet d'une activité de surveillance (tel qu'un audit).

<b>Norme visée</b>	<b>Exigence visée</b>	<b>Sections du présent document</b>	<b>Critère d'application</b>
MOD-031-3	E2	6.3	
EOP-004-4	E1 et E2	8.2.2	L'entité doit s'assurer d'inclure HQCF dans les destinataires de son plan de déclaration des événements.
EOP-005-3	E14.2	4.2.2 (tableau 4.3)	
IRO-010-4	E3	Toutes les sections exceptées celles visées spécifiquement par une des normes ci-haut.	Seulement les données et informations dont le requérant est le « RC »
TOP-003-5	E5	Toutes les sections exceptées celles visées spécifiquement par une des normes ci-haut.	Seulement les données et informations dont le requérant est le « TOP » ou le « BA »

### 3. Données et informations pour la surveillance et le contrôle en temps réel

Les mesures et la signalisation des éléments sont utilisées par le personnel exploitant ainsi que par plusieurs applications informatiques essentielles aux prises de décision des répartiteurs d'HQCF, et ce, en temps réel. Les mesures et signalisations doivent être transmises par point ICCP<sup>2</sup> ou par le moyen de communication précisé par HQCF.

#### 3.1 Mesures et signalisation associées aux éléments RTP et hors RTP désignés

Le tableau suivant contient la liste des besoins normalisés d'exploitation d'Hydro-Québec, dans ses activités de transport d'électricité. Les besoins normalisés prennent la forme de fiches (BENEX). Ces fiches contiennent les exigences de HQCF concernant les mesures et la signalisation en temps réel des éléments associés au réseau de transport principal (RTP). De plus, les mesures et la signalisation en temps réel de certains éléments désignés qui ne sont pas associés au RTP et qui sont exigées par HQCF sont également indiquées dans ces fiches BENEX.

Un sommaire des besoins normalisés d'exploitation est disponible par l'entremise du lien suivant : [FICHES BENEX](#). **Prendre note que la liste des éléments hors RTP pour lesquels des mesures ou de la signalisation sont requises est transmise à chaque entité visée par HQCF.**

Ainsi, dans le sommaire (et dans les fiches BENEX), les lettres en majuscules correspondent aux mesures et signalisations exigées pour les éléments RTP et les lettres en minuscule correspondent aux mesures et signalisations exigées pour les éléments hors RTP désignés.

Lors de raccordement de nouvelles installations ou lors de modifications à des installations existantes, les fiches BENEX en vigueur doivent être respectées. Pour différentes raisons, il peut exister un écart entre ce qui est exigé dans les fiches BENEX et ce qui est réellement fourni par l'entité. Ces écarts doivent être identifiés par l'entité et communiqués au centre de contrôle du réseau (CCR). Le CCR devra évaluer l'acceptabilité des écarts. Dans certains cas particuliers, les écarts peuvent faire l'objet d'une demande de dérogation auprès du CCR. Le CCR acceptera ou non la demande de dérogation. L'accord du CCR est rétroactif, et en cas contraire, cela devra être explicitement spécifié.

Toute communication avec le CCR peut se faire via le courriel de la section 9.

---

2 En anglais, *Inter-Control Center Communications Protocol*

**Tableau 3.1 : Mesures et signalisation associées aux éléments RTP et aux éléments hors RTP désignés**

Élément	Fiche BENEX	Fonctions requérantes	Fonctions visées
<b>Bâtiments</b>	BNX-N-BATIMENT	TOP	TO
<b>Centrales et barrage attendant</b>	BNX-N-CENTRALES	BA	GOP
<b>Compensateurs statiques (CLC)</b>	BNX-N-CLC	TOP	TO/TOP-adj
<b>Compensateurs synchrones (CS)</b>	BNX-N-CS	TOP	TO/TOP-adj
<b>Compensateurs série (CXC)</b>	BNX-N-CXC	TOP	TO/TOP-adj
<b>Condensateurs (XC)</b>	BNX-N-XC_SHUNT	TOP	TO/TOP-adj
<b>Disjoncteurs</b>	BNX-N-DISJ	BA/TOP	GOP/TO/TOP-adj
<b>Éoliennes<sup>3</sup></b>	BNX-N-EOLIEN	BA	GOP
<b>Groupe Convertisseurs (GC)</b>	BNX-GC	TOP	TO/TOP-adj
<b>Groupe Turbine Alternateurs</b>	BNX-N-ALT	BA	GOP
<b>Inductances (XL)</b>	BNX-N-INDUCTANCE_SHUNT	TOP	GOP/TO/TOP-adj
<b>Lignes</b>	BNX-N-LIGNE	TOP	TO/TOP-adj
<b>Sectionneurs</b> (à l'exception des sectionneurs ne servant qu'à l'isolation d'un disjoncteur)	BNX-N-SECTIONNEUR	BA/TOP	GOP/TO/TOP-adj
<b>Transformateurs</b>	BNX-N-TRANSFO_ART	TOP	GOP/TO/TOP-adj

3 Toutes les mesures et signalisations requises des parcs éoliens sont regroupées sous la même catégorie d'équipement (Éoliennes).

### 3.2 Mesures et signalisation associées aux délesteurs

Les délesteurs ciblés sont ceux qui sont assujettis à des automatismes de réseau et au délestage en sous-fréquence.

