



Service d'électricité en basse tension Norme E.21-10

**Objet : Mise à jour des articles et des illustrations de la 9^e édition – Mise à jour
Juillet 2009**

Vous trouverez ci-joint certaines pages réimprimées de la 9^e édition – Mise à jour de la norme E.21-10, *Service d'électricité en basse tension*.

Le présent document ajoute les illustrations 6.12, 6.13 et 6.14 et modifie les articles 5.5, 6.3.6.1 c), 6.5.2 et 6.5.4.

Veillez remplacer sans tarder les pages de votre document par leur nouvelle version pour éviter tout risque d'erreur.

Pour obtenir des exemplaires additionnels de ces pages, veuillez composer le 1 800 ÉNERGIE. N'oubliez pas de préciser qu'il s'agit de la mise à jour de juillet 2009 de la 9^e édition – Mise à jour de la norme E.21-10 (code de publication : 2009G1220).

La vice-présidence – Réseau de distribution

5 Mesurage

5.1 Modes de mesurage

Hydro-Québec utilise deux modes de mesurage : le mesurage sans transformation et le mesurage avec transformation.

5.2 Choix de l'appareillage de mesure

Le choix de l'appareillage de mesure est déterminé en fonction de l'intensité nominale du coffret de branchement, de la puissance installée et de la tension au point de livraison.

5.3 Installations alimentées en monophasé à 120/240 V

5.3.1 Intensité nominale de 200 A ou moins

Le mesurage est effectué sans transformation du courant. Une embase de compteur doit être installée conformément aux spécifications énoncées au chapitre 6.

5.3.2 Intensité nominale de plus de 200 A

Le mesurage est effectué au moyen d'un compteur relié à un transformateur de courant. Une armoire pour transformateurs doit être installée conformément aux spécifications énoncées au chapitre 7.

5.4 Installations existantes alimentées en triphasé à 120/208 V

5.4.1 Intensité nominale de 100 A ou moins

Le mesurage est effectué sans transformation du courant. Une embase de compteur doit être installée conformément aux spécifications énoncées au chapitre 6.

5.4.2 Intensité nominale de plus de 100 A

Le mesurage est effectué au moyen d'un compteur relié à des transformateurs de courant. Une armoire pour transformateurs doit être installée conformément aux spécifications énoncées au chapitre 7.

5.5 Installations alimentées en triphasé à 347/600 V

5.5.1 Intensité nominale de 200 A ou moins

Le mesurage est effectué sans transformation du courant. Une embase de compteur doit être installée conformément aux spécifications énoncées au chapitre 6.

L'intensité du coffret de branchement doit être de 200 A ou moins.

Il ne peut y avoir d'embases destinées au mesurage des installations triphasées à 120/208 V et à 347/600 V à l'intérieur d'un même bâtiment.

5.5.2 Intensité nominale de plus de 200 A

Le mesurage est effectué au moyen d'un compteur relié à des transformateurs de tension et de courant. Il faut alors utiliser une armoire pour transformateurs ou un compartiment d'un poste blindé, selon le cas. Les spécifications relatives à l'installation de l'armoire pour transformateurs et du poste blindé sont décrites au chapitre 7.

5.6 Installations existantes alimentées en triphasé à 600 V, trois conducteurs

Le mesurage est effectué au moyen d'un compteur relié à des transformateurs de tension et de courant. Il faut alors utiliser une armoire pour transformateurs ou un compartiment d'un poste blindé, selon le cas. Les spécifications relatives à l'installation de l'armoire pour transformateurs et du poste blindé sont décrites au chapitre 7.

5.7 Dégagement au coffret de branchement

Lorsque le coffret de branchement est placé en amont de l'appareillage de mesure, il doit être situé de façon que l'opérateur puisse disposer d'un espace libre d'au moins 1 m devant le coffret et d'un rayon d'au moins 1 m du côté du point de manœuvre. L'opérateur peut se placer devant l'armoire pour transformateurs, la boîte de répartition ou d'autres coffrets pour actionner la commande du coffret de branchement.

Ces dégagements doivent être les mêmes pour le premier dispositif de protection ou de sectionnement de chaque artère en aval de l'armoire pour transformateurs. Lorsqu'il y a un coffret de branchement principal et des coffrets de branchement secondaires, les dégagements exigés prévalent pour chaque coffret de branchement.

