




politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

titre		numéro	
<b>Exigences relatives à la qualification des équipements de protection utilisés pour le raccordement de la production décentralisée sur le réseau de distribution d'Hydro-Québec</b>		E.12-09	
		page 1 de 18	
révision		2006/06	
en vigueur le			
unités intéressées	préparé par (unité administrative)	recommandé par	date
Unité Automatismes	Guy Desautels Automatismes	Pierre Côté	
		validé par	date
		Minh Lê Quang/André Lacroix	
approbation	scellé par	signature	
<input type="checkbox"/> conseil d'administration		 Michel Hudon, Directeur Conduite du réseau de distribution	
<input type="checkbox"/> président du conseil et chef de la direction			
<input type="checkbox"/> président et chef de l'exploitation			
<input type="checkbox"/> cadre relevant p.-d.g.			
<input type="checkbox"/> vice-président			
		06/06/29	

### SOMMAIRE

Titre	Page
<b>1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION .....</b>	<b>3</b>
<b>2 PORTÉE .....</b>	<b>3</b>
<b>3 ENCADREMENTS CONNEXES .....</b>	<b>3</b>
<b>4 DÉFINITIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>5 MATÉRIEL - RELAIS .....</b>	<b>4</b>
5.1 Généralités .....	4
5.2 Processus de qualification.....	5
5.2.1 <u>SÉLECTION DES RELAIS DE PROTECTION</u> .....	5
5.2.2 <u>VÉRIFICATION</u> .....	5
5.2.3 <u>SANCTION</u> .....	5
5.3 Critères de qualification.....	6
5.4 Vérification et essais de qualification .....	7
5.4.1 <u>EXAMEN VISUEL</u> .....	7
5.4.2 <u>ESSAIS FONCTIONNELS</u> .....	7
5.4.3 <u>VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</u> .....	7
5.4.4 <u>FROID</u> .....	7
5.4.5 <u>CHALEUR SÈCHE</u> .....	8
5.4.6 <u>CHALEUR HUMIDE</u> .....	8
5.4.7 <u>RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE À 60 HZ</u> .....	9
5.4.8 <u>ONDE DE CHOC</u> .....	9
5.4.9 <u>INTERFÉRENCES HAUTE TENSION</u> .....	10

5.4.10	<i>IMMUNITÉ AUX DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES</i> .....	11
5.4.11	<i>CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES RAYONNÉS</i> .....	11
5.4.12	<i>PERTURBATIONS CONDUITES</i> .....	12
5.4.13	<i>PERTURBATION D'ALIMENTATION (ÉQUIPEMENT ALIMENTÉ EN C.A.)</i> .....	12
5.4.14	<i>PERTURBATION D'ALIMENTATION (ÉQUIPEMENT ALIMENTÉ EN C.C.)</i> .....	13
<b>6</b>	<b>MATÉRIEL - ONDULEURS</b> .....	<b>14</b>
6.1	Généralités .....	15
6.2	Processus de qualification .....	15
6.2.1	<i>SÉLECTION DES ONDULEURS</i> .....	15
6.2.2	<i>SANCTION</i> .....	15
6.3	Critères de qualification .....	15
6.4	Vérification et essais de qualification .....	16
6.4.1	<i>ESSAIS FONCTIONNELS</i> .....	16
<b>7</b>	<b>MATÉRIEL - PERMUTATEUR</b> .....	<b>16</b>
7.1	Généralités .....	16
7.2	Processus de qualification .....	17
7.2.1	<i>SÉLECTION DES PERMUTATEURS</i> .....	17
7.2.2	<i>SANCTION</i> .....	17
7.3	Critères de qualification .....	17
7.4	Vérification et essais de qualification .....	17
7.4.1	<i>ESSAIS FONCTIONNELS</i> .....	18
<b>8</b>	<b>RESPONSABLE DE L'IMPLANTATION</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>RESPONSABLE DE L'APPLICATION</b> .....	<b>18</b>

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme définit les exigences que doivent rencontrer les relais de protection, les onduleurs et les permutateurs avec protections intégrées qui sont acceptés pour permettre le raccordement d'une production décentralisée sur le réseau de distribution d'Hydro-Québec.

