Public

Guide d’application de la norme E.12-07

Étapes pour un raccordement conforme aux exigences d’Hydro-Québec

Version publiée : 15 juin 2026

Table des matières

À propos de ce guide **3**

Documentation 3

Étapes pour obtenir une autorisation de raccordement **4**

Étapes vers l'obtention d'une autorisation de raccordement au réseau 4

Étape 1 : Analyse préliminaire 5

Étape 2 : Schéma unifilaire et certifications 5

Étape 3 : Demande de raccordement d'une installation de production d'électricité 6

Étape 4 : Autorisation de raccordement conditionnelle par Hydro-Québec 6

Étape 5 : Travaux et essai de vérification 7

Étape 6 : Autorisation de raccordemet officielle d'Hydro-Québec 7

Configuration des réglages de protection **8**

Étape 1 : Préparation préliminaire 8

Étape 2 : Accès à l'interface de configuration 8

Étape 3 : Saisie manuelle des réglages de protection 9

Étape 4 : Validation et sauvegarde 10

FAQ (foire aux questions) **12**

Historique des révisions

Date (AAAA-MM-JJ)	Modifications
2025/12/17	Version initiale
2026/06/15	Modification de l'adresse courriel pour l'envoi du rapport de vérification à l'étape 5 (Travaux et essai de vérification)

À propos de ce guide

Ce document présente un guide d'application de la norme *E.12-07 Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée de 100 kW et moins utilisant des onduleurs certifiés au réseau de distribution basse tension d'Hydro-Québec*. Il s'adresse aux maîtres électriciens qui interviennent lors du raccordement. Il ne remplace en aucun cas la norme E.12-07 en vigueur ni tout autre document applicable.

Exemples d'installations visées par ce guide :

- les installations solaires ;
- les systèmes de stockage (batterie) permettant une utilisation ultérieure de l'électricité et/ou une utilisation comme alimentation de secours ;
- les bornes bidirectionnelles pour véhicule électrique (V2X) permettant de recharger le véhicule ou d'injecter de l'énergie vers le réseau.

Ce guide présente :

- les étapes pour obtenir une autorisation de raccordement auprès d'Hydro-Québec ;
- les étapes pour configurer les réglages de protection dans un onduleur ;
- une FAQ (foire aux questions).

Documentation

- Obtenir de l'information générale concernant le solaire
- Obtenir de l'information sur l'autoproduction
- Visiter la page Web d'Hydro-Québec destinée aux maîtres électriciens