Les TO et les DP visés sont ceux qui sont propriétaires ou qui exploitent ces délesteurs.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de données / informations (lorsqu'applicable)
Mesure de la tension du côté haute tension du poste où se situe le délesteur	kV	BA/TOP	TO/DP	Aux 5 secondes	Protocole HQ « Délesteur série »	Sériel (RS-232)	N/A
Statut du délesteur et de ses liens de communication (EN/HORS)	N/A	BA/TOP	TO/DP				

### 3.3 Mesures et signalisation associées aux automatismes de réseau

La liste des automatismes de réseau (RAS<sup>4</sup>) supervisés au centre de contrôle du réseau (CCR) d'HQCF peut être rendue disponible sur demande conditionnelle à une entente de confidentialité entre HQCF et son demandeur. HQCF se réserve tout de même le droit de fournir ou non cette liste si elle juge que les conditions exigées ne sont pas remplies à son entière satisfaction ou que les motifs de la demande ne sont pas justifiés.

Pour tous les automatismes de réseau (RAS) au Québec, une fiche BENEX existe et énonce les besoins de mesures et de signalisation d'HQCF. Cependant, tous les automatismes de réseau ont minimalement leur l'état EN/HORS signalé aux CCR. Les entités concernées par un ou plusieurs automatismes de cette liste seront contactées par HQCF afin que celles-ci soient informées des besoins de mesures et de signalisation.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de données / informations (lorsqu'applicable)
Statut des automatismes de réseau (RAS), de leurs liens de communication et de leurs composants (EN/HORS circuit et dégradation)	N/A	RC/BA/TOP	GOP TO	sur changement d'état	ICCP	N/A	N/A
Statut des automatismes de réseau (RAS) pouvant influencer les limites d'exploitation du réseau de transport principal (RTP) ou des interconnexions ou la protection de l'intégrité de ses éléments contre des phénomènes réseau sévères. (EN/HORS circuit et dégradation)	N/A	RC/BA/TOP	TOP-adj	Sur changement d'état	ICCP	N/A	N/A

Considérant que chaque automate de réseau possède des caractéristiques, des états et éléments de signalisation différents, il est essentiel de consulter les fiches BENEX de ces automatismes de réseau pour y connaître les autres informations devant être fournies.

<sup>4</sup> En anglais, *Remedial Action Scheme* (RAS)

### 3.4 Exigences de transmission des mesures

À moins d'instructions différentes de la part d'HQCF, les exigences de transmission des données sont détaillées ci-après.

#### 3.4.1 Mesures des grandeurs électriques

##### 3.4.1.1. Incertitude de la chaîne de mesure

Le tableau ci-dessous indique l'incertitude tolérée en fonction de chaque paramètre de mesure.

Caractéristiques d'incertitude sur la lecture			
Paramètres	Plage Pu	Chaîne analogique ±% Lecture (RSS <sup>5</sup> )	Chaîne DEI <sup>6</sup> ±% Lecture (RSS)
Tension	1,1	≤ 1,25	≤ 0,85
	1	≤ 1,3	≤ 0,85
	0,9	≤ 1,35	≤ 0,85
Courant	1	≤ 1,15	≤ 0,75
	0,6	≤ 1,55	≤ 0,75
	0,2	≤ 3,3	≤ 0,92
Puissance active ±	1	≤ 1,4	≤ 1
	0,5	≤ 1,95	≤ 1
	0,1	≤ 6,25	≤ 1
Puissance réactive ±	1	≤ 1,4	≤ 1,75
	0,5	≤ 1,95	≤ 1,75
	0,1	≤ 6,25	≤ 1,75
Fréquence (alternateur)	1,08	≤ 0,3	≤ 0,02
	1	≤ 0,35	≤ 0,02
	0,92	≤ 0,35	≤ 0,02
Fréquence (réseau)	1,08	≤ 0,3	≤ 0,02
	1	≤ 0,35	≤ 0,02
	0,92	≤ 0,35	≤ 0,02
Énergie		En conformité avec les besoins Hydrologie et Obligations d'Affaires et les exigences de Mesures Canada	

**Note 1 :** Ces prescriptions ne considèrent pas l'incertitude engendrée par la bande morte. La valeur affichée pouvant varier de la valeur réelle si celle-ci est à l'intérieur de la bande morte définie à l'article 3.4.1.3.

<sup>5</sup> En anglais, *Root Sum Square*

<sup>6</sup> Dispositif électronique intelligent. Les DEI reçoivent des données provenant de capteurs, d'équipements (électriques et mécaniques) et ils peuvent émettre des commandes de contrôle, telles que le déclenchement des disjoncteurs s'ils détectent des anomalies dans la tension, le courant ou d'élever/abaisser les niveaux de tension afin de maintenir le niveau souhaité. Les types de DEI sont des relais de protection, des contrôleurs de changeur de prises, des réenclencheurs, des régulateurs de tension, des unités de surveillance de températures, etc.



**Note 2 :** Une valeur seuil minimale d’affichage de 0,5% du nominal est permise, en dessous de cette valeur, on autorise un affichage zéro.

Les incertitudes des chaînes de mesure des lignes d’interconnexion doivent être définies lors de la conception.

### 3.4.1.2. Unités de grandeurs et résolution des mesures

Le tableau ci-dessous indique le préfixe, le symbole et la résolution désirée pour chaque paramètre.

Paramètres	Préfixe et symbole de l’unité	Résolution (affichage)
Tension > 44kV	kV	Unitaire
Tension ≤ 44kV	kV	Dixième
Tension s.a. 600 V	V	Unitaire
Courant	A	Unitaire
Puissance active et réactive	MW, MX	Unitaire
Puissance active et réactive s.a 600 V.	kW, kX	Unitaire
Énergie	MWh	Unitaire
Fréquence (plage désirée : 55 - 65 Hz)	Hz	Centième

### 3.4.1.3. Bande morte

La bande morte de tous les paramètres de mesure ne doit pas excéder quatre dixièmes d’un pour cent (0,4 %) de la pleine échelle. La bande morte est généralement fixée à 4 comptes sur 1600, soit 0,25 %.