Elle définit le processus de qualification, les critères d'acceptation et le matériel approuvé pour les fonctions de protection.

## 2 PORTÉE

La présente norme s'adresse aux producteurs qui veulent se raccorder au réseau basse tension (BT) ou moyenne tension (MT) d'HQD.

Elle s'adresse aussi au personnel d'HQD responsable de qualifier les équipements de protection du réseau de distribution.

## 3 ENCADREMENTS CONNEXES

Cette norme fait partie d'une série de documents régissant les exigences techniques relatives au raccordement des centrales de production d'électricité au réseau d'HQD :

- E.12-01 Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée au réseau de distribution moyenne tension d'Hydro-Québec;
- E.12-03 Maintenance préventive des équipements de protection de la production décentralisée raccordée au réseau de distribution d'Hydro-Québec;
- E.12-05 Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée de 600 kVA et moins, au réseau basse tension d'Hydro-Québec;
- E.12-06 Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée sans injection de puissance au réseau de distribution d'Hydro-Québec;
- E.12-07 Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée utilisant des onduleurs de faible puissance au réseau de distribution basse tension d'Hydro-Québec;
- E.12-08 Exigences relatives à la mise en parallèle momentanée de génératrices d'urgence au réseau de distribution d'Hydro-Québec;
- E.12-09 Exigences relatives à la qualification des équipements de protection utilisés pour le raccordement de la production décentralisée sur le réseau de distribution d'Hydro-Québec;

## 4 DÉFINITIONS

### Basse

**tension (BT) :** Tension nominale entre phase n'excédant pas 750 V.

**Distributeur :** Hydro-Québec Distribution

**HQD :** Hydro-Québec Distribution

### Moyenne

**tension (MT) :** Tension nominale entre phase de plus de 750 V jusqu'à 44 000 V inclusivement.

**Producteur :** Personne, société, corporation ou organisme incluant Hydro-Québec, propriétaire ou locataire d'une centrale de production d'électricité. Un voisin d'Hydro-Québec n'est pas considéré comme un producteur.

## 5 MATÉRIEL - RELAIS

Les relais de protection que doit installer le producteur servent à assurer la protection de ses installations et du réseau de distribution lors d'un défaut. Ils doivent réaliser la détection de tous les types de défauts ou de perturbations qui peuvent affecter le réseau d'HQD.

La liste des relais de protection que peut utiliser le producteur est accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec, à la section « Transport », dans la sous-section « Raccordement au réseau ».

Tous les relais inscrits dans cette liste répondent aux critères de qualification.

Tout fabricant de relais de protection peut faire qualifier ses relais de protection auprès d'HQD s'ils n'apparaissent pas dans la liste officielle des relais de protection qualifiés.

Tous les coûts engendrés à la qualification d'un relais ne faisant pas partie de la liste des relais de protection qualifiés d'HQD sont aux frais du fabricant de relais de protection qui désire faire qualifier le dit relais.

### 5.1 Généralités

Pour pouvoir être utilisé par un producteur, un relais de protection doit être qualifié selon un certain nombre de critères.

## 5.2 Processus de qualification

### 5.2.1 Sélection des relais de protection

La sélection des relais de protection à qualifier s'effectue selon l'un ou l'autre des processus suivants :

- a) Selon les critères de qualification établis, HQD a dressé une liste de relais de protection qualifiés qui sont susceptibles d'être utilisés pour l'une ou l'autre des applications de producteur. Une mise à jour annuelle sera faite selon un plan d'évaluation d'HQD sur l'ensemble des relais de protection mentionnés dans la liste pour s'assurer que ces derniers sont toujours disponibles et pour évaluer si de nouveaux relais de protection devraient s'y ajouter.
- b) À la demande de tout fabricant de relais de protection, HQD peut permettre la qualification d'un relais de protection ne faisant pas partie de la liste des relais de protection qualifiés. Dans ce cas, le fabricant doit fournir à ses frais toute la documentation requise pour démontrer que le relais de protection proposé rencontre tous les critères de qualification exigés par HQD.

