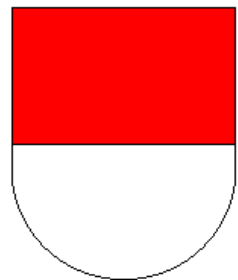
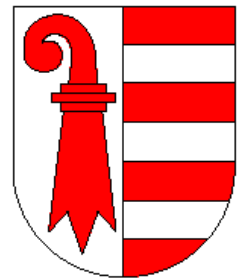


# PDIE



## Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques

Exploitants de réseaux des cantons de Berne, du Jura et de Soleure,  
ainsi que les CFF (pour toute la Suisse)

Berne, juillet 2006

## Avant-propos

Les exploitants de réseaux et les installateurs partagent le même intérêt pour la publication de prescriptions régionales et de compléments unifiés. Une telle politique profite aussi à la clientèle.

Selon le chiffre 1.0.2, les exploitants de réseaux sont habilités à compléter les normes techniques de la SEV « Normes sur les installations électriques à basse tension » (NIBT SEV 1000 :2005) par des prescriptions particulières si celles-ci s'avèrent nécessaires pour des raisons de mesure d'énergie ou de sécurité d'exploitation, d'entretien ou d'utilisation de leurs propres installations.

La présente édition remaniée est le résultat du travail des membres de la Commission des prescriptions PDIE, composée de AEK Energie AG (AEK), BKW FMB Energie SA (FMB), Energie Service Biel/Bienne (ESB), Energie Wasser Bern (EWB), Energie Thun (ET), onyx Energie Mittelland (oEM), Bernischer Elektrizitätsverband (BEV), Aare Energie AG (a.en) et CFF Energie.

Les schémas des exploitants de réseaux membres de la Commission des prescriptions qui diffèrent des prescriptions peuvent être consultés en cliquant sur les logos respectifs des entreprises.

Les présentes prescriptions entrent en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2006 et sont applicables dès cette date à toute nouvelle installation annoncée.



Energie Service Biel/Bienne



BKW FMB Energie SA



Aare Energie AG



1<sup>er</sup> juillet 2006

La Commission des prescriptions PDIE

© PDIE BE/JU/SO/CFF 2006 Tous droits réservés, plus particulièrement le droit de reproduction, de diffusion, notamment de diffusion électronique, et de traduction. Le document et son contenu sont protégés par des droits d'auteurs

## Liste des exploitants de réseaux ayant souscrit les présentes prescriptions (PDIE)

Aarberg	BE	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
Aarwangen	BE	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
<b>Adelboden</b>	<b>BE</b>	<b>Licht- und Wasserwerk Adelboden AG *)</b>
Aegerten	BE	Elektroversorgung
Arni b/Biglen	BE	Elektro Arni
Bargen	BE	Elektrizitätsversorgung
Bellmund	BE	Elektrizitätsanlage
Belp	BE	Energie Belp
<b>Berne</b>	<b>BE</b>	<b>BKW FMB Energie SA</b>
<b>Bern</b>	<b>BE</b>	<b>Energie Wasser Bern</b>
Biberist	SO	Energieversorgung
<b>Bienne</b>	<b>BE</b>	<b>Energie Service</b>
Biglen	BE	Gemeindebetriebe
Blumenstein	BE	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
Brienz	BE	Gemeindebetriebe
Brienzwiler	BE	Elektrizitätsversorgung
Brügg b/Biel	BE	Elektrizitätsversorgung
Büetigen	BE	Gemeindebetriebe
Büren a/Aare	BE	Energieversorgung Büren AG
Burgdorf	BE	Localnet AG
Courchapoix	JU	Service électrique
Delémont	JU	Services industriels de la ville
Derendingen	SO	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
Develier	JU	Service électrique
Diemtigen	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Egerkingen	SO	Elektrizitätsversorgung
Eggiwil	BE	Elektrizitätsversorgung Stettler Fritz AG
Emmenmatt	BE	Elektra Emmenmatt
Eriswil	BE	Elektrizitätsversorgung
Etziken	SO	Elektrizitätsgenossensch. äusseres Wasseramt
Fulenbach	SO	Elektrizitätsversorgung
Grenchen	SO	Städtische Werke
Grindelwald	BE	Elektrizitätswerk Grindelwald AG
Grosshöchstetten	BE	Elektrizitätsversorgung
Gsteig b/Gstaad	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Härkingen	SO	HEnergie HEH
Herzogenbuchsee	BE	EWK Herzogenbuchsee AG
Holderbank	SO	Elektra Holderbank
Huttwil	BE	Industrielle Betriebe Huttwil AG
Ins	BE	Energieversorgung
Interlaken	BE	Industrielle Betriebe
Interlaken	BE	Jungfraubahn AG
Jegenstorf	BE	Elektra Fraubrunnen
Kallnach	BE	Elektrizitätsverwaltung
Kandersteg	BE	Licht- und Wasserwerk AG
Kappel	SO	eug Elektra Untergäu