IMPORTANT

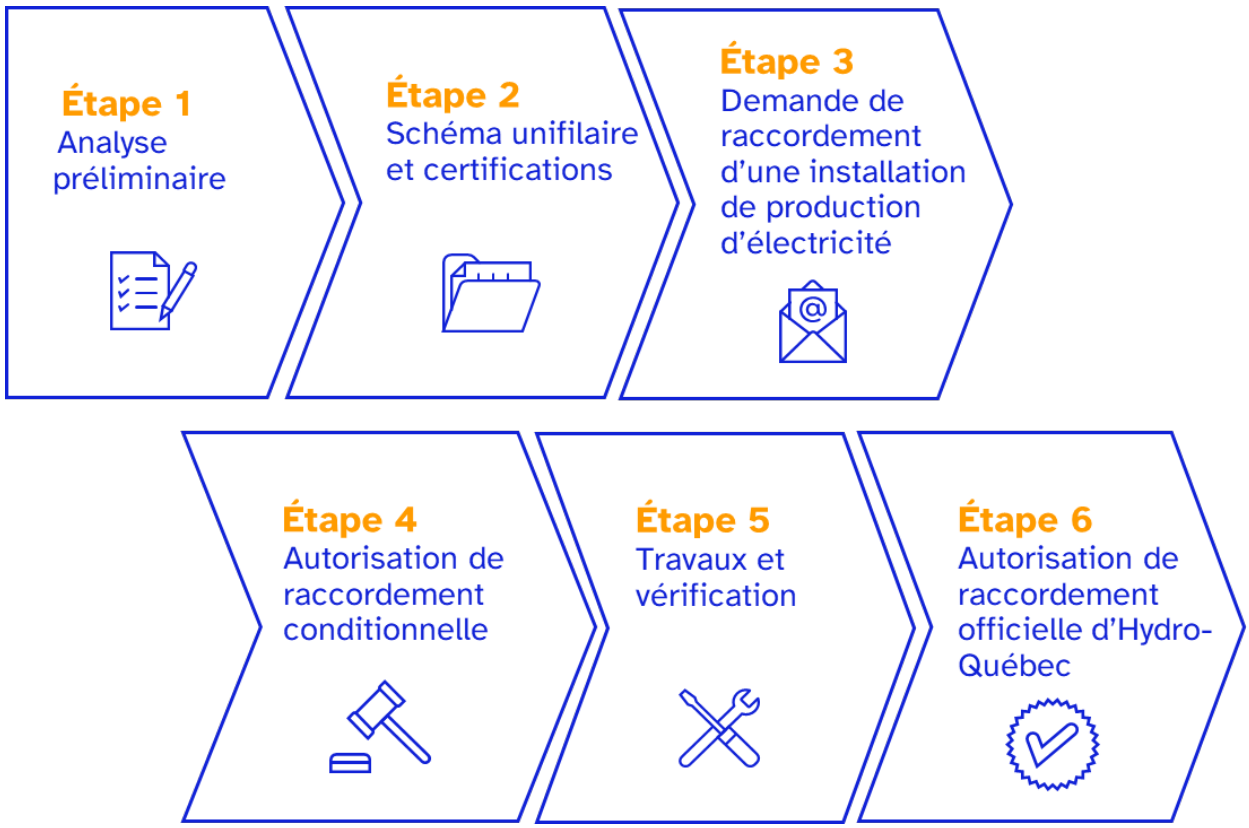
Ce guide est fourni à titre indicatif seulement. Il vise à faciliter la compréhension de la norme E.12-07. Il ne remplace en aucun cas la norme E.12-07 en vigueur ni tout autre document applicable.

Étapes pour obtenir une autorisation de raccordement

IMPORTANT

Raccorder un équipement de production d'électricité en parallèle à une installation électrique d'un client ou d'une cliente d'Hydro-Québec nécessite l'**autorisation d'Hydro-Québec**. Pour ce faire, le maître électricien doit déposer une demande de raccordement d'une installation de production d'électricité à Hydro-Québec. Il est fortement recommandé de **soumettre cette demande avant d'acheter les équipements** et d'attendre l'autorisation de raccordement conditionnelle (étape 4) avant l'achat des équipements.

Étapes vers l'obtention d'une autorisation de raccordement au réseau



Étape 1 : Analyse préliminaire

Vérifier si l'installation électrique et l'onduleur sont admissible à la norme E.12-07. Ils doivent respecter les points suivants :

En ce qui concerne l'installation électrique :

- Pour une installation électrique à 120/240 V (monophasée), la puissance totale des onduleurs est de 40 kW ou moins ;
- Pour une installation électrique à 347/600 V (triphasée), la puissance totale des onduleurs est de 100 kW ou moins ;
- Aucun transformateur de puissance ne se trouve entre le point de raccordement et l'onduleur.
- Le compteur d'Hydro-Québec est de type communicant ;
- Une connexion à Internet est disponible. Une connexion filaire, établie au moyen d'un câble Ethernet, doit être possible entre l'onduleur ou la passerelle de communication de l'onduleur et le dispositif d'accès à Internet (p. ex. un routeur) ;
- Les autorisations municipales et gouvernementales ont été obtenues, le cas échéant. Par exemple, un permis municipal peut être requis pour l'installation de panneaux solaires.

En ce qui concerne l'onduleur :

- Il est certifié selon la norme UL 1741-SB ;
- Il est conforme à la norme IEEE 2030.5 Sunspec Common Smart Inverter Profile (CSIP) ;
- Il est triphasé si le raccordement est triphasé ;
- Il est muni d'une borne de neutre ;
- S'il sert d'alimentation de secours avec un dispositif d'interconnexion de microréseau (DIM), une certification au UL 1741 CRD Multimode est requise en fonction de l'agencement.