### 5.2.2 Vérification

Le processus de vérification appliqué à un relais pour sa qualification est le suivant :

1. Obtenir les rapports d'essais du fabricant pour validation afin de certifier que chacun des essais énumérés dans le présent document ou des essais jugés équivalents par HQD ont été réussis par ce relais. HQD demeure le seul juge pour déterminer si un essai présenté comme étant un essai équivalent par un fabricant est acceptable.
2. Réaliser les essais fonctionnels pour s'assurer que le relais de protection fonctionne selon les paramètres et les tolérances présentés dans les fiches techniques du fabricant.

Lors de la mise en service du relais, des essais fonctionnels, aux frais du producteur, devront aussi être effectués pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement.

### 5.2.3 Sanction

Lorsqu'un relais de protection a réussi tous les essais de qualification à la satisfaction d'HQD, ce dernier est sanctionné et est ajouté à la liste des relais qualifiés d'HQD. Les relais de protection qui ont déjà été sanctionnés sont présentés sur une liste spécifique qui est accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec à l'adresse suivante :

[www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs\\_prives.html](http://www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs_prives.html)

Une revue générale de la norme sera effectuée une fois par année pour permettre une mise à jour de la liste des relais.

### 5.3 Critères de qualification

Les critères pour la qualification d'un relais sont les suivants :

- Fournir les documents relatifs au relais de protection tels que les schémas de principe et de montage et toute la documentation technique pertinente permettant d'établir la conformité du matériel aux caractéristiques de la fourniture.
- Réaliser avec succès les vérifications et essais spécifiés dans la liste suivante :

Description de l'exigence	Normes applicables
Examen visuel	-----
Essais fonctionnels	-----
Vérification des caractéristiques techniques	-----
Chaleur sèche	CEI 60068-2-2
Chaleur humide	CEI 60068-2-3
Froid	CEI 60068-2-1
Rigidité diélectrique à 60 Hz	CEI 60255-5
Onde de choc	CEI 60255-5
Interférences haute tension	CEI 60255-22-1 & CEI 60255-22-4
Champs électromagnétiques rayonnés	CEI 61000-4-3
Perturbations conduites	CEI 61000-4-6
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2
Perturbation d'alimentation	CEI 61000-4-11

## 5.4 Vérification et essais de qualification

Les critères à vérifier pour chacun des essais de qualification sont les suivants :

### 5.4.1 Examen visuel

- La commodité des réglages.
- La qualité du câblage, des connexions, du montage et de la filerie.
- Le contenu de la notice technique.

### 5.4.2 Essais fonctionnels

Le bon fonctionnement de l'équipement dans des conditions climatiques normales.

Les conditions climatiques à respecter :

- Température ambiante : -25°C à +55°C.
- Humidité relative : 5% à 95% sans condensation.

Description des essais dans une spécification technique particulière ou un cahier d'essais.

### 5.4.3 Vérification des caractéristiques techniques

Les principales caractéristiques de toutes les composantes mentionnées dans la spécification du fabricant.

### 5.4.4 Froid

Modalités :

Cet essai a pour but de connaître les performances de l'équipement exposé au froid suite à un manque de chauffage.

Norme de référence :

CEI 60068-2-1 (Essai Ad).

Conditions de l'essai :

- Chambre à -25 +/- 2 °C.
- Durée de deux (2) heures.
- L'équipement est sous tension nominale et dans son état normal d'exploitation.
- Circulation forcée de l'air dans la chambre permise durant l'essai.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.5 Chaleur sèche

Modalités :

Cet essai a pour but de vérifier l'aptitude de l'équipement à être utilisé dans des conditions de haute température.

Norme de référence :

CEI 60068-2-2 (Essai Bd).