## Liste des exploitants de réseaux ayant souscrit les présentes PDIE

Kestenholz	SO	Elektra Kestenholz
Kirchberg	BE	EnerCom Kirchberg AG
Koppigen	BE	Genossenschaft Elektra
Lamboing	BE	Service industriel
Langenthal	BE	Industrielle Betriebe
<b>Langenthal</b>	<b>BE</b>	<b>onyx Energie Mittelland</b>
Lauterbrunnen	BE	Elektrizitätswerk
Lengnau	BE	Bau und Werke
Ligerz	BE	Elektrizitätsversorgung
Linden	BE	Elektra Aeschlen-Linden-Heimenschwand
Lohn	SO	Elektra Bucheggberg
Lotzwil	BE	Elektrizitätsversorgung
Lyss	BE	Energie Seeland AG
Madiswil	BE	Elektrizitätsversorgung
Matzendorf	SO	Elektra Thal
Meiringen	BE	Alpenenergie Meiringen
Meiringen	BE	EWR Energie AG
Melchnau	BE	Gemeindebetriebe
Moosegg	BE	Elektra Mossegg
Moutier	BE	Service de l'électricité
Mümliswil	SO	Elektra Mümliswil-Ramiswil
Münchenbuchsee	BE	Gemeindebetriebe
Münsingen	BE	Infra Werke Münsingen
Murgenthal	AG	Elektrizitätsversorgung
Neuendorf	SO	Elektra Neuendorf
Neuveville, La	BE	Services industriels Réseau de l'électricité
Nidau	BE	Elektrizitätsversorgung Stadt Nidau
Niederbipp	BE	Elektrizitätsversorgung
Niederbuchsiten	SO	Elektra Niederbuchsiten
Nods	BE	Services techniques eau électricité
Oberbuchsiten	SO	Elektra Oberbuchsiten
Oberburg	BE	Energie- und Wasserversorgung
Oberdiessbach	BE	Elektrizitätsversorgung
Oberhofen	BE	Elektrizitätsanlage
Oberwil i/S	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Oekingen	SO	Elektra Oekingen-Halten
<b>Olten</b>	<b>SO</b>	<b>Aare Energie AG</b>
Pieterlen	BE	Energieversorgung
Port	BE	Elektrizitätsversorgung
Richigen	BE	Licht- und Kraftgenossenschaft
Riedwil	BE	Elektra Seeberg-Grasswil-Rietwil
Ried b/St. Stephan	BE	Elektrizitätsversorgung
Riggisberg	BE	Elektrizitätsversorgung
Ringgenberg	BE	Elektrizitätsversorgung

## Liste des exploitants de réseaux ayant souscrit les présentes PDIE

Roggwil	BE	Gemeindebetriebe
Rohrbach	BE	Elektrizitätsversorgung
Rohrbachgraben	BE	Genossenschaft Elektra
Rüderswil	BE	Elektra Rüderswil
Safnern	BE	Gemeindebetriebe
Schangnau	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Schüpbach	BE	Elektrizitätsgesellschaft
Schwadernau	BE	Elektrizitätsversorgung
Schwanden i/E	BE	Elektra Schwanden
Schwenden	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Seedorf	BE	Elektrizitätsversorgung
Siselen	BE	Elektrizitätsversorgung
Solothurn	SO	Regio Energie Solothurn
<b>Solothurn</b>	<b>SO</b>	<b>AEK Energie AG</b>
Soulce	JU	Service électrique
St. Imier	BE	Services techniques
St. Imier	BE	Société des forces électriques de la Goule
Steffisburg	BE	NetZulg AG
Sumiswald	BE	Energie AG Sumiswald
Teuffenthal	BE	Genossenschaft Elektra Buchen-Teuffenthal
<b>Thun</b>	<b>BE</b>	<b>Energie Thun AG</b>
Tramelan	BE	Services techniques
Twann	BE	Elektrizitätsverwaltung
Ursenbach	BE	Elektrizitätsversorgung
Wichtrach	BE	Elektrizitätsversorgung
Wilderswil	BE	Elektrizitätsversorgung
Wolfwil	SO	Elektra Wolfwil
Wynau	BE	Elektrizitätsversorgung
Zäziwil	BE	Elektrizitätsversorgung
Zwischenflüh	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
<b>toute la Suisse</b>	<b>CH</b>	<b>CFF SA Energie</b>

Total: 121 exploitants de réseaux

Les exploitants de réseaux signalés **en caractères gras** sont **membres de la commission PDIE**. L'exploitant de réseau suivi d'un astérisque \*) représente ici l'Association d'entreprises bernoises d'électricité (Bernischer Elektrizitätsverband BEV).