6 Appareillage de mesure avec embase

Le présent chapitre définit les exigences applicables à l'appareillage de mesure avec embase, que celle-ci soit séparée ou qu'elle fasse partie d'un dispositif à compteurs multiples ou d'un centre de mesurage.

6.1 Fourniture et installation

L'embase fait partie intégrante de l'installation du client et doit répondre aux exigences des lois et règlements régissant le matériel destiné aux installations électriques, conformément au *Code*. Le maître électricien l'installe et la raccorde aux frais du client, en conformité avec les normes d'Hydro-Québec.

6.2 Description de l'embase et de ses éléments connexes

a) Type d'embase

Seule une embase carrée ou rectangulaire, conforme à la norme CSA C22.2 N° 115-FM (dernière édition), est autorisée pour un branchement individuel ou collectif. Une embase de compteur avec disjoncteur combiné, conforme à cette norme, peut aussi être utilisée à la tension 120/240 V, si le *Code* le permet.

b) Usage extérieur

Seule une embase pour usage extérieur est acceptée.

c) Embase avec boulons pour cosses avec plage NEMA à un trou

Il faut installer une embase avec boulons pour raccorder des cosses avec plage NEMA à un trou dans tous les cas où le point de raccordement du branchement souterrain du distributeur se situe sur les boulons de l'embase.

La paroi du dessous de l'embase doit permettre le raccordement d'un conduit d'un diamètre minimal de 75 mm aux fins du branchement souterrain du distributeur. **(Voir les illustrations 3.01 et 6.04)**

d) Mécanisme de dérivation automatique

L'utilisation d'une embase dotée d'un mécanisme de dérivation automatique (*by pass*) est interdite.

e) Anneau d'attache

L'embase doit être munie d'un anneau d'attache qui doit permettre la pose d'un sceau. La liste des anneaux d'attache acceptés se trouve sur le site Internet destiné aux maîtres électriciens (www.hydroquebec.com/cmeq). Il est aussi possible d'en obtenir une copie en composant le 1 800 ÉNERGIE. **(Voir l'illustration 6.05)**

f) *Couvercle temporaire*

Jusqu'à ce que le compteur soit installé, un couvercle temporaire imperméable doit recouvrir l'ouverture se trouvant sur le devant de l'embase, qui est destinée à recevoir le compteur. Ce couvercle doit être retenu par l'anneau d'attache.

g) *Mâchoires*

Les mâchoires de l'embase doivent assurer en tout temps un contact électrique et mécanique adéquat avec les lames du compteur.

Pour un service temporaire, le maître électricien doit se procurer des cavaliers (code SAP 1018874) auprès des Services à la clientèle (1 877 COURANT) et les poser entre les mâchoires. L'utilisation de bouts de fil et de clous est interdite.

h) *Conducteur neutre*

Le conducteur neutre à l'intérieur de l'embase doit être isolé ou enrubanné sur toute sa longueur à l'intérieur de l'embase pour éviter tout contact avec les parties sous tension.

(Voir les illustrations 6.01 à 6.04)

i) *Partie amovible du devant de l'embase*

La partie amovible du devant de l'embase doit être munie d'une barrure retenue par des goujons soudés à l'intérieur. Cette barrure doit être invisible de l'extérieur et inaccessible, c'est-à-dire impossible à enlever de l'extérieur lorsque le compteur est installé et retenu par l'anneau d'attache, lequel est scellé. Tout autre dispositif équivalent répondant à ces exigences peut aussi être utilisé avec l'approbation d'Hydro-Québec.

(Voir l'illustration 6.06)

j) *Embbase avec disjoncteur combiné*

La partie amovible donnant accès aux conducteurs situés derrière le disjoncteur doit permettre la pose d'un sceau.

6.3 Installations alimentées en monophasé à 120/240 V

Seule une embase à quatre mâchoires satisfaisant aux exigences des articles 5.3.1 et 6.2 est autorisée pour le mesurage des installations monophasées à 120/240 V.