À savoir

Dans l'optique d'**accélérer et diminuer les coûts de raccordement** pour les installations de petite puissance, Hydro-Québec a développé la norme E.12-07. Une installation qui n'est pas conforme à la norme E.12-07 est tout de même possible. L'installation doit alors respecter la norme E.12-01 et la conception de l'installation devra être réalisée par un ingénieur ou une ingénieure.

Étape 2 : Schéma unifilaire et certifications

Préparer les documents requis pour la demande d'installation d'équipement d'autoproduction, c'est-à-dire :

- le schéma unifilaire du raccordement de l'installation signé ;
- la certification UL 1741-SB de l'onduleur ;
- la certification IEEE 2030.5 Sunspec Common Smart Inverter Profile (CSIP) de l'onduleur.

À savoir

Le schéma unifilaire doit respecter la **section 84 du *Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité***. L**'annexe B** de la norme **E.12-07** contient des exemples de schéma unifilaire (à titre indicatif). Le **raccordement du neutre** et le **dispositif de sectionnement cadenassable** doivent être présenter sur le schéma unifilaire.

Si les équipements de production d'électricité sont utilisés comme **source d'alimentation de secours**, le schéma unifilaire doit également montrer :

- **l'appareil de commutation** permettant le transfert des charges critiques de la source d'alimentation normale à la source d'alimentation de secours ;
- le **panneau des charges critiques** ;
- la **batterie**, le cas échéant.

Étape 3 : Demande de raccordement d'une installation de production d'électricité

Soumettre une demande d'installation d'équipement d'autoproduction disponible à l'adresse suivante : https://www.hydroquebec.com/autoproduction/documentation.html.

Étape 4 : Autorisation de raccordement conditionnelle

Après avoir reçu d'Hydro-Québec l'autorisation de raccordement conditionnelle à la vérification de l'installation par le maître électricien, procéder à l'achat des équipements.

À savoir

À la suite de la demande de raccordement d'une installation de production d'électricité, Hydro-Québec effectue une **analyse de la capacité d'accueil** du réseau. Si le secteur présente déjà une **forte concentration d'autoproduction**, l'autorisation de raccordement conditionnelle **peut ne pas être accordée**. Dans ce cas, la demande sera mise en attente jusqu'à ce que de la capacité d'accueil soit libérée dans le réseau.

Étape 5 : Travaux et essai de vérification

Procéder à l'installation des équipements d'autoproduction. Une fois l'installation achevée, procéder aux tests de conformité.

Le maître électricien doit :

1. valider les informations transmises par le ou la propriétaire de l'installation électrique, notamment la version du microcode de l'onduleur, les réglages de protection et les autres paramètres de l'onduleur ;
2. valider la conformité des installations avec le schéma de raccordement ;
3. valider le raccordement du fil de neutre sur la borne du neutre de l'onduleur et procéder à l'inspection du conducteur de neutre à partir du point de raccordement jusqu'à l'onduleur. L'inspection doit confirmer, entre autres, que le conducteur de neutre est installé conformément aux normes et que les connexions et accessoires sont conformes, sécurisés et bien serrés ;
4. prendre une photo du raccordement du fil de neutre sur la borne du neutre de l'onduleur et y inscrire le numéro de contrat ;
5. prendre une photo ou une capture d'écran des réglages de déclenchement de la protection de tension et de fréquence de l'onduleur et y inscrire le numéro de contrat ;
6. vérifier que les équipements de production d'électricité sont raccordés du côté charge du coffret de branchement.

Remplir et signer le rapport de vérification des onduleurs et envoyer à l'adresse HQAutoproductiondemandedapprobation@hydroquebec.com les documents suivants :

- le rapport de vérification dûment rempli et signé ;
- la photo du raccordement du fil de neutre sur la borne de neutre de l'onduleur où est inscrit le numéro de contrat ;
- la photo ou la capture d'écran des réglages de l'onduleur où est inscrit le numéro de contrat.

Une capsule vidéo portant sur la vérification d'un système d'autoproduction est disponible à l'adresse suivante : https://www.hydroquebec.com/cmeq/

Étape 6 : Autorisation de raccordement officielle d'Hydro-Québec

Une fois l'autorisation de raccordement officielle d'Hydro-Québec obtenue, le maître électricien peut procéder à la fermeture du dispositif de sectionnement de l'équipement d'autoproduction et terminer le raccordement de l'installation au réseau.