## Table des matières Prescriptions

<b>1</b>	<b><u>Généralités</u></b>
1.1	<u>Principes de base</u>
1.2	<u>Domaine d'application</u>
1.3	<u>Autorisation d'installer</u>
<b>2</b>	<b><u>Annonce et contrôle</u></b>
2.1	<u>Annonce</u>
2.2	<u>Mise en service et contrôle</u>
<b>3</b>	<b><u>Dispositions sur l'application des mesures de protection</u></b>
3.1	<u>Système de protection</u>
3.2	<u>Électrode de terre</u>
<b>4</b>	<b><u>Raccordements d'immeubles</u></b>
4.1	<u>Établissement des raccordements d'immeubles</u>
4.2	<u>Bâtiments à plusieurs raccordements</u>
<b>5</b>	<b><u>Lignes principales, lignes des clients et lignes de commande</u></b>
5.1	<u>Lignes principales</u>
5.2	<u>Lignes des clients</u>
5.3	<u>Lignes de commande</u>
<b>6</b>	<b><u>Dispositifs de mesure et de commande, ensembles d'appareillage</u></b>
6.1	<u>Généralités</u>
6.2	<u>Emplacement de l'installation de mesure</u>
6.3	<u>Montage des installations de mesure et des récepteurs de télécommande centralisée</u>
6.4	<u>Disposition et désignation des installations de mesure</u>
6.5	<u>Niches et coffrets de protection</u>
6.6	<u>Compteurs avec transformateurs d'intensité</u>
6.7	<u>Câblage des appareils de tarification</u>
<b>7</b>	<b><u>Coupe-surintensité</u></b>
7.1	<u>Coupe-surintensité généraux et principaux</u>
7.2	<u>Coupe-surintensité de clients</u>
7.3	<u>Coupe-surintensité du système de commande</u>
<b>10</b>	<b><u>Raccordement des récepteurs d'énergie</u></b>
10.1	<u>Conditions générales</u>
10.2	<u>Producteurs d'énergie réactive (inductive et capacitive)</u>
10.3	<u>Appareils calorifiques</u>
10.4	<u>Appareils et installations provoquant des harmoniques</u>
10.5	<u>Appareils et installations provoquant des variations de tension</u>

## Table des matières Prescriptions

<b>11</b>	<b><u><a href="#">Installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques</a></u></b>
11.1	<u><a href="#">Généralités</a></u>
11.2	<u><a href="#">Installations de compensation</a></u>
11.3	<u><a href="#">Installations de filtrage d'harmoniques</a></u>
<b>12</b>	<b><u><a href="#">Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)</a></u></b>
12.1	<u><a href="#">Exploitation d'IAP en parallèle avec le réseau de distribution</a></u>
12.2	<u><a href="#">Exploitation d'IAP non raccordées au réseau de distribution</a></u>
<b>13</b>	<b><u><a href="#">Installations temporaires</a></u></b>
13.1	<u><a href="#">Raccordement au réseau</a></u>
<b>14</b>	<b><u><a href="#">Installations reliées aux installations ferroviaires</a></u></b>
14.1	<u><a href="#">Raccordement des bâtiments du réseau ferroviaire public</a></u>
14.2	<u><a href="#">Installations reliées au réseau 50 Hz des CFF</a></u>
<b>15</b>	<b><u><a href="#">Dispositions finales</a></u></b>
<b>16</b>	<b><u><a href="#">Bibliographie</a></u></b>

## Table des matières Annexe

### 20.2 Annonce et contrôle

- 20.2.111 [Exemple d'annonce de nouvelle installation](#)
- 20.2.132/1 [Exemple de schéma d'installation pour maison individuelle](#)
- 20.2.132/2 [Exemple de schéma d'installation pour immeuble à plusieurs appartements](#)
- 20.2.224 [Exemple de contrôles périodiques](#)

### 20.4 Raccordements d'immeubles

- 20.4.12 [Exemple de coupe-surintensité général dans les ensembles d'appareillage](#)

### 20.5 Lignes principales et lignes de clients

- 20.5.33/1 [Désignation de la fonction des conducteurs de commande](#)
- 20.5.33/2 [Désignation de la fonction des conducteurs de commande](#)
- 20.5.35 [Câblage des contacteurs de commande des chauffe-eau dans les immeubles à plusieurs appartements](#)

### 20.6 Dispositifs de mesure et de commande, ensembles d'appareillage

- 20.6.12 [Schéma de raccordement d'un récepteur de télécommande centralisée RTC ; modèles de contacteurs de commande](#)
- 20.6.23/1 [Exemple de coffrets extérieurs](#)
- 20.6.23/2 [Exemple de relevé de compteur placé sur un mur extérieur de bâtiment \(interface CS\)](#)
- 20.6.32 [Panneau normalisé pour compteurs et récepteurs de télécommande centralisée](#)
- 20.6.51 [Disposition des installations de mesure dans les bâtiments](#)
- 20.6.62 [Exemple d'installation de mesure avec transformateur d'intensité pour installations à basse tension 3 x 400 / 230V ; demander le schéma en vigueur au gestionnaire de réseau](#)
- 20.6.72/1 [Schéma de raccordement des compteurs, mesurage direct](#)
- 20.6.72/2 [Exemple de schéma de raccordement pour mesurage de la puissance avec remise à zéro automatique ou cumul par RTC](#)