6.3.1 Installation de cinq embases ou moins à l'extérieur

Lorsqu'il y a plus d'une embase, Hydro-Québec recommande aux maîtres électriciens d'utiliser un dispositif à compteurs multiples pour réduire le nombre de conduits sur le bâtiment.

a) *Pour les bâtiments individuels ou jumelés*

Toute installation de cinq embases ou moins doit être située à l'extérieur du bâtiment, au niveau du rez-de-chaussée, dans un endroit accessible en tout temps par l'extérieur.

b) Pour les bâtiments en rangée

Toute installation de cinq embases ou moins doit être située à l'intérieur, à moins d'avoir obtenu au préalable l'autorisation d'Hydro-Québec. Cette autorisation ne s'applique toutefois qu'aux bâtiments avec cour ou stationnement communautaire arrière ou encore dont l'accès, par l'extérieur à l'arrière, est protégé par un acte juridique. Sont exclus les endroits où il est d'usage d'installer des clôtures individuelles cadénassables. Hydro-Québec considère comme jumelé un bâtiment situé à l'extrémité d'une suite de bâtiments en rangée; l'embase ou les embases sont alors placées à l'extérieur, au niveau du rez-de-chaussée, dans un endroit accessible en tout temps.

6.3.2 Installation de six embases ou plus

Dans le cas de bâtiments avec six embases ou plus, le client peut choisir de les faire installer à l'extérieur ou à l'intérieur. Dans un cas comme dans l'autre, les exigences de l'article 1.3 doivent être respectées.

6.3.2.1 Installation de six embases ou plus à l'intérieur

a) Dans la chambre des compteurs

Dans le cas d'une installation comportant un coffret de branchement principal et plusieurs embases, le coffret de branchement principal ainsi que les embases et leur coffret de branchement doivent être regroupés dans la chambre des compteurs. Celle-ci peut être située au sous-sol, au rez-de-chaussée ou à l'étage.

b) Dans plusieurs chambres des compteurs

Dans un bâtiment comportant plusieurs points de répartition, les embases peuvent être regroupées dans la chambre des compteurs située près de chaque point de répartition.

6.3.2.2 Installation de six embases ou plus à l'extérieur

Toute installation comportant des embases ou des dispositifs à compteurs multiples (ou les deux) doit être aménagée au niveau du rez-de-chaussée, dans un endroit accessible en tout temps par l'extérieur.

6.3.3 Emplacement des embases à l'extérieur

Lorsqu'il est impossible de regrouper des embases au rez-de-chaussée pour des raisons de sécurité, d'accessibilité ou de faisabilité, elles peuvent être installées à un autre étage, dans un endroit facile d'accès, et ce, après entente avec Hydro-Québec.

6.3.4 Choix de l'emplacement en cas de modification

On entend par modification un changement de la grosseur des conducteurs, une modification de la capacité du branchement du client ou un déplacement de l'embase du compteur.

6.3.4.1 Bâtiment avec cinq embases ou moins

a) Un ou plusieurs branchements individuels

Lorsqu'on effectue une modification entre le point de raccordement et le compteur ou le coffret de branchement principal, l'embase est installée à l'extérieur, dans un endroit facile d'accès en tout temps par l'extérieur.

b) Branchement collectif

Lorsqu'on effectue une modification entre le point de raccordement et le coffret de branchement principal, le ou les compteurs doivent être placés à l'extérieur, dans un endroit facile d'accès en tout temps par l'extérieur.

Lorsqu'on effectue une modification entre le coffret de branchement principal et le ou les coffrets de branchement secondaires, l'embase du ou des coffrets de branchement secondaires qui ont été modifiés peut demeurer à l'intérieur.

On peut augmenter le nombre d'embases d'un branchement collectif existant afin d'optimiser la capacité du coffret de branchement principal.

6.3.4.2 Bâtiment avec six embases ou plus

Au moment de la modification du premier branchement du client, le maître électricien peut installer l'embase à l'intérieur ou à l'extérieur, conformément aux exigences de l'article 6.3.2. L'emplacement choisi devra être le même pour les autres branchements à modifier.

6.3.4.3 Bâtiment avec compteur à l'intérieur de chaque logement

Les compteurs peuvent être laissés dans les logements d'un bâtiment existant s'ils ne peuvent être installés à l'extérieur ou à l'intérieur, dans la chambre des compteurs, au moment de la modification. Le maître électricien doit toutefois avoir obtenu au préalable l'autorisation d'un représentant d'Hydro-Québec. De plus, les compteurs doivent être faciles d'accès, et leur emplacement doit être conforme au *Code* et à l'article 6.3.6.