Conditions de l'essai :

- Chambre à 55 +/- 2 °C.
- Durée de seize (16) heures.
- L'équipement est sous tension et sous charge (boîtier fermé).
- Circulation forcée de l'air dans la chambre permise durant l'essai.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.6 Chaleur humide

Modalités :

Cet essai a pour but de déterminer l'aptitude de l'équipement à être utilisé ou stocké dans des conditions d'humidité relative élevée.

Norme de référence :

CEI 60068-2-3 (Essai Ca)

CEI 60068-2-30 (Essai Db) est aussi accepté comme équivalence



Conditions de l'essai :

- Chambre à 40 +/- 2 °C avec humidité relative de 93 (+2, -3) %.
- Durée de quatre (4) jours.
- L'équipement est sous tension en permanence et sous charge pendant au moins 25% du temps de l'essai.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.7 Rigidité diélectrique à 60 Hz

Modalités :

Le but de cet essai est de s'assurer que la rigidité diélectrique de l'équipement est suffisante pour garantir la sécurité du personnel.

Norme de référence :

CEI 60255-5.

Conditions de l'essai :

- Essai appliqué entre chaque circuit et la masse, les bornes de chaque circuit indépendant étant connectées ensemble.
- Essai appliqué entre circuits indépendants (ex: entrée de courant), les bornes de chaque circuit indépendant étant connectées ensemble.
- Niveaux de tension requis :
  - 500 Vrms pour circuit d'alimentation c.c. ou c.a. et pour les liens de communication.
  - 1500 Vrms pour circuits d'entrées de tout-ou-rien, de mesures analogiques et les contacts de sorties.
  - 2000 Vrms pour circuits c.a. raccordés à des transformateurs de mesure de tension ou de courant ou circuits raccordés à des liens téléphoniques.
- Les essais peuvent être effectués en c.c. à la valeur de 1,4 fois la tension utilisée en c.a.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, l'équipement ne doit subir aucun claquage.
- Après l'essai, les modules ou système doivent se conformer aux essais fonctionnels.

#### 5.4.8 Onde de choc

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier que l'équipement est capable de supporter, sans dommage, des surtensions élevées de très courtes durées.

Norme de référence :  
CEI 60255-5.

Conditions de l'essai :

- Aucune alimentation auxiliaire n'est appliquée à l'équipement.
- Tension d'essai 5 kV (+0, -10) % valeur crête.
- Tension d'essais doit-être appliquée entre chaque circuit indépendant et la masse ainsi qu'entre chaque circuit indépendant entre eux.
- Garder les protecteurs pour les circuits de télécommunications pendant l'essai.

Critères d'acceptation :

- Après l'essai, l'équipement doit satisfaire tous les critères de fonctionnement normal.

#### 5.4.9 Interférences haute tension

Modalités :

Le but de cet essai est de démontrer qu'un équipement peut fonctionner sans défaillance ou mauvais fonctionnement lorsqu'il est sujet à des transitoires électriques de forte amplitude. Cet essai comporte deux volets.

Normes de référence :

CEI 60255-22-1 & CEI 60255-22-4.

1 - Conditions d'essais onde oscillatoire amortie à 1 MHz:

- Norme CEI 60255-22-1;
- Classe II, 1 kV en mode commun et 0,5 kV en mode différentiel.

2 - Conditions d'essais transitoires rapides en salves :

- Norme CEI 60255-22-4;
- Niveau 4, 4 kV sur l'alimentation et 2 kV sur les signaux entrées/sorties.

Tous les circuits doivent subir ces essais.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.10 Immunité aux décharges électrostatiques

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier la faculté d'un équipement à fonctionner en présence de décharges électrostatiques, selon un niveau de sévérité déterminé.

Norme de référence :

CEI 61000-4-2.

Conditions de l'essai :

- Niveau de sévérité d'essai = 6 kV, décharge au contact; 8 kV, décharge dans l'air (niveau 3).
- La norme CEI 61000-4-2 doit servir de référence pour la conduite des essais.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, aucune perte de fonction ni aucune opération incorrecte ne doivent se produire.
- Après l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.11 Champs électromagnétiques rayonnés

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier l'immunité d'un équipement aux champs électromagnétiques rayonnés.