### 3.4.1.4. Disponibilité

Lors d’une panne de l’alimentation auxiliaire c.a., globale ou partielle, toutes les mesures doivent demeurer fonctionnelles. À la commande au tableau<sup>7</sup>, une mesure de repli est requise. La mesure peut provenir d’un appareil de mesure dédié, d’un relais de protection ou d’un dispositif électronique intelligent (DEI). Lorsque la mesure provient d’un relais de protection et qu’il y a deux protections (A et B), la mesure par défaut à la commande centralisée doit provenir de la protection A et en repli de la protection B, un dispositif automatique doit permettre la permutation. Pour les départs de ligne moyenne tension<sup>8</sup> ayant deux disjoncteurs (2) sous enveloppes métalliques, la mesure de courant de chaque disjoncteur est requise à la commande au tableau et les courants doivent être sommés à la commande centralisée<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Commande à partir d’un tableau, d’un panneau de l’installation ou d’une armoire de services auxiliaires.

<sup>8</sup> Partie du réseau dont la tension nominale entre phases se situe entre 750 V et 34,5 kV inclusivement.

<sup>10</sup> Niveau de commande principal de l’installation. Regroupe tous les éléments requis pour l’exploitation et elle est située à la salle de commande du bâtiment principal.

## 4. Données de modélisation et résultats d'essais

### 4.1 Données de modélisation

Les données de modélisation validées des éléments qui composent le réseau de transport principal doivent être rendues accessibles à HQCF par les Propriétaires d'installation de production et de transport (GO/TO) du Québec. Ces données servent, entre autres, aux outils informatiques du CCR qui sont utilisés pour réaliser des évaluations dans un horizon temps réel et prévisionnel. Ces outils sont essentiellement utilisés pour l'analyse du réseau pré et post contingence. Ils servent entre autres à calculer les limites de stabilité.

**Tableau 4.1: Données relatives à la modélisation du réseau de transport**

Élément à modéliser	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Paramètres à fournir et format	Méthode de transmission des données	Fréquence de mise à jour et échéance lorsqu'applicable
<b>Production</b> (alternateurs, transformateurs élévateurs, etc.)	RC/TOP	GO/TO	Voir section 3 du document cité ci-dessous*	Voir section 7 du document cité ci-dessous*	Voir section 7.2 du document cité ci-dessous*
<b>Transport</b> (lignes, transformateurs, barres, inductances, éléments de compensation, etc.)	RC/TOP	TO	Voir section 4 du document cité ci-dessous*	Voir section 7 du document cité ci-dessous*	Voir section 7.2 du document cité ci-dessous*
<b>Production et Transport</b> (plaques signalétiques de tout équipement sur demande)	RC/TOP	GO/TO	Photo sous format .jpg des Équipements visés par les sections 3 et 4	Voir section 7 du document cité ci-dessous*	Sur demande

\* Document : [\*Exigences et procédures relatives à la transmission de données pour la modélisation du réseau d'Hydro-Québec\*](#) selon la norme MOD-032-1 de la NERC

## 4.2 Résultats d'essais

### 4.2.1 Résultats d'essais de vérification individuelle et collective

Les données associées aux essais définis dans la procédure IQ-P-001 *Vérification des puissances actives et réactives maximales des installations de production et des compensateurs synchrones faisant partie du RTP* doivent être transmises à HQCF tel qu'indiqué au tableau suivant.

**Tableau 4.2 : Données relatives à la vérification de la puissance active et réactive maximale**

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
<del>Données de la vérification collective de puissance active et réactive maximale</del> <sup>12</sup>	MW/Mvar	BA/TOP	GO	Voir document IQ-P-001			
Données de la vérification individuelle de puissance active et réactive maximale	MW/Mvar	BA/TOP	GO/TO				

<sup>12</sup> Cette exigence est abrogée temporairement, et ce, jusqu'à nouvel ordre.

#### 4.2.2 Résultats d'essais de démarrage autonome

Les exploitants d'installation de production (GOP) ayant une entente avec HQCF (à titre d'exploitant de réseau de transport TOP) relative à des ressources à démarrage autonome pour des fins de remise en charge du réseau, doivent fournir les résultats d'essais selon le tableau suivant :

**Tableau 4.3 : Données relatives aux essais de démarrage autonome**

Données / informations	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Méthode d'échange	Format	Délai de transmission
Relevés d'essais. Voir document GEN-N-070 <sup>14</sup>	RC/TOP	HQ (GOP)	Lors d'essai	Courriel (Voir document GEN-N-070)	Voir document GEN-N-070	30 jours civils suivants l'essai

Référence : EOP-005-3, Exigence 14.2

<sup>14</sup> Ce document n'est accessible qu'à HQ qui est le seul GOP ayant une entente avec le HQCF relative à des ressources à démarrage autonome pour des fins de remise en charge du réseau.

## 5. Données et informations liées à la gestion des retraits

Les données et informations liées à la gestion des retraits sont fournies conformément aux documents applicables avec les différentes entités. Le tableau ci-dessous indique le ou les documents applicables pour chaque entité.

Les retraits peuvent être demandés pour des raisons de maintenance (planifiée ou non), de pérennité ou de croissance, mais ceux-ci doivent être coordonnés afin d'assurer l'exploitation fiable et sécuritaire du réseau de transport principal. Les demandes de retrait en urgence doivent être également acheminées à HQCF.