### 20.10 Raccordement des récepteurs d'énergie

- 20.10.331 [Exemple de commutateur du compteur pour lave-linge](#)
- 20.10.352 [Commande des chauffe-eau](#)
- 20.10.354 [Commande pour automates à eau chaude](#)
- 20.10.355 [Commande des chauffe-eau \(1 000 l et plus\)](#)

### 20.12 Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)

- 20.12.11/1 [Exemple d'installation autoproductrice d'énergie électrique \(IAP\) avec onduleur en exploitation parallèle avec le réseau de distribution](#)
- 20.12.11/2 [Exemple d'installation autoproductrice \(IAP\) en service de secours/exploitation parallèle avec le réseau de distribution](#)
- 20.12.21 [Exemple d'installation autoproductrice \(IAP\) sans exploitation parallèle avec le réseau de distribution](#)

### 20.13 Installations temporaires

- 20.13.11 [Exemple de domaines de compétences en cas d'installations temporaires](#)

### -- [Premiers secours en cas d'accident électrique](#)



# 1 Généralités

## 1.1 Principes de base

- 1.11 Les présentes « Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques » ([PDIE](#)) complètent les normes techniques (NIBT) de la SEV « [electrosuisse](#) » « Installations à basse tension » (NIBT 1.0.2.1) et les règlements en vigueur des exploitants de réseaux.
- 1.12 Les PDIE comprennent également des tableaux, schémas et dessins sous annexe 20, ainsi que des directives spéciales des exploitants de réseaux respectifs.
- 1.13 Outre les PDIE, il convient de respecter les lois, ordonnances et prescriptions ci-après (ainsi que leurs modifications applicables) pour l'établissement d'installations principales devant être raccordées aux réseaux de distribution des exploitants de réseaux :
- a) Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (Loi sur les installations électriques LIE) du 24 juin 1902, RS 734.0
  - b) Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort) du 30 mars 1994, RS 734.2
  - c) Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (Ordonnance sur les installations à basse tension, OIBT) du 7 novembre 2001, RS 734.27
  - d) Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT) du 9 avril 1997, RS 734.26
  - e) Normes de la SEV « [electrosuisse](#) »
  - f) Normes sur les installations électriques à basse tension (NIBT) SV SEV 1000 :2005
  - g) Ordonnance sur l'énergie (OEne) du 7 décembre 1998 ; RS 730.01
  - h) Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) du 23 décembre 1999 ; RS 814.710
  - i) Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM) du 9 avril 1997, RS 734.5
  - k) ordonnances, règlements ou conditions générales pour la fourniture d'énergie électrique à basse tension, promulgués par les exploitants de réseaux
  - l) toute autre disposition applicable émanant de la Confédération, d'un canton ou d'une commune

## 1.2 Domaine d'application

- 1.21 Les PDIE sont applicables à toutes les installations à basse tension raccordées au réseau de distribution des exploitants de réseaux, y compris les installations temporaires (OIBT Art 1 + 2).
- 1.22 Par l'entrée en vigueur des présentes PDIE, toutes les prescriptions précédentes traitant de mêmes sujets sont abrogées. Le exploitant de réseau se

réserve le droit de compléter ces directives et de les adapter à l'évolution de la technique ou des circonstances.

### **1.3 Autorisation d'installer et contrôle**

- 1.31 Seules les personnes et les entreprises satisfaisant aux conditions des chapitres 2 et 3 de l'OIBT, et disposant de l'autorisation adéquate de l'Inspection fédérale des installations à courant fort ([ESTI](#)), ont le droit d'exécuter des travaux d'installation et de contrôle.

## 2 Annonce et contrôle

### 2.1 Annonce

#### 2.11 Devoir d'annonce

2.111 Conformément aux art. 23 et 25, chapitre 3 de l'OIBT, le montage de nouvelles installations à basse tension ainsi que les extensions ou modifications d'installations existantes doivent être annoncés au gestionnaire de réseau ([PDIE 20.2.111](#)).

2.112 Chaque annonce doit être effectuée au moyen des formulaires agréés par l'exploitant de réseau. Elles doivent être dûment signées par une personne autorisée selon l'OIBT (chap. 2).

2.113 L'installateur répond des dommages et désagréments supplémentaires occasionnés à l'exploitant de réseau et au propriétaire par la non-observation des prescriptions relatives au devoir d'annonce.

#### 2.12 Demande de raccordement

2.121 Les demandes de raccordement nécessaires doivent être présentées à l'exploitant de réseau avant la remise de [l'avis d'installation](#) pour les appareils et les installations suivants :

- a) Demande de raccordement pour production de chaleur électrique (chauffage et eau chaude sanitaire) : [\[6\]](#)
- b) Feuille de caractéristiques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux : demande de raccordement pour appareils et installations provoquant des harmoniques et/ou des variations de tension : [\[3\]](#)
- c) Demande de raccordement pour des installations productrices d'énergie en exploitation parallèle avec le réseau : [\[8\]](#)

#### 2.13 Avis d'installation

2.131 Avant le début des travaux, un [avis d'installation](#) doit être adressé en temps voulu à l'exploitant de réseau dans les cas suivants :

- a) nouvelle installation ;
- b) établissement d'un nouveau raccordement d'immeuble ; extension ou modification d'un raccordement existant ;
- c) installation ou modification de tarif nécessitant le montage ou le remplacement d'appareils de tarification ;
- d) extension ou modification d'installations entraînant une augmentation de la puissance raccordée à partir de 3,6 kW ou nécessitant une demande de raccordement, en vertu de [PDIE 2.12](#) ;
- e) établissement, modification ou extension de lignes principales, de lignes servant à la commutation des tarifs ainsi que d'installations de mesure ;
- f) installation temporaire telle que chantier, fête foraine, halle de fête provisoire, etc.