Norme de référence :

CEI 61000-4-3.

Conditions de l'essai :

- Chambre blindée.
- Ne s'applique qu'au matériel ou composante électronique.
- Le matériel doit être exposé dans les conditions normales d'utilisation.
- Champ d'essai de 10 V/m (niveau 3).
- Fréquence entre 80 et 1000 MHz.

Critères d'acceptation :

- Pendant l'essai, aucune perte de fonction ni aucune opération incorrecte ne doivent se produire.
- Après l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.12 Perturbations conduites

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier l'immunité d'un équipement aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques.

Norme de référence :

CEI 61000-4-6.

Conditions de l'essai :

- Ne s'applique qu'au matériel ou composante électronique;
- Niveau d'essai en circuit ouvert de 140 dB ( $\mu\text{V}$ ) ou 10V;
- Fréquence entre 150 kHz et 80 MHz;
- Permis d'effectuer l'essai sans enceinte blindée.

Critères d'acceptation :

- Aucun dommage sur les composantes de l'équipement qui ont été testées.
- Pendant l'essai, aucune perte de fonction ni aucune opération incorrecte ne doivent se produire.
- Après l'essai, l'équipement doit se comporter normalement, dans les limites de sa spécification.

#### 5.4.13 Perturbation d'alimentation (équipement alimenté en c.a.)

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier le comportement d'un équipement exposé à des perturbations de son alimentation.

Norme de référence :

CEI 61000-4-11.

Conditions d'essai :

- Coupure brève de 100% de la tension assignée sur une durée de 5 périodes pour alimentation 120 V c.a.
- Aucun essai autre que ceux faisant partie de la spécification de ces équipements à 208 et 600 V c.a.

Critères d'acceptation :

- L'essai est considéré réussi si l'équipement se comporte normalement dans les limites de sa spécification ou s'il a une dégradation temporaire ou perte de fonction ou de comportement, sans perte de données, suivie d'une récupération automatique.

#### 5.4.14 Perturbation d'alimentation (équipement alimenté en c.c.)

##### Modalités :

Le but de ces essais est de vérifier le comportement d'un équipement exposé à des perturbations de son alimentation.

##### Norme de référence :

CEI 61000-4-11.

##### ➤ Essai de coupures brèves

##### Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier le comportement d'un équipement , lorsque celui-ci est soumis à des coupures brèves de son alimentation.

##### Conditions d'essai :

- Tension d'essai à 0%, soit une interruption totale de la tension d'alimentation.
- Répéter l'essai aux différentes valeurs de temps d'interruption suivantes : 0,005 s, 0,05 s, 0,1 s et 1,0 s.
- Laisser un temps suffisant entre chaque essai pour que l'équipement revienne à son état normal de fonctionnement.
- Pendant l'essai, l'équipement peut ne pas être fonctionnel mais ne doit pas présenter un fonctionnement erratique.

##### Critères d'acceptation :

- Après l'essai, l'équipement doit se conformer aux essais fonctionnels en ayant un comportement normal dans les limites de sa spécification.

##### ➤ Essai de creux de tension

##### Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier le comportement d'un équipement, lorsque celui-ci est soumis à des creux de tension.

##### Conditions d'essai :

- Tension d'essai à 50% de la tension assignée de l'équipement.
- Durée de l'essai : 0,2 s.
- Pendant l'essai, l'équipement peut ne pas être fonctionnel mais ne doit pas présenter un fonctionnement erratique.

##### Critères d'acceptation :

- Après l'essai, l'équipement doit se conformer aux essais fonctionnels en ayant un comportement normal dans les limites de sa spécification.

➤ Essai de variations lentes de tension

Modalités :

Le but de cet essai est de vérifier la fonctionnalité de l'équipement dans la plage normale de tension d'alimentation puis vérifier le comportement de l'équipement hors de la plage normale prévue.