Entités	Documents applicables pour la gestion des retraits
Hydro-Québec, dans ses activités de transport et de production d'électricité	GEN-D-007 Retraits de l'exploitation nécessitant une approbation de CCR GEN-N-007 Faire une demande de retrait d'exploitation  33199-N-007 Coordination des retraits à la direction CMÉ
Autres	Instructions communes entre l'entité et Hydro-Québec, dans ses activités de transport d'électricité

Tableau 5.1 : Données et informations liées à la gestion des retraits

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Éléments RTP et hors RTP désignés	N/A	RC/BA/TOP	GO ou GOP associé TO TOP-adj	Demande de retrait non planifiée, planifiée ou en urgence	Téléphone, courriel, interface web (interne HQ)	Voir documents mis en référence précédemment	
Équipement <sup>16</sup> associé à un système de télécommunication, d'automatismes de réseau (RAS) ou de protection	N/A	RC/BA/TOP	GO ou GOP associé TO TOP-adj	Demande de retrait non planifiée, planifiée ou en urgence	Téléphone, courriel, interface web (interne HQ)	Voir documents mis en référence précédemment	

<sup>16</sup> Le retrait de ce type d'équipement peut avoir des impacts sur les automatismes de réseau (RAS) et/ou les protections qui sont utilisés pour assurer la stabilité et la sécurité du réseau de transport principal et des interconnexions ainsi que des équipements associés. Dès qu'un composant de ces systèmes n'est pas en mesure d'accomplir sa fonction, son état doit être signalé immédiatement, sans délai intentionnel, à HQCF.

## 6. Données prévisionnelles, moyens de gestion et autres données nécessaires à l'équilibre offre/demande

### 6.1 Données nécessaires au calcul des réserves d'exploitation

Hydro-Québec est le seul exploitant d'installations de production (GOP) qui est requis de transmettre les données nécessaires aux réserves d'exploitation afin de fournir ses services d'exploitation en réseaux interconnectés. Les informations requises du tableau ci-dessous servent à déterminer les données nécessaires au calcul des réserves d'exploitation par l'entremise, notamment, des données suivantes :

- Puissance effective normale par alternateur ;
- Puissance effective de stabilité par alternateur ;
- Limite de réglage haute pour les centrales RFP.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Échéance pour la transmission de données
Le module de calcul dynamique de HQCF utilise les données suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linnimètre amont de la centrale</li> <li>• Linnimètre aval de la centrale</li> <li>• Disponibilité des groupes de la centrale</li> </ul>	mètres (m) et nombre de groupes	BA	HQ (GOP)	Au moins une fois l'heure	Module de calcul dynamique	Valeurs numériques	N/A

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Échéance pour la transmission de données
Mise à jour des caractérisations de centrales		BA	HQ (GOP)	2 fois par année et au besoin	Courriel	.typ et .con	Mai et novembre
Puissance rappelable ou charge pouvant être interrompue en moins de 10 et 30 minutes	MW	BA	BA-adj	Au moins une fois l'heure	Programmes d'échanges avec un réseau voisin ou valeur contractuelle convenue avec un client	Programme horaire en fichier texte ou via étiquettes WebTag	N/A
Puissance appelable en moins de 10 et 30 minutes	MW	BA	BA-adj	Au moins une fois l'heure	Programmes d'échanges avec un réseau voisin ou valeur contractuelle convenue avec un client	Programme horaire en fichier texte ou via étiquettes WebTag	N/A



## 6.2 Données nécessaires au calcul et à la correction de l'écart de réglage de la zone (ACE)

Pour contrôler la fréquence, le réseau dispose de deux systèmes : la régulation primaire qui est associée au contrôle actif de la régulation de vitesse et la régulation secondaire qui est liée à un automate nommé « Réglage Fréquence-Puissance (RFP) ». Les données exigées ci-dessous sont reliées à la régulation secondaire, soit l'automatisme RFP.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions/ Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Fréquence	Hz	BA	HQ (TO)	< 1 sec	Échange interdirection HQCF – HQ (TO)	N/A	N/A
État d'asservissements des groupes à l'automatisme RFP	EN/HORS	BA	GOP participant au RFP	Sur changement d'état	ICCP	N/A	N/A

La production réelle des groupes est également nécessaire à l'automatisme RFP. Cependant, cette donnée est déjà exigée par les fiches BENEX énoncées à la section 3.

La précision des données mesurées doit demeurer dans les plages définies à la section 3.4.

## 6.3 Prévision de la demande

Prendre note que les données ainsi que les informations exigées dans cette section servent à établir la prévision de la demande énergétique du Québec (Besoins québécois).

Afin de consolider l'information demandée par HQCF, la présente section fait office de demande récurrente d'information auprès des DP en vertu de la norme MOD-031-3 – Données relatives à la demande et à l'énergie disponible.

Si le responsable de l'équilibrage a besoin de données ou d'informations additionnelles, ces dernières peuvent être complétées sur demande, tel que le prévoit la norme de fiabilité MOD-031-3.

### 6.3.1 Court terme

#### 6.3.1.1 Prévision des Besoins québécois (BQ)

Prendre note que les données ainsi que les informations énumérées ci-dessous ne contiennent pas les données météorologiques qui sont obtenues via des services publics/gouvernementaux (ex. : Environnement Canada).

Cette section inclut les données et les informations nécessaires afin que HQCF puisse déterminer les variations prévues de la consommation horaire des grands clients<sup>18</sup> pour les 42 jours à venir et les variations réelles validées de consommation horaire pour les 7 derniers jours par région BQ et sous-réseaux. De plus, les données de consommation sont calculées en tenant compte des données réelles horaires provenant du système d'acquisition de HQCF.

Les données ou les informations requises peuvent être transmises à HQCF par l'entremise d'Hydro-Québec, dans ses activités de distribution d'électricité, lorsqu'il existe une entente entre un DP et Hydro-Québec, dans ses activités de distribution d'électricité.

---

<sup>18</sup> Un grand client correspond à tout client dont la consommation est de 5 MW ou plus.