- 2.132 Un schéma de principe avec projection de l'installation doit être remis en deux exemplaires avec [l'avis d'installation](#). Y seront précisés : l'intensité nominale de consigne du coupe-surintensité, la section des conducteurs des lignes principales et des lignes de clients, les appareils de tarification ainsi que les données relatives aux récepteurs d'énergie ([PDIE 20.2.132/1-2](#)).
- 2.133 Le fait d'approuver [un avis d'installation](#) ne signifie pas que l'installation annoncée est en tous points conforme à la NIBT et aux PDIE. L'installateur est seul responsable d'une exécution des travaux conforme aux prescriptions.
- 2.134 Un [avis d'installation](#) perd sa validité lorsque l'installation annoncée n'a pas débuté dans le délai d'une année.

## 2.14 Avis d'achèvement et rapport de sécurité

- 2.141 Pour toute installation qui l'exige, [d'un rapport de sécurité](#) sera transmis à l'exploitant de réseau dès la fin des travaux et avant la remise au propriétaire. Les documents supplémentaires demandés par l'exploitant de réseau doivent être transmis ([procès-verbal de mesure et de contrôle](#), etc.).
- 2.142 [Le rapport de sécurité](#) et [l'avis d'achèvement](#) doivent être transmis dûment complétés. Si les installations réalisées diffèrent des indications mentionnées dans [l'avis d'installation](#), les puissances effectives raccordées seront décrites dans [l'avis d'achèvement](#) et un schéma modifié sera joint.
- 2.143 Le montage des appareils de tarification ne sera entrepris qu'après réception de la commande des appareils, accompagnée de [l'avis d'achèvement](#). Cette commande doit être remise en temps voulu pour que l'exploitant de réseau dispose d'un délai suffisant (généralement trois jours ouvrables) pour le montage des appareils de tarification.  
La pose des appareils de tarification nécessite la présence de tension, que le raccordement de la ligne de clients soit raccordée au distributeur en aval de l'installation mesure ainsi que la désignation de l'installation de mesure selon [PDIE 6.4](#).
- 2.144 En demandant la pose des appareils de tarification, l'installateur garantit que l'installation peut être mise en service sans danger pour les personnes et les choses. Il engage par conséquent sa responsabilité.

## 2.2 Mise en service et contrôle

### 2.21 Mise en service

- 2.211 Une installation ne peut être mise en service qu'après le montage des appareils de tarification et de couplage.  
Lorsqu'une installation entraîne des perturbations sur le réseau, l'exploitant de réseau peut exiger le relevé de mesures de référence. Le propriétaire de l'installation sera alors tenu de faire en sorte que l'installation soit dans l'état de fonctionnement souhaité pour les mesures et de mettre gratuitement à disposition une personne du métier connaissant l'installation.

**2.22 Contrôle**

- 2.221 L'exploitant de réseau se charge des contrôles (contrôle d'entreprise) se rapportant à la technique de commande et de mesure. D'éventuels défauts seront communiqués au propriétaire ou à l'installateur et seront facturés.
- 2.222 Le propriétaire répond du manque à gagner résultant d'une mesure erronée ou inappropriée de l'énergie. En cas d'utilisation illégale de courant électrique, l'exploitant de réseau se réserve le droit de déposer plainte.
- 2.223 Si l'installateur brise les scellés ou si ceux-ci manquent, ces défauts doivent être annoncés à l'exploitant du réseau par écrit ou mentionné sur [le rapport de sécurité](#).  
Lors du contrôle si des protections scellées doivent être enlevées ou si elles manquent, dans les parties non mesurer, l'organe de contrôle les remplacera. (excl. appareils de mesure et coupe-surintensité de commande ) si les plombs sont enlevés ou manquent, l'organe de contrôle les remplacera ( le plomb sera muni du numéro de l'autorisation de contrôler délivré par l'Inspectorat ). Les scellés manquants des plaques de protections et des appareils de mesure et de commande sont à mentionner sur [le rapport de sécurité](#).
- 2.224 Des contrôles par sondage selon l'OIBT (Nouvelles installations et contrôles périodiques, [PDIE 20.2.111](#), [PDIE 20.2.224](#)) seront effectués après réception du rapport de sécurité. A la demande du gestionnaire de réseau, l'installateur mettra gratuitement à disposition un monteur connaissant l'installation.