6.3.5 Installation de l'embase à l'intérieur

L'embase doit être installée à l'intérieur du bâtiment dans les cas suivants :

- sur le territoire des îles de la Madeleine, sans égard aux articles qui précèdent, à moins qu'elle ne soit placée à l'extérieur dans des armoires du type 4X;
- lorsqu'un local est déjà alimenté en triphasé et que l'embase peut être placée dans la même chambre des compteurs de ce local;
- dans tous les autres cas non prévus aux articles 6.3.1 et 6.3.3, ou si tel est le choix du client, selon l'article 6.3.2.

6.3.6 Disposition de l'embase monophasée à 120/240 V

Il faut installer l'embase de niveau, à un endroit facile d'accès, et la fixer solidement en permanence à un mur non soumis à des vibrations excessives, à un poteau appartenant au client (de classe 7 minimum, s'il est en bois selon la norme CSA O15) ou à tout autre support ayant des caractéristiques équivalentes.

6.3.6.1 Dégagement et hauteur

a) Dispositif à compteurs multiples ou à embase individuelle

Il faut laisser un espace d'au moins 1 m libre de tout obstacle temporaire ou permanent devant le dispositif à compteurs multiples ou l'embase. Un dégagement équivalent doit être maintenu entre l'embase et la ligne de propriété. La partie supérieure du dispositif à compteurs multiples ou de l'embase doit être fixée à au moins 1,5 m et à au plus 1,8 m du plancher ou du sol, une fois le terrassement terminé, ou de toute plate-forme permanente qui se trouve au niveau du rez-de-chaussée. Lorsque l'embase est située à l'intérieur, le dessus doit être situé à au moins 300 mm du plafond ou des solives. Le client dont le branchement doit être rénové ou déplacé doit consulter un représentant d'Hydro-Québec s'il lui est impossible de respecter ces exigences. **(Voir l'illustration 6.07)**

b) Embases regroupées

Lorsque les embases sont regroupées dans une chambre des compteurs, le dessus de chaque embase doit être situé à une distance comprise entre 750 et 1 800 mm du plancher.

(Voir l'illustration 6.08)

Toutefois, si les embases font partie d'un centre de mesurage, le centre de l'embase la plus haute peut être situé jusqu'à 2 030 mm du plancher.

(Voir l'illustration 6.09)

Le dégagement prévu à l'article 6.3.6.1 a) doit être respecté.

c) Dégagement d'une sortie d'évent ou d'évacuation de gaz combustibles

Un dégagement d'au moins 1 m doit être maintenu entre l'embase et une sortie d'évent ou d'évacuation de gaz combustibles, conformément aux exigences du Code. Dans le cas d'une embase avec disjoncteur combiné, le dégagement minimal doit être de 3 m. Si le combustible est du gaz naturel, le dégagement minimal doit être de 1 m, et ce, peu importe le type d'embase.

6.3.6.2 Protection des compteurs

En vue d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement de l'appareillage de mesure, Hydro-Québec peut exiger que les compteurs qui ne se trouvent pas dans une chambre des compteurs soient installés dans une armoire de dimensions appropriées ou protégés par un butoir.

S'ils sont situés à l'extérieur, un abri permanent peut être exigé. Dans tous les cas, il faut respecter le dégagement prévu à l'article 6.3.6.1 ainsi que les conditions suivantes :

a) Armoire

L'armoire doit être en métal et du type 3. S'il s'agit d'un environnement salin, elle doit être du type 4X. Un dégagement minimal de 100 mm autour de l'embase et de 50 mm devant le compteur est exigé pour permettre la pose et l'enlèvement de l'appareil et de son anneau d'attache à l'aide d'outils appropriés.

b) Butoir

Le butoir n'est pas considéré comme un obstacle au sens de l'article 6.3.6.1. Toutefois, il faut laisser un espace d'au moins 500 mm entre le dispositif à compteurs multiples ou l'embase et le butoir.

c) Abri permanent

L'abri permanent doit :

- protéger les appareils contre les intempéries, la condensation, les éclaboussures, l'air salin et les poussières excessives ;
- répondre aux exigences du *Code*. **(Voir l'illustration 7.09)**

6.3.7 Emplacement de l'embase

6.3.7.1 Embase individuelle

Dans le cas d'un branchement individuel à 120/240 V, l'embase doit toujours être installée entre le point de raccordement et le coffret de branchement. **(Voir l'illustration 6.01)**

6.3.7.2 Dispositif à compteurs multiples

Le dispositif à compteurs multiples doit toujours être installé entre le point de raccordement et les coffrets de branchement.