<b>Données / informations<sup>19</sup></b>	<b>Unité de mesure</b>	<b>Fonctions requérantes</b>	<b>Entités visées</b>	<b>Fréquence de mise à jour</b>	<b>Protocole de communication ou méthode d'échange</b>	<b>Format</b>	<b>Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)</b>
Consommation -7 jours horaire réelle des grands clients	MW	BA	DP	Deux fois par jour ET sur demande	Transfert informatique Courriel ou téléphone (sur demande)	Oracle Fichier (sur demande)	8h00 et 14h00
Prévision ponctuelle et par mois calendrier des variations de consommations (baisses et interruptions) des grands clients	MW	BA	DP	Hebdomadaire ET sur demande	Courriel	Fichier	

<sup>19</sup> La prévision du BQ est calculée en tenant également compte des éléments suivants fournis par HQCF à chaque 5 minutes : Réel brut -1 jour aux minutes de la consommation par région BQ et sous-réseaux et Calculs, configurations, ajustements et corrections horaires.

### 6.3.2 Long terme

Données / informations <sup>20</sup>	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions/ Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Prévision mensuelle sur deux ans de la charge locale du Transporteur <sup>21</sup> en énergie et en puissance	MW et GWh	BA	DP	Exercice de planification annuelle	Courriel	Fichier Excel	Fin juillet
Prévision sur dix ans de la charge locale du Transporteur en énergie et en puissance	MW et GWh	BA	DP	Exercice de planification annuelle	Courriel	Courriel	Fin juillet
Plus récente mise à jour de la puissance de pointe normalisée d'une artère raccordée à un délesteur	MW	BA	DP	Annuelle	Courriel	Fichier Excel	1 <sup>er</sup> octobre de chaque année civile
Plus récente mise à jour de la priorisation de l'artère	Rang	BA	DP	Annuelle	Courriel	Fichier Excel	1 <sup>er</sup> octobre de chaque année civile

<sup>20</sup> Les données long terme comprennent également les calculs, configurations et ajustements horaires et hebdomadaires fournis par HQCF sur une base annuelle à la fin septembre.

<sup>21</sup> Hydro-Québec, dans ses activités de transport d'électricité tel que défini dans la Loi sur la Régie de l'énergie du Québec (R-6.01).

## 6.4 Prévion de la production

Les données de cette section sont demandées aux entités dont les centrales participent à l'alimentation de la charge locale au Québec.

Les données ou les informations requises peuvent être transmises à HQCF par l'entremise d'Hydro-Québec, dans ses activités de distribution d'électricité ou Hydro-Québec, dans ses activités de production d'électricité, lorsqu'il existe une entente entre un GOP et HQ.

Données / informations <sup>22</sup>	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions/ Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Échéance pour la transmission de données
Prévision de 7 jours de la production éolienne (par parc et/ou point de raccordement)	MW	BA	GOP	Horaire	Service web/transfert informatique	Fichier contenant les programmes horaires	N/A
Prévision sur 2 ans de la production éolienne (par parc et/ou point de raccordement)	MW	BA	GOP	Aux 6 mois ou sur demande	Service web/transfert informatique SFTP	Fichier contenant les programmes horaires	N/A
Prévision des débits moyens quotidiens des centrales non régularisables	m <sup>3</sup> /s	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	Fichier contenant les programmes quotidiens	Avant 10h AM
Prévision d'indisponibilité de centrales	N/A	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	SOAP XML	N/A
Prévision de restriction (hydrauliques et appareillages)	N/A	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	SOAP XML	N/A

<sup>22</sup> En cas de perte d'acquisition en temps réel, la prévision des puissances maximales des centrales RTP est utilisée comme valeur par défaut. Cette information est fournie par HQCF une fois par jour pour les 240 prochaines heures avant 10h AM.

Données / informations <sup>22</sup>	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Fonctions/ Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Échéance pour la transmission de données
Prévision de transit de contrainte	N/A	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	SOAP XML	N/A
Prévision de la puissance maximale (PPM) des centrales hydrauliques non régularisables et thermiques	MW	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	SOAP XML	N/A
Prévision de production prédéterminée (PPP) des centrales hydrauliques non régularisables et thermiques	MW	BA	GOP	Sur modification ou sur demande	Service web/transfert informatique	SOAP XML	N/A
Stratégie de production des centrales hydrauliques	N/A	BA	GOP	Sur modification	Courriel	Fichier	N/A
Prévision et réel validé -1 à +28 jours horaire des producteurs privés par région BQ et sous-réseaux	MW	BA	GOP	Deux fois par jour	FTP ou SFTP	ASCII	9h00 et 14h00
Énergies quotidiennes et mensuelles des compteurs	MWh	BA	TO pour les lignes inter-TO	Deux fois par jour	Bus d'intégration (Échanges internes HQ)	XML	8h00 et 14h00
Énergies mensuelles des compteurs par mois calendrier	MWh	BA	TO pour les lignes inter-TO	Mensuelle	Courriel	Fichier	Première semaine du mois suivant

## 6.5 Prévion des échanges

Les données de cette section sont demandées aux entités qui participent à l'alimentation de la charge locale au Québec.

Les données ou les informations requises peuvent être transmises à HQCF par l'entremise d'Hydro-Québec, dans ses activités de distribution) ou Hydro-Québec, dans ses activités de production lorsqu'il existe une entente entre un GOP et HQ.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Prévion d'échange	MW	BA	TSP	Une fois par jour pour les 240 prochaines heures	Service web/transfert informatique	Fichier contenant les programmes horaires	N/A
Prévion horaire d'un an des producteurs privés	MW	BA	GOP	6 mois	Courriel	Fichier Excel	Fin juillet et Fin janvier
Liste officielle présente et à venir des producteurs privés		BA	RP	Sur demande	Courriel	Fichier Excel	

## 6.6 Moyens de gestion

### 6.6.1 Séquence des moyens de gestion d'Hydro-Québec, dans ses activités de production

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Liste des moyens de gestion <sup>23</sup>	N/A	BA	HQ (GOP)	Deux fois l'heure	SSL	JSON	À la minute 40 de chaque heure

### 6.6.2 Charges interruptibles

Afin de consolider l'information demandée par HQCF, la présente section fait office de demande récurrente d'information auprès du RP.