### **3 Dispositions sur l'application des mesures de protection**

#### **3.1 Système de protection**

3.11 Le système de protection utilisé doit être le système TN (NIBT 3.2.2.2).

3.12 Pour les bâtiments possédant une liaison conductrice d'électricité avec une installation ferroviaire, il convient de prendre contact en temps voulu avec l'exploitant de réseau.

#### **3.2 Électrode de terre**

##### **3.21 Généralités**

3.211 L'établissement de l'électrode de terre intervient en général au moment de la construction des fondations d'un bâtiment. Le contact de l'installateur et de l'architecte avec l'exploitant de réseau doit donc être pris en temps voulu, avant le début de la construction.

Le système de mise à terre (nouvelle installation, modification de raccordement d'immeuble, réfection totale) doit être indiqué sur l'[avis d'installation](#).

##### **3.22 Électrode de terre dans les nouvelles constructions**

3.221 Les systèmes suivants de mise à terre sont admis pour les nouvelles constructions :

- a) électrode de terre de fondations [\[10\]](#),
- b) autres systèmes de mise à terre uniquement après accord du gestionnaire de réseau.

##### **3.23 Électrode de terre dans les constructions existantes**

3.231 Les systèmes suivants de mise à terre sont admis pour les constructions existantes :

- a) électrode de terre de fondations [\[10\]](#)
- b) ruban de terre
- c) pieu
- d) avec l'autorisation du gestionnaire de réseau seulement : conduite d'eau métallique bonne conductrice d'électricité dont les joints sont pontés

3.232 Si une conduite d'arrivée d'eau utilisée comme mise à terre pour un bâtiment est remplacée par une autre conduite non conductrice, et donc que les conditions de mise au neutre ne sont plus remplies, le propriétaire est responsable du remplacement de la mise à terre et en supporte les coûts.

##### **3.24 Mise en parallèle de plusieurs électrodes de terre**

3.241 On observera les directives C2 de la Commission de corrosion de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK) [\[11\]](#).

## 4 Raccordements d'immeubles

### 4.1 Établissement des raccordements d'immeubles

- 4.11 L'établissement des raccordements relève exclusivement du gestionnaire de réseau ou de ses mandataires :
- en présence d'un raccordement par ligne aérienne et par câble jusqu'aux bornes d'entrée du coupe-surintensité y compris
- 4.12 L'exploitant de réseau fixe le type et l'emplacement du raccordement d'immeuble, de son introduction dans l'immeuble et de son point de raccordement ainsi que le type du coupe-surintensité général. Le montage du coupe-surintensité général directement dans l'appareil de connexion est autorisé uniquement avec l'autorisation du gestionnaire de réseau et à un emplacement libre d'accès. Dans un tel cas, l'exploitant de réseau doit d'abord soumettre pour autorisation une solution adéquate avec indication des dimensions, du type et de la marque de l'interrupteur de surintensité prévu pour le raccordement de l'immeuble. ([PDIE 20.4.12](#)).
- 4.13 Le propriétaire du bâtiment ou son mandataire est responsable de la conformité de la pose de la ligne d'accès dans le bâtiment aux normes et aux conditions du gestionnaire de réseau. L'étanchéité des conduites de gaz et d'eau ainsi que les drainages éventuels doivent faire l'objet d'une attention particulière. L'exploitant de réseau décline toute responsabilité en cas de dommages ultérieurs dus à des infiltrations d'eau ou de gaz.
- ### 4.2 Bâtiments à plusieurs raccordements
- 4.21 Les installations se trouvant dans des bâtiments à plusieurs raccordements ne doivent pas être interconnectées.

## 5 Lignes principales, lignes de clients et lignes de commande

### 5.1 Lignes principales

- 5.11 Chaque ligne principale doit comporter trois conducteurs polaires.
- 5.12 Les lignes principales et les lignes de clients seront dimensionnées et posées conformément aux règles techniques de charge et de simultanéité (NIBT, ORNI).
- 5.13 Dans toutes les installations, on veillera à une répartition régulière des charges entre les conducteurs polaires.
- 5.14 Toutes les bornes de liaison des lignes principales doivent être accessibles et plombables en tout temps. Si en plus des lignes principales, des conducteurs de commande sont tirés, il faut prévoir le montage de bornes fixes.

### 5.2 Lignes des clients

- 5.21 La ligne d'amenée aura au moins  $2,5 \text{ mm}^2$  de section.
- 5.22 Les récepteurs d'énergie seront distribués de manière à répartir la charge des coupe-surintensité de clients le plus régulièrement possible entre tous les conducteurs polaires.
- 5.23 Les boîtes de jonction ne sont admises que dans les locaux utilisés par les clients respectifs ou dans ceux qui sont libres d'accès.
- 5.24 Il n'est pas admis de faire passer des conducteurs d'énergie déjà mesurée dans les boîtes de jonction placées en amont de l'installation de mesure.

### 5.3 Lignes de commande

- 5.31 Les conducteurs de commande auxquels une marque distinctive est fixée conformément à [PDIE 5.32](#) doivent être utilisés seulement à des fins de tarification ou de blocage. Les conducteurs de commande des appareils de tarification/de blocage doivent présenter une section de  $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .

