

Conditions de service liées à l'alimentation et frais afférents

Rencontre technique 2

Alimentation d'une installation électrique et différentes solutions d'alimentation

R-3535-2004

24 août 2004



Champs d'application

- Alimentation de 1 000 kVA et moins à partir d'un réseau autonome
- Service d'électricité en basse et moyenne tension
- *■ Pourrait inclure la haute tension jusqu'à une puissance souscrite de 175 000 kW

Partie 1: Modes d'alimentation

Sujets traités:

- **Tensions**
- **Modes d'alimentation**
 - **Basse tension (BT)**
 - **Moyenne tension (MT)**
 - * ● **Haute tension (HT)**

Rappel des principes directeurs

- ◆ **Traiter justement et uniformément l'ensemble de la clientèle**
- ◆ **Répondre aux demandes d'alimentation en tenant compte des risques et des coûts liés à l'alimentation d'une installation**
- ◆ **Simplifier, lorsque possible**

Les tensions

- ◆ **Conditions actuelles:**
 - **2 niveaux de tension sont disponibles**
 - **La basse tension**
 - **La moyenne tension**

- ◆ ^{*}**Possibilité d'inclure la haute tension**

Les tensions: Fréquence et variations

- ◆ L'électricité est fournie au point de raccordement à une fréquence approximative de 60 hertz

Variations de tension

- ◆ Tension en régime permanent jusqu'à 50 kV - norme CAN3-C235-F83 (C2000)
- *◆ Supérieur à 50 kV : $\pm 10\%$ d'écart par rapport à la tension nominale d'alimentation

Les modes d'alimentation

- ◆ La basse tension (BT)
- ◆ La moyenne tension (MT)
- *◆ La haute tension (HT)

Objectif

Indiquer les conditions nécessaires pour rendre le service disponible à chacun des trois niveaux de tension

La basse tension

Deux basses tensions disponibles

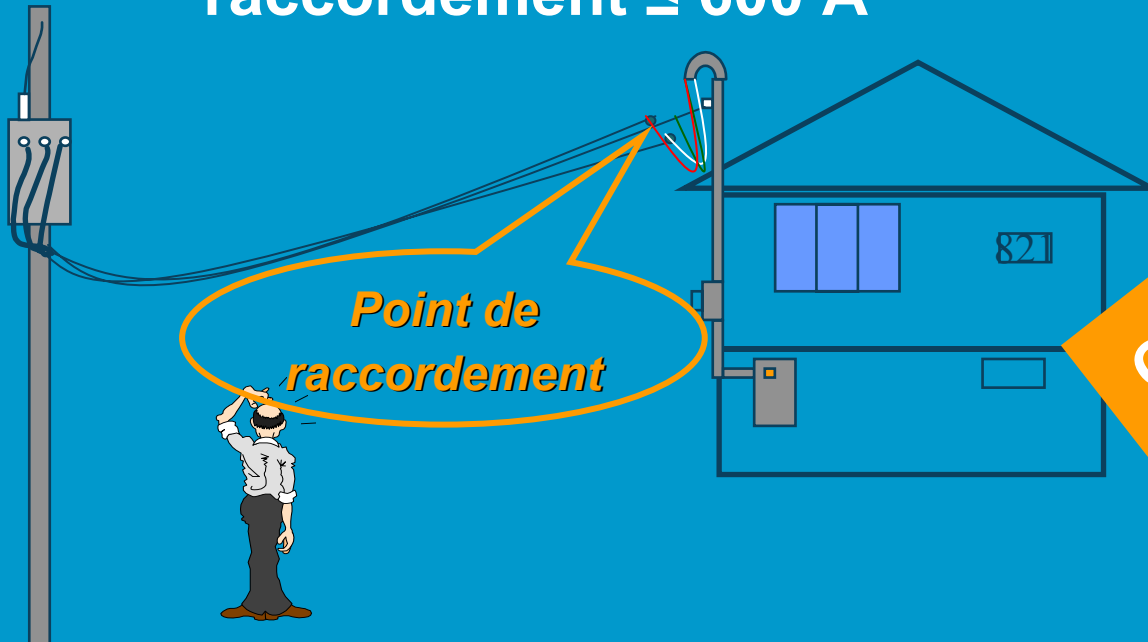
- ◆ Monophasée 120/240 V
- ◆ Triphasée 347/600 V