Hydro-Québec, dans ses activités de production est le seul exploitant d'installations de production (GOP) à transmettre les données de charges interruptibles afin de fournir ses services d'exploitation en réseaux interconnectés (réserves d'exploitation).

Prendre note que toute modification au programme des charges interruptibles ne devrait être permise qu'entre le 31 mars et le 1<sup>er</sup> décembre afin d'assurer la qualité de la prévision de la demande en période de pointe.

De plus, tout changement au programme doit être transmis par courriel à HQCF avec un préavis d'au moins une semaine.

<sup>23</sup> Cette liste contient les charges interruptibles qui possèdent une entente avec Hydro-Québec, dans ses activités de production. Prendre note que les données ainsi que les informations exigées à la section 6.6.2 sont également requises pour ces charges interruptibles.



<b>Données / informations</b>	<b>Unité de mesure</b>	<b>Fonctions requérantes</b>	<b>Entités visées</b>	<b>Fréquence de mise à jour</b>	<b>Protocole de communication ou méthode d'échange</b>	<b>Format</b>	<b>Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)</b>
Quantité de charge interruptible	MW	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Localisation de la charge interruptible	Code de localisation	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Délai du préavis pour les jours de semaine	Heure/jour	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Délai du préavis pour les jours de fin de semaine	Heure/jour	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Nombre maximal d'interruptions par jour	Entier	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Délai minimal entre 2 interruptions	Heure	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Nombre maximal d'interruptions par période d'hiver	Entier	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Durée d'une interruption	Heure	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Durée maximale des interruptions par période d'hiver	Heure	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Période de validité du contrat	Jour ou mois	BA	HQ (RP) HQ (GOP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile

### 6.6.3 Gestion des charges modulables

Afin de consolider l'information demandée par HQCF, la présente section fait office de demande récurrente d'information auprès du Planificateur des ressources (RP).

La *gestion des charges modulables* est un mode de gestion de la demande qui est sous le contrôle direct du répartiteur. La gestion des charges modulables peut réguler la fourniture d'électricité à des appareils ou à des équipements individuels dans les installations du client. Ceci n'inclut pas la demande interruptible.<sup>24</sup>

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication ou méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Quantité de charge modulable	MW	BA	HQ (RP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Localisation de la charge modulable	Code de localisation	BA	HQ (RP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile
Modalités d'application	N/A	BA	HQ (RP)	Annuelle ou sur modification	Courriel	Fichier	1 <sup>er</sup> décembre de chaque année civile

<sup>24</sup> Référence : Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux normes de fiabilité

## 7. Données et informations complémentaires

### 7.1 Autres données et informations aux fins d'analyse et de prévision

D'autres données et informations sont également exigées à des fins d'analyse et de prévision. Les données énumérées ci-dessous sont nécessaires au bon fonctionnement de multiples applications de HQCF (ex. surveillance climatique). Ces applications sont consultées par les exploitants pour aider à la prise de décision. HQCF avisera le propriétaire d'installations de transport (TO) et le propriétaire d'installations de production (GO) de la liste des installations ciblées 24 mois précédant le besoin d'obtenir ces données.

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Phaseurs ou données nécessaires au calcul du décalage angulaire	Valeur réelle et imaginaire de la tension	RC/TOP	TO	1/60 sec	Macrodyne ou équivalent (ex. : C37.118)	Macrodyne ou données équivalentes (ex. synchrophaseur; PMU)	N/A
Taux de distorsion harmonique de la tension OU données nécessaires à son calcul (ex. : valeur des harmoniques pairs)	% (ou valeur réelle et imaginaire des harmoniques)	TOP	TO	< 5 sec	Macrodyne ou équivalent	Macrodyne ou équivalent	N/A
Latitude/longitude de la foudre	Degrés	TOP	TO	Sur détection	Modem	Propriétaire	N/A

Données / informations	Unité de mesure	Fonctions requérantes	Entités visées	Fréquence de mise à jour	Protocole de communication méthode d'échange	Format	Date d'échéance pour la transmission de l'information (lorsqu'applicable)
Moment de la foudre	Mois/jour/heure/minute/seconde/msec	TOP	TO	Sur détection	Modem	Propriétaire	N/A
Intensité de la foudre	kA	TOP	TO	Sur détection	Modem	Propriétaire	N/A
Température	Degré C	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
Humidité	%	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
Vitesse du vent	m/s	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
Direction du vent	degrés	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
Nombre de réinitialisations du capteur de givre	entier	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
Poids accumulé par la glace	Newton (Capteur de force)	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A
État fonctionnel des capteurs de mesures	En panne, en alarme, normal	TOP	TO	<1 minute	Modem	Propriétaire	N/A

## 7.2 Documentation associée au fonctionnement des automatismes de réseau

Les entités propriétaires d'un ou de plusieurs automatismes de réseau (RAS), visés par la section 3.3 du présent document, doivent également faire parvenir la documentation technique décrivant le fonctionnement logique de ces automatismes à HQCF. Les formats de fichier de la suite Microsoft Office et les formats PDF sont acceptés.

## 8. Notifications lors d'une modification ou d'un changement d'état

### 8.1 Temps réel

Pour les notifications suivantes, les entités communiquent avec le répartiteur du centre de contrôle d'Hydro-Québec désigné dans leur instruction commune.