Configuration des réglages de protection

Les réglages de protection d'un onduleur assurent la sécurité du public et des travailleurs et travailleuses en cas de variation de tension ou de fréquence. Ils doivent être conformes à ceux présentés à la section 7 de la norme E.12-07.

À savoir

Chaque fabricant possède sa **propre méthode de configuration**. Les étapes décrites dans ce guide doivent être **adaptées selon les indications du fabricant** et le modèle d'onduleur utilisé.

Étape 1 : Préparation préliminaire

- Déterminer le modèle et le fabricant de l'onduleur ;
- Accéder au manuel technique du fabricant ;
- Préparer le matériel nécessaire au besoin (ordinateur, application mobile, câble Ethernet, etc.).

Étape 2 : Accès à l'interface de configuration

Selon le fabricant, l'accès se fait par :

- une application mobile ;
- une interface Web ;
- l'écran intégré à l'onduleur à l'aide d'un menu de configuration.

Interface de configuration par fabricant (à titre indicatif)

Fabricant	Interface de configuration	Méthode d'accès
Sol-Ark	MySol-Ark ou directement sur l'écran intégré	Interface Web ou écran intégré
SMA	Sunny Explorer	Interface Web
SolarEdge	SolarEdge Inverter SetApp	Application mobile
Fronius	Solar.web	Interface Web

Étape 3 : Saisie manuelle des réglages de protection

À savoir

Certains onduleurs offrent une sélection automatique des réglages de protection, souvent appelée « Grid Code ». Toutefois, les réglages de protection de la norme E.12-07 sont jamais inclus dans les options. Il est donc **nécessaire d'entrer manuellement les réglages de protection**.

- Pour les réglages de la protection de fréquence, se référer au tableau 5 de la norme E.12-07 ;
- Pour les réglages de la protection de tension, se référer au tableau 3 de la norme E.12-07. Lorsque les valeurs à saisir dans l'interface de configuration sont exprimées en volts, une conversion des valeurs de tension est nécessaire puisque les valeurs du tableau 3 sont exprimées en pourcentages.

Si une conversion de valeurs doit être faite :

1. déterminer la tension nominale du système (p. ex. 120 V, 240 V ou 347 V) ;
2. convertir les pourcentages en volts par multiplication ou se référer au tableau de conversion des seuils en tension en fonction de la tension nominale du système ci-dessous.

Tableau de conversion des seuils en tension en fonction de la tension nominale

Tension (en %)[1]	Seuil de déclenchement[1]	Seuil pour tension nominale de 120 V[2]	Seuil pour tension nominale de 240 V[2]	Seuil pour tension nominale de 347 V[2]
120 %	0,16 s	144,0 V	288,0 V	416,4 V
110 %	13 s	132,0 V	264,0 V	381,7 V
88 %	21 s	105,6 V	211,2 V	305,4 V
50 %	2 s	60,0 V	120,0 V	173,5 V

1. Les valeurs présentées proviennent du tableau 3 de la norme E.12-07.
2. Les valeurs présentées ont été calculé avec l'équation générale présentée dans l'exemple de conversion des seuils de tension.

Exemple de conversion des seuils en tension

Équation générale :

$$Valeur\ en\ volt = \frac{Valeur\ en\ pourcentage}{100} * Tension\ nominal\ de\ l'onduleur$$

$$HV3 = \frac{120}{100} * 240\ V = 288 \qquad LV1 = \frac{88}{100} * 240 = 211\ V$$

$$HV2 = \frac{120}{100} * 240\ V = 288 \qquad LV2 = \frac{50}{100} * 240 = 120\ V$$

$$HV1 = \frac{110}{100} * 240\ V = 264 \qquad LV3 = \frac{50}{100} * 240 = 120\ V$$