Limites du service en fonction de l'intensité nominale du coffret de branchement

- ◆ 120/240 V jusqu'à 1200 A
- ◆ 347/600 V jusqu'à 6000 A

La basse tension – directement de la ligne

- ◆ *Sans poste sur la propriété à desservir*
 - Si le courant appelé au point de raccordement ≤ 500 A
 - Bi-énergie: si le courant appelé au point de raccordement ≤ 600 A



Coffret de branchement
 ≤ 600 A

La basse tension - particularité

- ◆ **L'installation peut être raccordée directement à une ligne même si l'intensité nominale du ou des coffrets de branchement > 600 A**

Responsabilité du client

Si le courant appelé au point de raccordement excède 500 A (ou 600 A pour la bi-énergie):

- **Sur réception d'un avis, le client doit modifier son installation et prévoir les structures pour être alimenté avec un poste distributeur (poste hors réseau)**
- **Délai de 6 mois accordé au client pour la modification de son installation**
- **Coûts défrayés par le client**

Si le dépassement survient dans les 5 années suivant la date de mise sous tension:

- **Les coûts de mise en place et de l'enlèvement de l'installation initiale d'Hydro-Québec seront facturés au client**

La basse tension - perturbations

- ◆ **L'installation alimentée directement de la ligne ne peut faire un appel brusque de puissance de plus de 100 A sans l'autorisation d'Hydro-Québec**

*La basse tension – *poste distributeur*

- ◆ Poste de transformation du Distributeur installé sur la propriété du client
 - Si courant appelé > 500 A
 - Généralement lorsque les installations dont l'intensité nominale est > 600 A



Coffret de branchement
 > 600 A



La basse tension – poste distributeur

◆ Installation d'un poste de transformation sur la propriété du client

Le client:

- fournit l'espace nécessaire
- construit, installe, aménage et entretient à ses frais, les structures, les canalisations et les appareillages autres qu'électriques
 - Exceptions: poste sur poteau ou sur plate-forme

Le poste:

- doit répondre aux exigences techniques déterminées par Hydro-Québec
- *• peut être utilisé à d'autres fins par Hydro-Québec s'il y a de la puissance disponible

La basse tension - poste distributeur

- ◆ **Type de poste :**
 - sur socle
 - dans une chambre annexe
 - sur poteau
 - sur plate forme
 - * ● chambre souterraine serait traitée sur une base d'exception
- ◆ **Déterminé en fonction :**
 - de l'intensité nominale du coffret de branchement de l'installation du client
 - de la capacité des postes
 - des exigences techniques d'Hydro-Québec
- ◆ **Conditions :**
 - Hydro-Québec informe le client des limites applicables aux postes distributeur et des exigences techniques
 - Hydro-Québec convient avec le client des emplacements sur sa propriété

La basse tension – modes d'alimentation

- *◆ Ajout d'une condition qui permettrait à Hydro-Québec de proposer un autre mode d'alimentation que ceux prévus aux conditions de service, lorsque la solution satisfait les deux parties
 - Frais supplémentaires seraient assumés par le client
 - Ex: Chambre souterraine

Ajouterait de la flexibilité pour répondre à des demandes particulières

La moyenne tension

◆ **En général**

*Moyenne tension triphasée

- disponible partout sur le réseau de distribution jusqu'à un maximum de courant appelé de 260 A

◆ **Autres possibilités**

* Moyenne tension monophasée ou moyenne tension triphasée > 260 A

**En fonction
des
disponibilités
et des
impacts**

- Serait offert uniquement si la ligne à cet endroit le permet
- Sinon:
 - Hydro-Québec proposerait une autre solution d'alimentation

La moyenne tension

25 kV est la tension principale du réseau de distribution

- ◆ **La tension offerte = la tension de la ligne**
- ◆ **Hydro-Québec peut en tout temps modifier la tension d'une ligne moyenne tension**
- *◆ **Retrait de l'énumération des tensions potentielles sur le réseau (art. 33)**

Conversions de tensions

Situation
actuelle

Obligations générales:

Depuis avril 1987

- ◆ Toute installation raccordée depuis avril 1987 doit être conçue pour recevoir la tension 25 kV
 - Transformateur à double enroulement
 - Poste client isolé à 25 kV

- ◆ Tout remplacement de transformateurs ou d'équipement est fait en prévision d'une alimentation à 25 KV

- ◆ Exceptions:
 - 20/34,5 kV
 - Installation pour laquelle un avis écrit a été reçu d'Hydro-Québec

Conversions de tensions

Changement d'orientation du distributeur

- * Retirer les obligations générales et procéder sur avis écrit aux clients concernés par une conversion de ligne
 - Lorsque Hydro-Québec désire convertir une ligne pour adopter la tension 25 kV, elle avise le client par écrit au moins 24 mois avant la date de conversion

Conversions de tensions

- ◆ *Choix du client qui a reçu un avis de conversion:*
 - **Modifier son installation pour qu'elle soit alimentée à 25 kV**
 - **Faire une demande d'alimentation en basse tension**

- ◆ *Fonctionnement:*
 - **Client réalise les modifications**
 - **Hydro-Québec informe le client des compensations monétaires**

Compensations pour conversion de tension

1. Compensation pour l'ajout, la modification ou le remplacement d'un transformateur par un autre transformateur à double enroulement égale au coût différentiel correspondant à la différence entre:

A

le coût du transformateur conçu pour recevoir l'électricité tant à la future tension qu'à la tension existante; et,

moins

B

le coût d'un transformateur conçu pour recevoir l'électricité uniquement à la future tension;

Compensation versée après la mise sous tension du transformateur à double enroulement et ne s'applique qu'une seule fois par transformateur

Compensations pour conversion de tension

- * 2. Rabais pour fourniture en MT ou HT prévu aux « Tarifs d'électricité » correspondant à la future tension. Applicable à la période de facturation lorsque la capacité des transformateurs installés permet d'utiliser la totalité de la puissance disponible convenue.**
- 3. Le coût du matériel et de la main-d'œuvre raisonnablement payé par le client pour effectuer la mise sous tension de son installation électrique au moment de la conversion à la future tension.**
- 4. Le coût raisonnablement payé par le requérant pour démanteler les installations électriques et les structures civiles, le cas échéant, aux fins de la conversion, excluant les coûts de décontamination et de remise en état du terrain.**

Compensations pour conversion de tension

5. La valeur dépréciée de l'équipement et de la structure remplacés calculée selon la méthode prévue à l'annexe III à condition que les transformateurs;
 - i. aient été installés avant le 15 avril 1987 ou après l'entrée en vigueur des nouvelles conditions; et,
 - ii. ne peuvent fonctionner à la future tension; et,
 - iii. ne seront plus utilisés après la conversion de tension.

Résumé de l'application des compensations monétaires

Compensations Type de Conversion	\$ transformateur à double enroulement / \$transformateur à la future tension	Rabais pour fourniture en MT ou en HT	\$ Matériel, main-d'œuvre pour la mise sous la tension	\$ Démantèlement des installations électriques (≠ décontamination et remise en état)	Valeur dépréciée de l'équipement et de la structure remplacés ¹
MT à MT HT à MT	applicable	applicable	applicable	applicable	applicable
MT à BT	n/a	n/a	n/a	applicable	applicable
HT à HT MT à HT	n/a	applicable	applicable	applicable	applicable

1. À la condition que les transformateurs aient été installés avant le 15 avril 1987 ou après la mise en vigueur de nouvelles conditions, qu'ils ne peuvent fonctionner à la future tension, et qu'ils ne seront plus utilisés après la conversion de tension.