Objet de la notification	Fonction requérante	Entités visées	Délai de notification	Méthode d'échange	Norme de fiabilité visée
Indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande ou les capacités de surveillance	TOP BA	GOP TO	Immédiat	Téléphone	TOP-003-5 E5
Indisponibilité fortuite de 30 minutes ou plus concernant l'appareillage de télémessure et de commande ou les capacités de surveillance	TOP	TOP adjacents	Immédiat	Téléphone	TOP-001-5 E9
Lors de défaillance de sa capacité de communication interpersonnelle, échange sur des mesures mutuellement acceptables	TOP BA	DP GOP	Immédiat	Téléphone	COM-001-3 E11
Lors d'un changement d'état de leur automatisme de réseau (RAS) et des systèmes de protection ou de toute dégradation de ceux-ci qui réduit la fiabilité du réseau	TOP BA	GOP TO	Immédiat	Téléphone	TOP-003-5 E1.2 et E2.2
Toute modification aux caractéristiques assignées d'une installation, survenant en temps réel (ex. : restriction d'un groupe de production).	TOP BA	GOP TO	Immédiat	Téléphone	FAC-008-5 E8
Conditions impliquant la végétation qui pourraient causer un défaut à tout moment.	TOP BA	GO (ou son GOP associé) TO	Immédiat	Téléphone	FAC-003-4 E4

### 8.1.1 Conditions de temps froid et chaud locales annoncées par des prévisions

Ces modalités de notification concernent les groupes de production dans des conditions de temps froid et chaud locales.

Objet de la notification	Fonction requérante	Entités visées	Délai de notification	Méthode d'échange	Norme de fiabilité visée
Restrictions d'exploitation liées : 1) À la capacité et à la disponibilité des groupes de production; 2) Aux problèmes d'approvisionnement et de stocks de combustible; 3) À la capacité de changement de combustible; 4) Aux contraintes environnementales.	BA TOP	GO GOP BA-adj	Immédiat	Téléphone, courriel, lien ICCP, outils internes HQ	TOP-003-5 E1.3.1 et E2.3.1 (conditions de temps froid)  TOP-003-5 E1.1 et E2.1 (conditions de temps chaud)
Valeurs minimales en condition de temps froid : <ul style="list-style-type: none"> <li>Température minimale de conception; ou</li> <li>Température minimale d'exploitation historique; ou</li> <li>Température minimale de service actuelle par temps froid.</li> </ul>	RC, BA TOP	GO GOP BA-adj	30 jours civils suivant le changement	Téléphone, courriel, lien ICCP, outils internes HQ	TOP-003-5 E1.3.2 et E2.3.2  IRO-010-4 E1.3.2
Valeurs maximales en condition de temps chaud : <ul style="list-style-type: none"> <li>Température maximale de conception; ou</li> <li>Température maximale d'exploitation historique; ou</li> <li>Température maximale de service actuelle par temps chaud.</li> </ul>	RC, BA TOP	GO GOP BA-adj	30 jours civils suivant le changement	Téléphone, courriel, lien ICCP, outils internes HQ	TOP-003-5 E1.1 et E2.1  IRO-010-4 E1.1

## 8.2 Temps différé

Pour les transmissions de données et d'informations suivantes, les entités communiquent par courriel à l'adresse spécifiée à la section 9 du présent document.

Le TO, le GOP et le TOP adjacent doivent coordonner tous les nouveaux systèmes de protection et toutes les modifications de système de protection avec HQCF au moins 3 mois précédant leur mise en service.

Le GOP doit aviser au préalable HQCF des changements dans les conditions de production ou d'exploitation qui pourrait nécessiter des changements aux systèmes de protection d'un TO.

Le TOP adjacent doit aviser au préalable HQCF des changements dans les conditions de production, de transport, de charge ou d'exploitation qui pourraient nécessiter des changements aux systèmes de protection d'un TO.

Tout ajout, remplacement, modification ou démantèlement d'un élément d'une installation doit être signalé à HQCF par le TOP adjacent et le BA adjacent au moins 3 mois précédant la mise en service ou le démantèlement de l'élément si cela touche l'Interconnexion du Québec.

### **8.2.1 Caractéristiques assignées des installations selon la norme FAC-008**

Le TO doit fournir les caractéristiques assignées en situation normale et en situation d'urgence des installations qu'il possède à part entière ou en copropriété qui sont nouvelles, modifiées ou reclassées à HQCF et les données de modélisation comme indiqué dans la section 4 du présent document:

- [1] au moins 3 mois avant la date de mise en service, lorsque des travaux sont planifiés;
- [2] au plus 2 semaines suivant la date de mise en service, lorsque des travaux sont exécutés en urgence.

S'il y a lieu, au même moment, ces entités doivent également fournir la désignation de l'élément le plus restrictif des installations.

Le GO doit fournir :

- les caractéristiques assignées en situation normale des installations qu'il possède à part entière ou en copropriété qui sont nouvelles à HQCF et;
- les données de modélisation comme indiqué dans la section 4 du présent document :

- [1] au moins 3 mois avant la date de mise en service.

Le GO doit fournir annuellement les caractéristiques assignées des installations qu'il possède à part entière ou en copropriété à HQCF. L'émission doit se faire en conformité avec le calendrier prévu à la section 7 du document « Exigences et procédures relatives à la transmission de données pour la modélisation du réseau d'Hydro-Québec selon la norme MOD-032-1 de la NERC ». Dans le cas d'une installation modifiée ou reclassée, les caractéristiques les plus à jour se retrouveront dans l'émission annuelle subséquente.

Référence : *FAC-008-5, Exigence 8.*

Le TO et le GO doivent fournir à HQCF à titre de RC/BA/TOP leur document pour établir les caractéristiques assignées de leurs installations, ainsi que toute modification audit document dans les 30 jours civils suivant la modification.

Référence : *FAC-008-5, Exigences 1, 2 et 3.*

### **8.2.2 Déclaration des événements selon la norme EOP-004**

Le TO, le GO, le GOP ou le DP qui effectue une déclaration en vertu de la norme EOP-004-4 aux organismes de fiabilité doit immédiatement faire parvenir une copie de sa déclaration à HQCF à titre de RC.