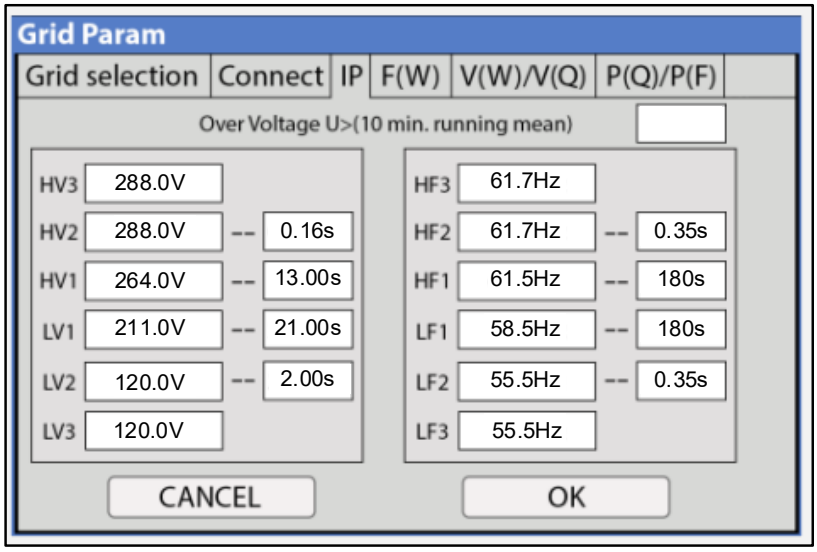
Étape 4 : Validation et sauvegarde

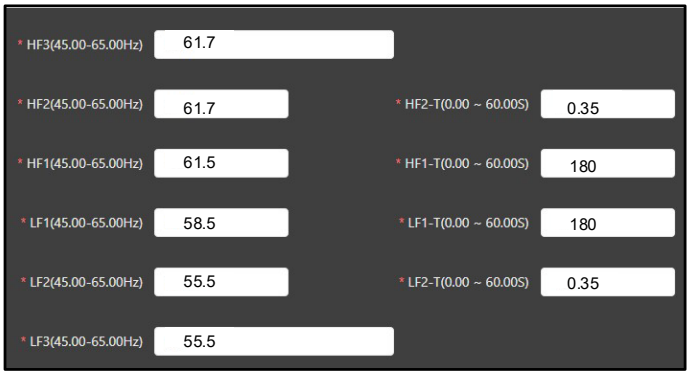
- Vérifier que tous les réglages saisis respectent les tableaux 3 et 5 de la norme E.12-07 ;
- Prendre une photo ou une capture d'écran des réglages de protection ;
- Sauvegarder les réglages dans l'interface ;
- Redémarrer l'onduleur si c'est requis (selon le fabricant).

À savoir

L'accès aux réglages de protection doit être restreint aux personnes compétentes, telles qu'un maître électricien**. Le scellement par mot de passe est accepté par Hydro-Québec. Le mot de passe par défaut** doit être **modifié lors de l'installation,** le cas échéant, pour des raisons de sécurité.

Exemple de capture d’écran





FAQ (foire aux questions)

1. Hydro-Québec possède-t-elle une liste d'onduleurs certifiés ?

Hydro-Québec ne détient pas de liste d'onduleurs certifiés. Elle évalue actuellement la possibilité d'en produire une pour les onduleurs de 250 kW et plus. À terme, une telle liste pourrait être élargie aux onduleurs de petite puissance.

2. Pourquoi l'onduleur doit-il avoir la certification UL 1741-SB ?

La norme UL 1741-SB exige une protection de surtension en cas de court-circuit ou de perte de charge. Cela assure qu'en cas de court-circuit dans l'installation électrique, un onduleur aussi puissant que 100 kW n'entraînera pas une surtension qui pourrait endommager les équipements du client ou de la cliente et du réseau d'Hydro-Québec ou, dans de rares occasions, provoquer un incendie.

3. Pourquoi l'onduleur doit-il avoir la certification IEEE 2030.5 ?

Cette obligation est une conséquence de l'augmentation prévue du nombre d'autoproducteurs et de producteurs indépendants d'électricité sur le réseau de distribution d'Hydro-Québec. Compte tenu de cette augmentation, Hydro-Québec aura besoin dans l'avenir de connaître l'état des installations de production d'électricité et de pouvoir les configurer et limiter leur puissance en cas d'urgence. Même si le nombre actuel d'autoproducteurs est faible, la croissance rapide de leur nombre prévue au cours des prochaines années nécessite une action immédiate pour qu'Hydro-Québec puisse maintenir sa capacité à exploiter son réseau et n'ait pas à intervenir dans les installations existantes par la suite.