Conversions de tension - particularité

Client qui anticipe des changements importants à ses opérations ou qui prévoit l'arrêt de celles-ci

Hydro-Québec peut installer un poste abaisseur pour une durée maximale de 3 ans

Dès l'installation du poste abaisseur:

- **Le client cesse de recevoir le rabais pour fourniture en moyenne tension (art. 300, Tarifs d'électricité)**
- **Aucune compensation n'est accordée au client**
- * ■ **Possibilité de mettre fin à l'alimentation après 3 ans**

* *La haute tension*

Nouvelles conditions qui traiteraient de l'alimentation en haute tension

- ◆ L'alimentation en haute tension est offerte uniquement si Hydro-Québec choisit de ne pas alimenter en moyenne tension
- ◆ Le niveau de tension d'une ligne à haute tension peut être modifié en tout temps par Hydro-Québec
- ◆ Règles de conversion comparables aux mesures examinées pour la moyenne tension

Partie 2 : Alimentation de l'installation électrique

Sujets traités:

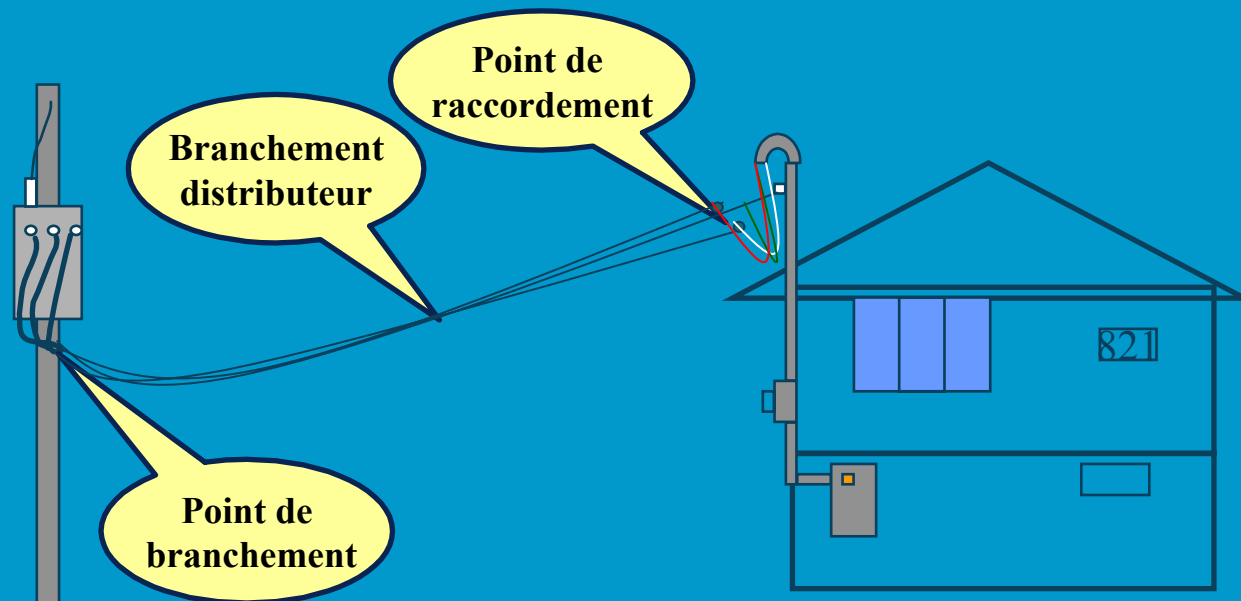
- Branchement distributeur
- Frais de raccordement
- Règles de dégagement
- * ■ Branchement qui devient ligne
- Alimentation temporaire
- * ■ Alimentation de relève
- * ■ Puissance disponible
- * ■ Mesurage

Traité ultérieurement

- Les droits d'accès à la propriété

Le branchement distributeur

- ◆ Portion de ligne qui se situe entre le point de branchement et le point de raccordement
 - **Notion exclusive au réseau de distribution**



Le branchement distributeur

- ◆ **Hydro-Québec fournit le branchement distributeur jusqu'au point de raccordement**
- ◆ **Le point de raccordement doit être directement accessible de la ligne de distribution**

Le branchement distributeur - Types

◆ Types de branchement:

- Aérien si le réseau est aérien
- Souterrain si le réseau est souterrain

◆ Si le client veut un branchement souterrain et que la ligne est aérienne

- Le client peut fournir un branchement souterrain, lorsque la ligne est aérienne, en le prolongeant jusque sur le poteau de la ligne suite à une entente avec Hydro-Québec et l'autorisation du propriétaire
- Le client demeure responsable de son branchement et assume les coûts de manipulation de ce dernier lors d'interventions futures
 - * possibilité de retrait des conditions qui seraient communiquées sur demande