- 5.32 Les marques distinctives suivantes sont utilisées pour les conducteurs de commande :

- a) Conducteur polaire pilote avec isolation gris clair, munie sur toute sa longueur de numéros de conducteur (de 1 à 9)
- b) Conducteur neutre pilote avec isolation gris clair, munie sur toute sa longueur du numéro de conducteur 0

L'exploitant de réseau décide du type de désignation des extrémités.

- 5.33 La fonction des conducteurs de commande sera indiquée à chaque extrémité et à chaque point de dérivation au moyen d'un marquage durable. Les désignations des groupes de commande et des fonctions doivent correspondre aux indications du gestionnaire de réseau ([PDIE 20.5.33/1-2](#)).

- 5.34 Le conducteur pilote neutre sera raccordé côté départ au sectionneur de neutre du coupe-surintensité de commande et ne sera pas relié à l'un des autres conducteurs neutres de l'installation.



5.35 Dans les lignes principales, au moins quatre conducteurs de commande (y compris le conducteur neutre) seront tirés entre le récepteur de télécommande centralisée et les boîtes de jonction placées en amont de l'installation de mesure. Au besoin, l'exploitant de réseau peut demander des conducteurs de commande supplémentaires.

Des bornes fixes, montées à demeure et autoverrouillables, seront utilisées pour les conducteurs de commande. Elles doivent être disposées derrière des écrans de protection plombables. Les jonctions de conducteurs de commande de plusieurs circuits de comptage sont autorisées uniquement avec des compteurs prévus pour la distribution par étage ([PDIE 20.5.35](#)).

## 6 Dispositifs de mesure et de commande, ensembles d'appareillage

### 6.1 Généralités

- 6.11 Les compteurs, transformateurs de mesure, bornes d'essai, récepteurs de télécommande centralisée (RTC) et horloges de commutation faisant partie du dispositif de mesure et de commande sont désignés d'une manière générale par le terme d'« appareils de tarification ». Ils sont fournis par l'exploitant de réseau, qui en demeure propriétaire.
- Les transformateurs de mesure et bornes d'essai sont fournis par l'exploitant de réseau après approbation de l'[avis d'installation](#), puis montés, ou le cas échéant démontés, aux frais du propriétaire. La mise en service est effectuée exclusivement par l'exploitant de réseau. Le montage et le démontage de compteurs et de récepteurs de télécommande centralisée est exclusivement du ressort du gestionnaire de réseau ou de ses mandataires.
- 6.12 Les appareils de couplage nécessaires au blocage ou au déblocage de récepteurs d'énergie [\[13\]](#) doivent être fournis, montés et entretenus par le maître d'œuvre. L'exploitant de réseau en définit la marque et le type. Les circuits de commande allant des récepteurs de télécommande centralisée aux contacteurs de commande seront le plus court possible et disposés de manière claire. Ils ne doivent donc pas être introduits dans des coffrets de commande ou des récepteurs d'énergie. La dérivation vers l'installation de mesure et de commande n'est pas autorisée ([PDIE 20.6.12](#)).
- 6.13 Le plombage de compteurs, de transformateurs de mesure, de récepteurs de télécommande centralisée ou d'horloges de commutation ne doit pas être enlevé. Les autres parties plombées de l'installation, comme les appareils de couplage ou les boîtes de jonction, pourront être ouvertes en cas de dérangement ou de travaux d'installation. Le cas échéant, l'exploitant de réseau doit en être avisé le jour ouvrable consécutif.
- 6.14 Les appareils de tarification et de couplage doivent être pourvus d'inscriptions durables indiquant clairement leur fonction. L'installateur ou, le cas échéant, le propriétaire, est responsable de l'affectation correcte de locaux annexes, de clés de commutateurs de compteurs, etc.
- 6.15 Conformément à l'Ordonnance sur les appareils mesureurs pour l'énergie et la puissance électriques, les compteurs privés servant à la facturation de l'électricité sont placés sous la responsabilité du propriétaire des appareils et doivent faire l'objet d'une vérification et d'un plombage officiels. Ils sont soumis aux contrôles légaux de révision.
- 6.16 Les portes donnant accès à des locaux affectés à un service électrique ou à des tableaux de commande accessibles par l'arrière ou le côté doivent être pourvues d'une serrure de sécurité SEA-A-1320 s'il y a risque de contact avec des parties nues sous tension. Cette serrure, en vente dans les magasins spécialisés, peut être acquise contre remise d'une autorisation délivrée par l'exploitant de réseau.
- 6.17 En vue de l'utilisation de nouvelles prestations (relevés à distance), il est recommandé, lors de nouvelles constructions ou transformations, de poser un tuyau vide (dimensions M 25) depuis la centrale de communication du bâtiment jusque dans le secteur de l'installation de mesure.