4. Qu'est-ce qu'un dispositif d'interconnexion de microréseau (DIM) ?

Un dispositif d'interconnexion de microréseau (DIM) (Microgrid Interconnection Device ou MID en anglais) est utilisé dans le cadre d'une alimentation de secours. Il permet à un réseau local de production et de charge de se déconnecter du réseau d'Hydro-Québec et de s'y reconnecter en toute sécurité. Par exemple, dans un bâtiment équipé de panneaux solaires et de batteries, le DIM permet de continuer à alimenter les charges critiques pendant une panne et de se reconnecter automatiquement au réseau à la suite du délai de synchronisation requis.

Fonctions principales d'un DIM :

- isolation du réseau en cas de panne ou de conditions anormales ;
- reconnexion sécurisée une fois le réseau stabilisé ;
- transition fluide entre les modes raccordé au réseau et alimentation autonome ;
- protection contre les retours de courant (backfeed) vers le réseau.

5. Pourquoi les réglages de protection de l'onduleur doivent-ils être en accès restreint par mot de passe ?

La certification UL exige que les réglages de protection du réseau soient protégés par un mot de passe. Pour des raisons de sécurité du personnel, Hydro-Québec souhaite que l'accès à ces réglages soit limité aux personnes compétentes, telles qu'un maître électricien. De plus, pour des raisons de sécurité, le mot de passe doit être modifié lors de l'installation de l'appareil.

6. Pourquoi faut-il obtenir l'autorisation d'Hydro-Québec lorsqu'une installation de production d'électricité (IPE) est modifiée ?

Effectuer une réfection de l'IPE ou des modifications matérielles, logicielles, de réglage de protection ou d'autres paramètres de l'onduleur nécessite une réévaluation du raccordement. Cette démarche permet à Hydro-Québec de vérifier la conformité des modifications apportées à l'IPE.

7. Pourquoi faut-il aviser Hydro-Québec du démantèlement d'une IPE ?

Aviser Hydro-Québec du démantèlement d'une IPE lui permet de mettre à jour la capacité d'accueil disponible sur le réseau de distribution. Ainsi, une fois l'installation démantelée, la puissance qu'elle occupait dans le calcul de la capacité d'accueil est libérée. Cela permet le raccordement de nouvelles installations dans le même secteur.

8. Pourquoi faut-il obtenir l'autorisation écrite d'Hydro-Québec avant une mise à jour du logiciel de l'onduleur, même si l'installation a déjà été approuvée ?

Le but de cette exigence est de faire en sorte que l'IPE reste conforme aux exigences d'Hydro-Québec, qui doit s'assurer que le logiciel installé dans l'onduleur est couvert par la certification UL 1741-SB. Cette certification visant à la fois l'onduleur et le logiciel, une modification de la version du logiciel invalide la certification.

9. Pourquoi Hydro-Québec n'inclue-t-elle pas les systèmes à 480 V ou ceux munis d'un transformateur dans le cadre de la norme E.12-07 ?

La tension de 480 V ne fait pas partie des tensions livrées aux clients et clientes d'Hydro-Québec. Ainsi, les systèmes à 480 V doivent être raccordés au réseau au moyen d'un transformateur de puissance à 600-480 V. L'utilisation d'un transformateur de puissance en amont d'une IPE nécessite une analyse technique particulière, qui doit être effectuée par un ingénieur ou une ingénieure. C'est pourquoi le raccordement d'un système à 480 V doit respecter la norme E.12-01. Il convient également de noter que ce type de raccordement peut entraîner des délais plus longs et des coûts de raccordement plus élevés.

10. Si un onduleur multimode est utilisé comme alimentation de secours, pourquoi faut-il avoir un appareil de commutation externe, alors que l'onduleur est déjà conçu pour alimenter les charges critiques en cas de panne ?

Cette exigence provient de l'article 15.2.5 Protection pour groupe électrogène des Conditions de service d'électricité d'Hydro-Québec et vise à assurer la sécurité des travailleurs et du public. L'installation doit être conçue de manière à permettre à la fois la mise hors service de la source d'alimentation de secours et l'alimentation des charges critiques par le réseau d'Hydro-Québec.