Frais de raccordement

◆ Pour le branchement distributeur:

- Excédent de 30 mètres aux frais du client (30 mètres sans frais)
- Les travaux de génie civil si le branchement distributeur est en souterrain

*** ◆ Les frais de mise sous tension**

- Remplace les frais de raccordement
- Applicable pour chaque installation mise sous tension

◆ Réseau autonome: des frais spéciaux sont applicables lorsque le client installe du chauffage de l'espace ou de l'eau

Frais d'intervention après raccordement

- ◆ **Lors d'interventions subséquentes au raccordement initial occasionnées par le client:**
 - Coût des travaux, incluant ceux relatifs aux premiers 30 mètres
 - * ■ Frais de mise sous tension

- ◆ **Intervention sans frais**
 - Défaut sur la ligne
 - * ■ Modification suite à une augmentation de puissance (frais de mise sous tension applicables)

- ◆ **Évaluation sommaire des coûts fournie au client sur demande**

Les règles de dégagement

- ◆ **Le branchement distributeur doit respecter les règles de dégagements prévues à la norme CAN3-C22.3**
- ◆ **Particularités:**
 - Structures mobiles de moins de 13 m²
 - Branchement souterrain ne doit pas être localisé sous une piscine, sous ou à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une dépendance (Code électrique canadien)
- ◆ **Modifications des installations d'Hydro-Québec afin de se conformer à la norme après le raccordement initial sont aux frais du client**

Branchement distributeur incluant un poste distributeur

◆ Souterrain sauf:

- Poste sur plate-forme
- Poste sur poteau
- Longueur de branchement > 60 mètres
 - Au choix du client

◆ Alimentation à partir d'un poste distributeur

- Le branchement client est souterrain

Plate-forme



Sur poteau



* ***Le branchement qui devient une ligne***

- * ◆ Si une portion de branchement initialement payée par un client sert à alimenter des installations électriques d'autres clients:
 - **ce coût initialement payé peut faire l'objet d'un remboursement**

- * ◆ Condition de remboursement:
 - Le client transmet une demande au plus tard (3) mois après le délai de 5 ans qui débute à la date de mise sous tension initiale

L'alimentation temporaire

Alimentation d'une installation électrique dont la durée d'exploitation en un lieu donné est limitée

- Ex: Chantier de construction

◆ Branchement temporaire

- Si la ligne est aérienne: le client fournit son branchement
- * ■ Si la ligne est souterraine: Hydro-Québec fournit et installe le branchement souterrain aux frais du client
- * ■ Si inclut un poste distributeur: Hydro-Québec fournit et installe le branchement distributeur en souterrain aux frais du client

L'alimentation temporaire

◆ **Frais liés à l'alimentation temporaire:**

- Le coût des travaux du branchement distributeur, incluant les premiers 30 mètres, lorsque fourni par Hydro-Québec
- L'installation de l'appareillage de mesurage, des transformateurs, des coupe-circuits et des parafoudres
- * ■ Les frais de mise sous tension (remplaceraient les frais de raccordement et de débranchement)
- Le coût estimé du démantèlement
- * ■ La remise en état du site

L'alimentation temporaire

- ◆ Frais applicables si un prolongement ou une modification d'une ligne est nécessaire:
 - Distribution: 100% du coût d'installation et d'enlèvement moins la valeur dépréciée des équipements récupérés
 - * ● Remboursement si la ligne n'est pas démantelée lorsque l'alimentation temporaire prend fin (Selon conditions - prolongements et modifications de réseau)
 - * ■ Transport: une allocation est attribuée au client comme pour un prolongement ou une modification de réseau
 - Allocation en fonction de la durée d'utilisation de l'installation temporaire

L'alimentation de relève

Intégration de nouvelles conditions


- *◆ Ligne d'alimentation secondaire servant à alimenter, en partie ou en totalité, l'installation électrique uniquement en cas d'indisponibilité de l'alimentation principale
 - Conditionnelle à l'acceptation d'Hydro-Québec
 - Modalités d'utilisation définies par Hydro-Québec
 - Demeure la propriété d'Hydro-Québec qui peut l'utiliser à d'autres fins sous réserve de la priorité du client
 - Hydro-Québec ne garantit pas la continuité de service
 - Coût des travaux entièrement aux frais du requérant