(Voir les illustrations 0.02, 3.04 et 3.08)

6.3.7.3 Alimentation de plusieurs coffrets de branchement secondaires

Lorsqu'il y a un coffret de branchement principal et plusieurs coffrets de branchement secondaires, les embases doivent être placées entre le coffret de branchement principal et les coffrets de branchement secondaires. **(Voir l'illustration 6.08)**

En pareil cas, le conducteur neutre doit être isolé en permanence des embases. S'il doit être coupé, il doit être raccordé à une borne isolée dans l'embase. **(Voir l'illustration 6.02)**

Dans le cas d'un centre de mesurage à la tension 120/240 V, les coffrets de branchement secondaires peuvent être situés en amont ou en aval des compteurs. **(Voir l'illustration 6.09)**

6.4 Installations alimentées en triphasé à 120/208 V

6.4.1 Embases autorisées

Hydro-Québec autorise l'utilisation d'une embase à cinq mâchoires pour le mesurage des installations biphasées à 120/208 V et d'une embase à sept mâchoires pour le mesurage des installations triphasées à 120/208 V, de manière à satisfaire aux exigences des articles 5.4.1 et 6.2.

6.4.2 Emplacement et installation

L'embase à 120/208 V doit toujours être située à l'intérieur et installée selon les exigences des articles 6.3.5 et 6.3.7.3. **(Voir l'illustration 6.10)**

6.5 Installations alimentées en triphasé à 347/600 V

6.5.1 Embase autorisée

Hydro-Québec autorise l'utilisation d'une embase à sept mâchoires pour le mesurage des installations triphasées à 347/600 V, en étoile, neutre mis à la terre, avec borne de neutre isolée, de manière à répondre aux exigences des articles 5.5.1 et 6.2. **(Voir les illustrations 6.10 et 6.11)**

6.5.2 Emplacement

L'embase doit toujours être située en aval du coffret de branchement. Elle doit être située à l'intérieur, sauf dans les cas d'exception prévus au *Code*, et être disposée selon les conditions de l'article 6.3.6. **(Voir les illustrations 6.10 et 6.11)**

Lorsque l'embase et le coffret de branchement doivent être situés à l'extérieur, ils doivent être installés dans un abri. Deux types d'abris sont autorisés :

1. Un abri permanent qui doit :
 - être de dimensions suffisantes de manière à respecter les exigences des articles 5.7, 6.3.6.1 et 6.3.6.2 ;
 - avoir une profondeur utile minimale de 400 mm ;
 - répondre aux exigences de sécurité de l'article 6.5.4 ;
 - répondre aux exigences du *Code*. **(Voir l'illustration 6.14)**
2. Une armoire du type 3 à l'épreuve des intempéries et de dimensions suffisantes pour recevoir le coffret de branchement et l'embase. S'il s'agit d'un environnement salin, l'armoire doit être du type 4X. La profondeur utile minimale de l'armoire doit être de 400 mm.

Le coffret de branchement et l'embase installés dans ces types d'abris sont considérés comme étant à l'intérieur, même si l'abri est à l'extérieur. Dans une exploitation agricole ou dans un endroit à risque présentant des contraintes d'accessibilité (visites limitées à des heures spécifiques, port de vêtements spéciaux, etc.), l'appareillage de mesure doit être installé à l'extérieur d'un périmètre de sécurité.

6.5.3 Cadenassage

Le coffret de branchement installé en amont du compteur doit être cadenassable. **(Voir l'illustration 6.10)**

6.5.4 Vérification de la tension

Un dispositif permettant de vérifier l'absence de tension (interrupteur pourvu d'une porte à charnières) doit se trouver en aval ou en amont de l'embase. La vérification de la tension doit pouvoir être effectuée par le personnel autorisé à partir de ce dispositif, au moyen d'un détecteur de tension. Un disjoncteur n'est pas considéré comme un dispositif adéquat.