Conditions d'essai :

- Alimenter l'équipement à la tension maximale prévue (28 V pour alimentation 24 Vcc ou 140 V pour alimentation 125 Vcc), faire un essai fonctionnel et vérifier que l'équipement fonctionne normalement.
- Alimenter l'équipement à la tension minimale prévue (20 V pour alimentation 24 Vcc ou 105 V pour alimentation 125 Vcc), faire un essai fonctionnel et vérifier que l'équipement fonctionne normalement.
- Réduire graduellement la tension d'alimentation jusqu'à 0 volt selon une rampe linéaire d'une durée de 60 s, puis augmenter de 0 volt jusqu'à la tension nominale selon une rampe linéaire d'une durée de 60 s. Pendant cette partie de l'essai, l'équipement peut ne pas être fonctionnel mais ne doit pas présenter un fonctionnement erratique.

Critères d'acceptation :

- Après l'essai, l'équipement doit se conformer aux essais fonctionnels en ayant un comportement normal dans les limites de sa spécification.

## 6 MATÉRIEL - ONDULEURS

Le type d'onduleur que le producteur peut installer doit permettre d'assurer la protection de ses installations et du réseau de distribution en cas de défaut. Il doit aussi réaliser la détection de tous les types de défauts ou de perturbations qui peuvent affecter le réseau d'HQD.

La liste des onduleurs que peut utiliser le producteur est accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec, à la section « Transport », dans la sous-section « Raccordement au réseau ».

Tous les onduleurs inscrits dans cette liste répondent aux critères de qualification.

Tout fabricant d'onduleurs peut faire qualifier ses équipements auprès d'HQD s'ils n'apparaissent pas dans la liste officielle des onduleurs qualifiés.

Tous les coûts et délais engendrés à la qualification d'un onduleur ne faisant pas partie de la liste des onduleurs qualifiés d'HQD sont aux frais du fabricant d'onduleurs qui désire faire qualifier le dit onduleur.

## 6.1 Généralités

Pour pouvoir être utilisé par un producteur, un onduleur doit être qualifié selon un certain nombre de critères.

## 6.2 Processus de qualification

### 6.2.1 Sélection des onduleurs

La sélection des onduleurs à qualifier s'effectue selon l'un ou l'autre des processus suivants :

- a) Selon les critères de qualification établis, HQD a dressé une liste d'onduleurs qualifiés qui sont susceptibles d'être utilisés par l'une ou l'autre des applications de producteur. Cette liste sera en constante évolution. Une mise à jour annuelle sera faite selon un plan d'évaluation d'HQD sur l'ensemble des onduleurs mentionnés dans la liste pour s'assurer que ces derniers sont toujours disponibles et pour évaluer si de nouveaux onduleurs devraient s'y ajouter.
- b) À la demande de tout fabricant d'onduleurs, HQD peut permettre la qualification d'un onduleur ne faisant pas partie de la liste des onduleurs. Dans ce cas, le fabricant d'onduleurs doit fournir à ses frais toute la documentation requise pour démontrer que l'onduleur proposé rencontre tous les critères de qualification exigés par HQD.

### 6.2.2 Sanction

Lorsqu'un onduleur a réussi tous les essais de qualification à la satisfaction d'HQD, ce dernier est sanctionné et est ajouté à la liste des onduleurs qualifiés d'HQD. Les onduleurs qui ont déjà été sanctionnés sont présentés sur une liste spécifique qui est être accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec à l'adresse suivante :

[www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs\\_prives.html](http://www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs_prives.html)

Une revue générale de la norme sera effectuée une fois par année pour permettre une mise à jour de la liste des onduleurs.

## 6.3 Critères de qualification

Les critères pour la qualification d'un onduleur sont les suivants :

- Fournir une attestation officielle démontrant que l'onduleur est certifié CSA C22.2 no 107.1-01 ou UL-1741.
- Réaliser avec succès les essais fonctionnels décrits à la section suivante.