La puissance disponible

Intégration de nouvelles conditions

- Les augmentations de puissance doivent être autorisées par Hydro-Québec
 - Si des travaux sont nécessaires, les conditions pour prolongement ou modification de réseau sont applicables
- * ■ Trois ans après le début d'un nouvel abonnement:
 - Hydro-Québec peut réviser cette puissance à la baisse si la puissance maximale appelée a été inférieure à la puissance disponible convenue
 - Par la suite, révision annuelle de la puissance

Le mesurage

- ◆ L'électricité est mesurée au moyen de l'appareillage de mesurage fourni et installé par Hydro-Québec
 - ◆ Le requérant doit installer et raccorder l'enroulement primaire des transformateurs de courant fournis par Hydro-Québec dans les situations suivantes:
 - En basse tension, si installés dans un poste blindé
 - En moyenne ou en haute tension
- *  L'entretien, le remplacement ou la modification par le client sont aux frais d'Hydro-Québec si l'intervention n'est pas occasionnée par le client

Le mesurage

- ◆ **Tout autre appareillage est fourni et installé par le client**
- ◆ **Chaque point de livraison fait l'objet d'un mesurage distinct sauf:**
 - **Éclairage public et Sentinelle**
 - **Électricité vendue à forfait**
 - **Si un regroupement de mesurage existait avant 1987 et existe toujours**

Le mesurage

- ◆ **Toujours localisé dans un endroit sécuritaire, convenu avec Hydro-Québec**
- ◆ **Hydro-Québec doit pouvoir effectuer un mesurage global à des fins d'analyse**
- ◆ **Tout équipement autre que ceux d'Hydro-Québec, doit être situé en aval du point de raccordement sauf pour les équipements de protection ou après autorisation d'Hydro-Québec**

Le mesurage

** Intégration de nouvelles conditions concernant les frais pour le mesurage*

- ◆ Installation alimentée en moyenne tension,
+
- ◆ Tension d'usage en basse tension,
+
- ◆ Courant appelé ≤ 500 A en basse tension



le différentiel de coût entre un mesurage en moyenne tension et un mesurage en basse tension est aux frais du requérant

Principales pistes d'amélioration

◆ **Partie 1: Modes d'alimentation**

■ **Basse tension:**

- **Traitement différent de l'information technique**

- Les postes sur plate-forme, les chambres souterraines, les limites pour chacun des postes, etc.

■ **Moyenne tension:**

- **Alimentation possible si plus de 260 A : étude de faisabilité**
- **Moyenne tension monophasée disponible selon une étude d'impact sur le réseau**
- **Retrait de la règle de 400 A double départ de ligne**

Principales pistes d'amélioration

- **Haute tension:**
 - **Nouvelles conditions**
 - **Alternative disponible lorsque c'est la solution optimale d'alimentation.**
 - **Conditions applicables pour une puissance souscrite n'excédant pas 175 000 kW**

- **Conversion de tension:**
 - **Pour tous les clients alimentés à une tension autre que 25 kV**
 - **Ne plus exiger que toutes les installations soient prêtes à recevoir le 25 kV**
 - **Octroi du rabais pour fourniture en MT ou en HT, plutôt qu'un montant forfaitaire à l'installation**
 - **Ajout des règles de conversion en HT**
 - **Pour l'installation d'un poste abaisseur, Hydro-Québec pourrait mettre fin à l'abonnement et interrompre le service, après un délai de 3 ans, lorsque l'installation électrique ne peut être alimentée à la tension future**

Principales pistes d'amélioration

- ◆ **Partie 2: Alimentation de l'installation électrique**
 - **Frais de raccordement remplacés par des frais de mise sous tension dont l'application est plus large**
 - **Abolition des frais de modification du branchement lors d'accroissement de charge**
 - **Remboursement possible lorsque le branchement alimente plus d'un client et est considéré comme une ligne**
 - **Ajout ou précision des conditions pour:**
 - **Alimentation de relève**
 - **Puissance disponible**
 - **Précision des modalités pour le mesurage**
 - **Ajout de frais potentiels pour mesurage MT**