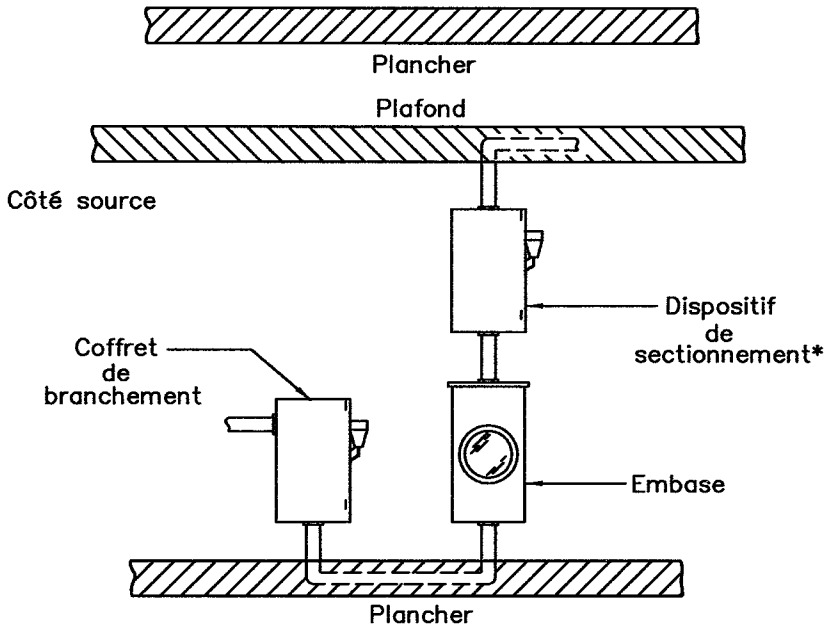
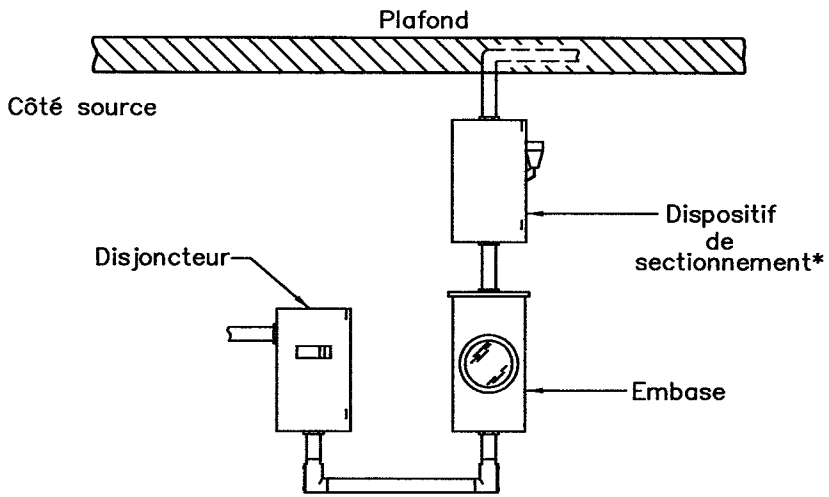
La canalisation électrique doit être entièrement visible à partir de ce dispositif, jusqu'à l'embase.

Si la canalisation électrique entre le coffret de branchement et l'embase ne peut être vérifiée visuellement, le maître électricien doit mettre sous tension le coffret de branchement pour identifier sans équivoque, à l'aide d'un détecteur de tension, le coffret de branchement exclusif à l'embase.

De plus, il doit cadenasser le coffret de branchement principal en position hors tension lorsqu'il est impossible de mettre sous tension le coffret de branchement exclusif à l'embase ou lorsque le point de raccordement n'est pas sous tension. **(Voir les illustrations 6.12 et 6.13)**