## 6.4 Vérification et essais de qualification

Les critères à vérifier pour les essais de qualification sont les suivants :

### 6.4.1 Essais fonctionnels

- Démontrer que le réseau d'HQD sera protégé adéquatement.
- Vérifier que chacun des éléments de protection demandés fonctionnent normalement dans toutes les conditions d'opération.

## 7 MATÉRIEL - PERMUTATEUR

Le permutateur est un équipement qui doit être utilisé pour permettre la mise en parallèle momentanée de génératrices d'urgence au réseau HQD. Le producteur peut ainsi faire un transfert sous charge de son réseau d'alimentation normal vers son réseau d'alimentation d'urgence sans coupure d'alimentation, grâce à cet équipement.

La liste des permutateurs que peut utiliser le producteur est accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec, à la section « Transport », dans la sous-section « Raccordement au réseau ».

Tous les permutateurs inscrits dans cette liste répondent aux critères de qualification.

Tout fabricant de permutateurs peut faire qualifier ses équipements auprès d'HQD s'ils n'apparaissent pas dans la liste officielle des permutateurs qualifiés.

Tous les coûts et délais engendrés à la qualification d'un permutateur ne faisant pas partie de la liste des permutateurs qualifiés d'HQD sont aux frais du fabricant de permutateurs qui désire faire qualifier le dit permutateur.

### 7.1 Généralités

Pour pouvoir être utilisé par un producteur, un permutateur doit être qualifié selon un certain nombre de critères.



## 7.2 Processus de qualification

### 7.2.1 Sélection des permutateurs

La sélection des permutateurs à qualifier s'effectue selon l'un ou l'autre des processus suivants :

- a) Selon les critères de qualification établis, HQD a dressé une liste de permutateurs qualifiés qui sont susceptibles d'être utilisés par l'une ou l'autre des applications de producteur. Cette liste sera en constante évolution. Une mise à jour annuelle sera faite selon un plan d'évaluation d'HQD sur l'ensemble des permutateurs mentionnés dans la liste pour s'assurer que ces derniers sont toujours disponibles et pour évaluer si de nouveaux permutateurs devraient s'y ajouter.
- b) À la demande de tout fabricant de permutateurs, HQD peut permettre la qualification d'un permutateur ne faisant pas partie de la liste des permutateurs. Dans ce cas, le fabricant de permutateurs doit fournir à ses frais toute la documentation requise pour démontrer que le permutateur proposé rencontre tous les critères de qualification exigés par HQD.

### 7.2.2 Sanction

Lorsqu'un permutateur a réussi tous les essais de qualification à la satisfaction d'HQD, ce dernier est sanctionné et est ajouté à la liste des permutateurs qualifiés d'HQD. Les permutateurs qui ont déjà été sanctionnés sont présentés sur une liste spécifique qui est être accessible sur le site Internet d'Hydro-Québec à l'adresse suivante :

[www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs\\_prives.html](http://www.hydroquebec.com/transenergie/fr/commerce/producteurs_prives.html)

Une revue de la norme sera effectuée une fois par année pour permettre une mise à jour de la liste des permutateurs.

## 7.3 Critères de qualification

Les critères pour la qualification d'un permutateur sont les suivants :

- Fournir une attestation officielle démontrant que le permutateur est certifié CSA C22.2 no 178 ou UL-1008.
- Réaliser avec succès les essais fonctionnels décrits à la section suivante.

## 7.4 Vérification et essais de qualification

Les critères à vérifier pour les essais de qualification sont les suivants :

#### 7.4.1 Essais fonctionnels

- Démontrer que la commutation du système s'effectue normalement selon les exigences relatives à la mise en parallèle momentanée (norme E.12-08).

### **8 RESPONSABLE DE L'IMPLANTATION**

Le directeur Conduite du réseau de distribution est responsable de l'implantation de la présente norme.

### **9 RESPONSABLE DE L'APPLICATION**

Le directeur Conduite du réseau de distribution est responsable de l'application de la présente norme.