11. Pourquoi utilise-t-on un commutateur tripolaire dans les figures 3 à 5 de l'annexe B de la norme E.12-07 ?

L'utilisation d'un commutateur tripolaire permet d'éviter une boucle de neutre dans l'installation électrique. Le tracé rouge sur le schéma ci-dessous montre le chemin du conducteur neutre dans l'installation électrique avec un commutateur tripolaire. L'utilisation d'un commutateur bipolaire occasionnerait une boucle du conducteur neutre ce qui pourrait à son tour occasionner des problèmes d'interférences électromagnétiques dans l'installation électrique et représenter un danger pour la sécurité des personnes lors d'une intervention de maintenance.

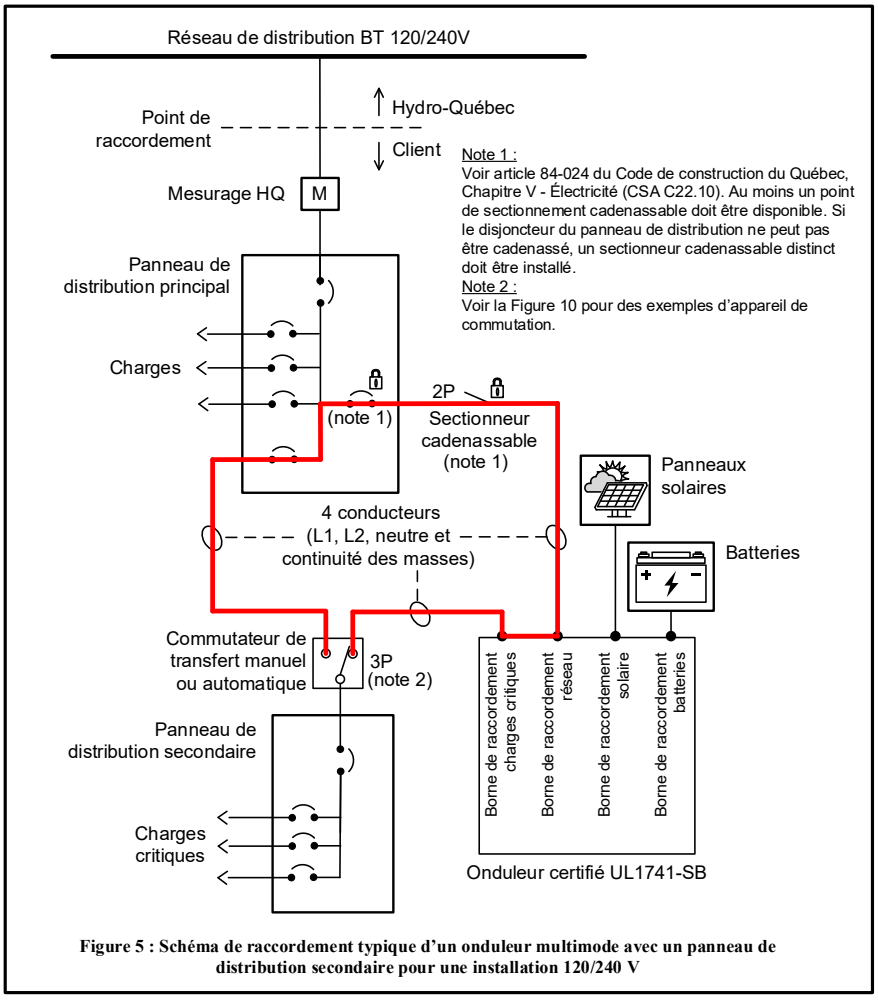


Figure 5 : Schéma de raccordement typique d'un onduleur multimode avec un panneau de distribution secondaire pour une installation 120/240 V

12. Pourquoi est-il interdit d'utiliser la borne génératrice d'un onduleur, lorsqu'elle est présente ?

Tant que les onduleurs ne sont pas certifiés conformément à la norme CSA C22.2 nº 178.1 Transfer switch equipment, ils ne peuvent pas être utilisés pour raccorder une génératrice de secours dans les installations d'un client ou d'une cliente. Le fait de ne pas se conformer à cette directive peut entraîner des dommages à l'onduleur ou des blessures au personnel d'Hydro-Québec. Le client ou la cliente serait alors tenu responsable des dommages.