6.5.5 Centre de mesurage

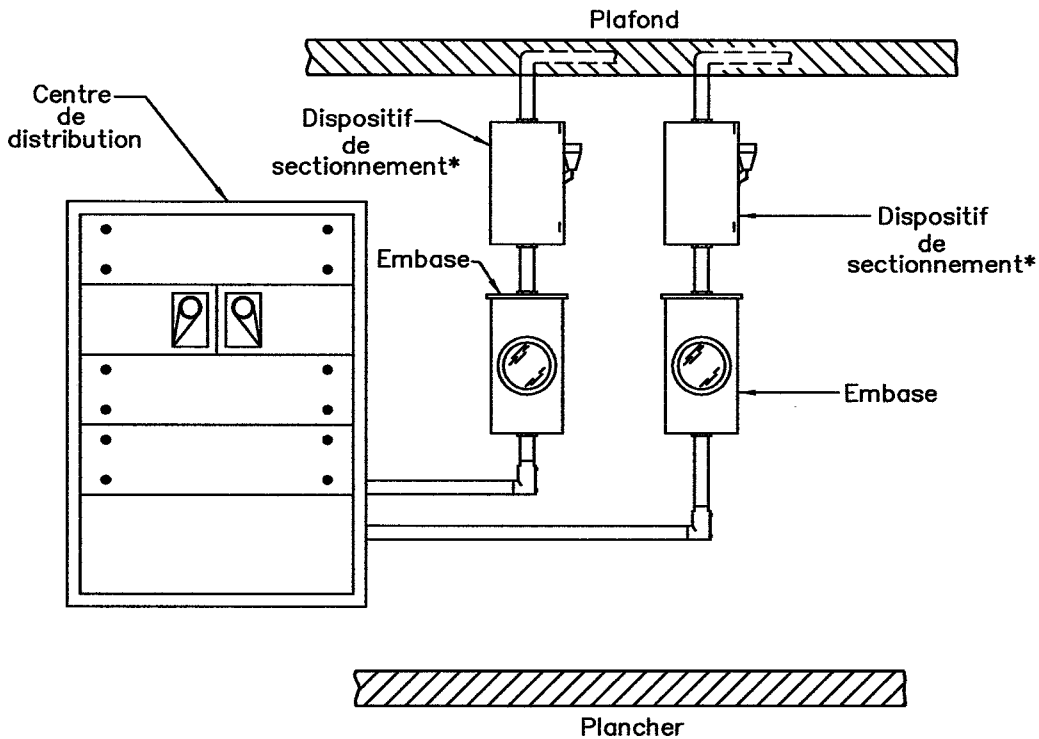
Hydro-Québec autorise l'utilisation d'un centre de mesurage à la tension 347/600 V. Les exigences prévues à l'article 6.3.6.1 s'appliquent. Chaque coffret de branchement doit être situé en amont de l'embase correspondante et être cadenassable. **(Voir l'illustration 6.11)**



*Le dispositif de sectionnement doit permettre la vérification de la tension lorsque celle-ci ne peut être faite en amont de l'embase.




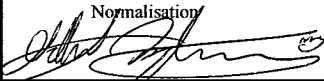
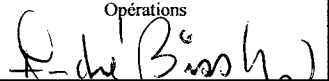
Référence : Article 6.5.4