*Référence : EOP-004-4, Exigences 1 et 2.*

### **8.2.3 Automatisation de réseau selon la norme PRC-012**

Tout ajout, remplacement, modification ou démantèlement d'un automatisme de réseau (RAS) doit être signalé à HQCF à titre de RC par le TO, le GO et le DP, au moins 6 mois précédant la mise en service ou le démantèlement de l'élément. Le TOP adjacent et le BA adjacent doivent faire de même si l'automatisme de réseau touche le Québec.

*Référence : PRC-012-2, Exigence 1*



## 9. Autres modalités

HQCF a spécifié dans ce document, lorsque disponible, les formats des données, les protocoles de communication ou méthode d'échange qui lui sont acceptables. Si une entité souhaite proposer autre chose, elle doit soumettre une demande à l'adresse courriel indiquée à la section suivante.

### 9.1 Transmission de données par courriel et protocole de sécurité

La transmission de données et d'informations peut se dérouler conformément aux modalités déjà en place avec les entités. Toutes les communications relatives aux exigences et procédures à la transmission de données et d'informations nécessaires à l'exploitation du réseau du Québec en temps différé, ainsi qu'aux essais de démarrage autonome, doivent être envoyées à l'adresse courriel suivante au moyen d'un serveur d'échange de fichiers sécurisés FTPs :

[CMEDonneespourlafiability@hydroquebec.com](mailto:CMEDonneespourlafiability@hydroquebec.com)

Advenant un problème de nature informatique ou de télécommunication empêchant la transmission des données en temps réel à HQCF, chaque entité doit communiquer avec HQCF directement ou via les places d'affaires régionales d'Hydro-Québec, selon les modalités entendues dans les instructions communes.

#### Note :

Si le partenaire n'a pas déjà un compte actif, un message apparaîtra à l'employé d'Hydro-Québec avec un mot de passe valide pour une période de 24 heures seulement. L'employé d'Hydro-Québec devra transmettre ce mot de passe au partenaire par téléphone. Une fois le message fermé, l'employé d'Hydro-Québec n'est plus en mesure de voir le mot de passe temporaire. S'il n'a pas été noté, consultez la section Mot de passe oublié (partenaire externe).

#### Envoi de fichiers par un partenaire externe à un employé d'Hydro-Québec :

- a) Accédez à l'adresse <https://mvp.hydroquebec.com> depuis votre navigateur Internet Explorer.
- b) Sous la fenêtre de connexion, entrez votre adresse de messagerie électronique et votre mot de passe.
- c) Pour envoyer un fichier à un collaborateur externe, cliquez sur « Envoyer le paquet ».
- d) Sous le champ « À » inscrire l'adresse de courrier électronique [CMEDonneespourlafiability@hydroquebec.com](mailto:CMEDonneespourlafiability@hydroquebec.com) et ensuite l'objet du message.
- e) Cliquez sur le parcourir et sélectionnez un fichier à télécharger. Cliquez ensuite sur « Ouvrir ». Si nécessaire, cliquez sur « Ajouter autre fichier ».
- f) Cliquez sur « Envoyer » pour transmettre au destinataire.

### 9.2 Conflits de données

Si HQCF détecte un conflit de données, cette dernière entrera en communication avec l'entité concernée. HQCF collaborera avec l'entité afin de résoudre le conflit de données d'une façon qui

sera acceptable pour les deux parties et qui assurera la fiabilité du réseau de transport principal (RTP).

### 9.3 Autres protocoles de sécurité

L'échange de données entre HQCF et les coordonnateurs de la fiabilité (RC), les exploitants de réseau de transport (TOP) et les responsables de l'équilibrage (BA) adjacents du Québec se fait par le réseau NERCnet. La NERC est chargée du soutien technique et de l'entretien du réseau NERCnet.

Les différentes unités d'Hydro-Québec peuvent aussi soumettre leurs données au moyen du logiciel de stockage de fichiers d'Hydro-Québec *HydroDoc*.

HQCF s'assurera que la transmission des données se fera selon le protocole de sécurité choisi d'un commun accord avec les autres entités.

## 10. Références

- [1] [COM-001-3](#) *Communications*
- [2] [EOP-004-4](#) *Déclaration des événements*
- [3] [EOP-005-3](#) *Remise en charge du réseau à partir de ressources à démarrage autonome*
- [4] [FAC-003-4](#) *Maîtrise de la végétation dans le réseau de transport*
- [5] [FAC-008-5](#) *Caractéristiques assignées des installations*
- [6] [IRO-010-4](#) *Spécification et collecte des données du coordonnateur de la fiabilité*
- [7] [IRO-017-1](#) *Coordination des retraits*
- [8] [MOD-025-2](#) *Vérification et déclaration des données de capacité de puissance active et réactive des groupes de production et de la capacité de puissance réactive des compensateurs synchrones*
- [9] [MOD-031-3](#) *Données relatives à la demande et à l'énergie disponible (pour les données et les informations récurrentes exigées par le BA)*
- [10] [MOD-032-1](#) *Données pour la modélisation et l'analyse des réseaux électriques*
- [11] [PRC-012-2](#) *Automatismes de réseau*
- [12] [TOP-001-5](#) *Opérations de transport*
- [13] [TOP-003-5](#) *Données sur la fiabilité de l'exploitation*
- [14] [Exigences et procédures relatives à la transmission de données pour la modélisation du réseau d'Hydro-Québec selon la norme MOD-032-1 de la NERC](#)
- [15] [IQ-P-001](#) *Vérification des puissances actives et réactives maximales des installations de production et des compensateurs synchrones faisant partie du RTP*