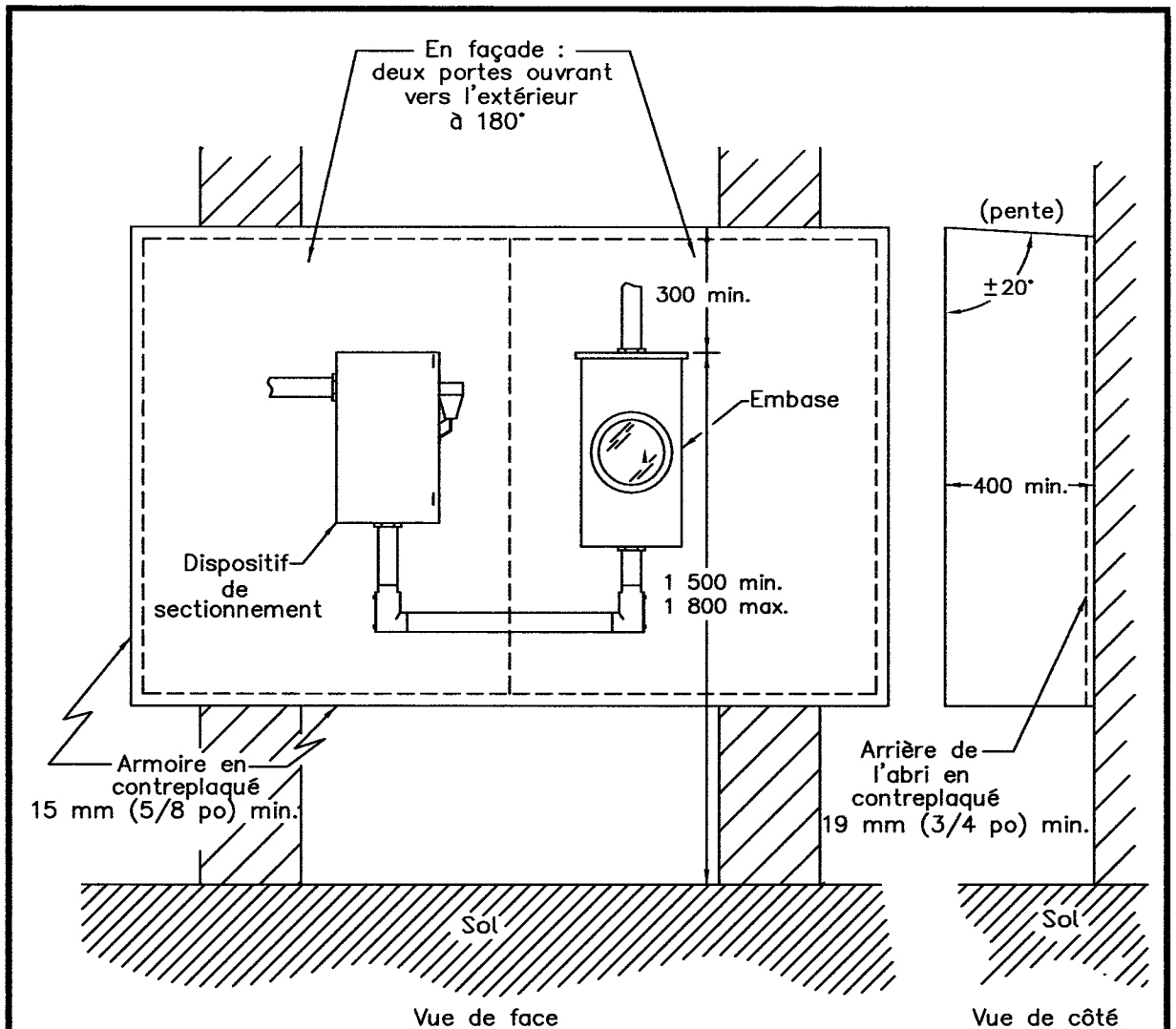
	DISPOSITIFS DE VÉRIFICATION DE LA TENSION EN AVANT DE L'EMBASE POUR COMPTEUR TRIPHASÉ À 347/600V	
Validation technique Date 2009 06/16	Approbations Hydro-Québec 	Norme : E.21-10 9 ^e édition Mise à jour Mai 2009
	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC Normalisation : Opérations :	Illustration : 6.12



*Le dispositif de sectionnement doit permettre la vérification de la tension lorsque celle-ci ne peut être faite en amont de l'embase.



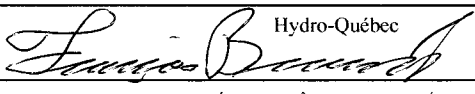
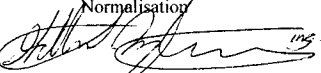
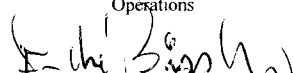
Référence : Article 6.5.4

	DISPOSITIFS DE VÉRIFICATION DE LA TENSION EN AVAL DE L'EMBASE POUR COMPTEUR TRIPHASÉ À 347/600V	
Validation technique  Date 2009/06/16	Approbations Hydro-Québec  RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC	Norme : E.21-10 9 ^e édition Mise à jour Mai 2009
	Normalisation 	Opérations 
	Illustration : 6.13	



Notes : S'assurer que l'installation est conforme aux exigences du *Code*.
Recouvrir l'abri d'un matériau à l'épreuve des intempéries (vinyle ou autre).
Fixer le numéro d'immeuble sur l'abri.

Référence : Article 6.5.2

	<p>ABRI POUR APPAREILLAGE DE MESURE POUR EMBASE À 347/600V</p>	
<p>Validation technique</p>  <p>Date: 2009 06 16</p>	<p>Approbations</p> <p>Hydro-Québec</p>  <p>RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC</p>	<p>Norme : E.21-10 9^e édition Mise à jour Mai 2009</p>
	<p>Normalisation</p>  <p>Opérations</p> 	<p>Illustration : 6.14</p>