## 6.2 Emplacement de l'installation de mesure

- 6.21 L'exploitant de réseau détermine l'emplacement de l'installation de mesure. Les appareils mesureurs ne doivent pas être soumis à des secousses ou à des températures extrêmes.
- Ils seront installés à un endroit facilement accessible en permanence, pourvu d'un éclairage naturel ou artificiel, et protégé contre tout dommage mécanique. Le local doit être sec, exempt de poussière et protégé de tout risque d'explosion.
- 6.22 Dans les immeubles à plusieurs appartements, l'installation de mesure doit être montée à l'extérieur des logements. Les compteurs seront centralisés ou éventuellement groupés par étage, à un emplacement aisément accessible, et disposés de manière claire (disposition et désignation, voir [PDIE 6.4](#)).
- 6.23 L'accès à l'installation de mesure et aux récepteurs de télécommande centralisée doit être assuré en permanence.
- Ainsi, pour les maisons individuelles, maisons de vacances ou bâtiments habités de manière épisodique, ils seront montés dans un coffret verrouillable suffisamment aéré et à l'abri des intempéries, à un emplacement sec aisément accessible ([PDIE 20.6.23/1](#)).
- On peut aussi envisager un relevé de compteur sur un mur extérieur du bâtiment (interface CS, [PDIE 20.6.23/2](#)).
- Pour les immeubles à plusieurs appartements, il est aussi possible d'installer une boîte sur un mur extérieur, dans laquelle sera déposée une clé.
- Le choix de la solution incombe à l'exploitant de réseau.
- 6.24 Les combinaisons de commutateurs ne doivent pas être disposées à proximité de chambres à coucher (Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant ORNI).

## 6.3 Montage des installations de mesure et des récepteurs de télécommande centralisée

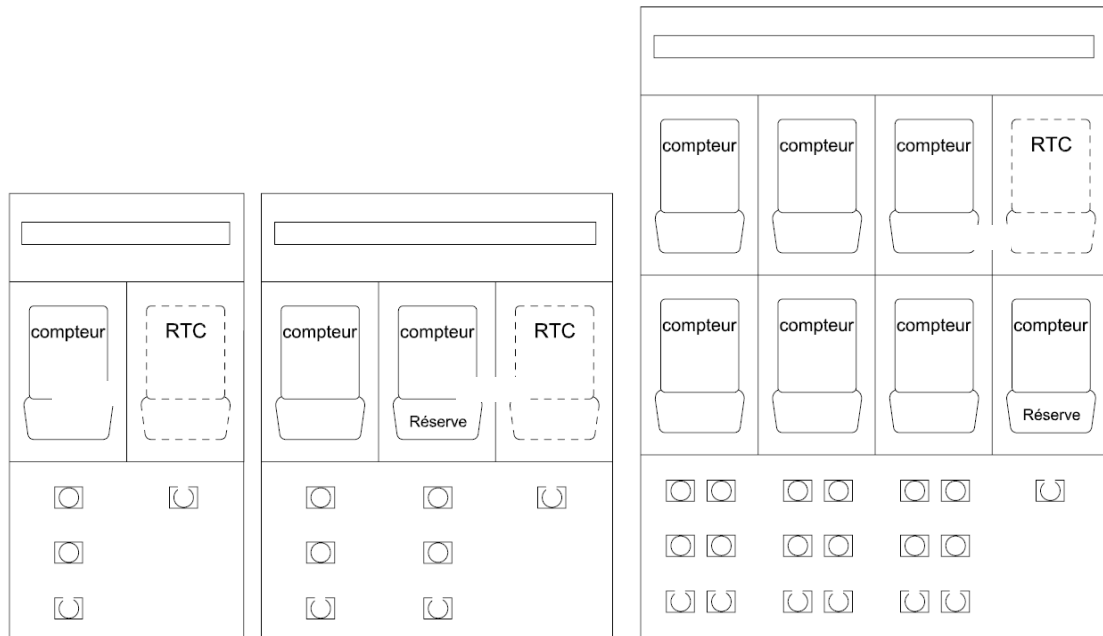
- 6.31 Emplacement de montage des appareils de tarification depuis le sol :

	bord supérieur	bord inférieur
sans coffret de protection	2,00 m	0,80 m
avec coffret de protection	2,00 m	0,60 m

- 6.32 Pour le montage des appareils de tarification sur des parois ou dans des ensembles d'appareillage, on utilisera des panneaux normalisés pour appareils de 400 x 250 mm (grandeur I), conformément au cahier des charges de l'AES [\[12\]](#) ([PDIE 20.6.32](#)).
- 6.33 Il faut prévoir au moins un emplacement pour le récepteur de télécommande centralisée dans chaque ensemble d'appareillage comprenant les installations de mesure. Chaque ensemble d'appareillage intégrant une installation de mesure doit être câblé avec une commande double du tarif se composant d'un coupe-surintensité et d'un récepteur de télécommande ([6.34 illustr. 1](#)).
- Ces appareils ne doivent pas être montés à des emplacements ou sur des supports (p.ex. parois de chambre à coucher) où les bruits inévitables liés aux commutations peuvent causer des désagréments.

- 6.34 Dans le cas d'installations de mesure centralisées, des emplacements de réserve seront prévus pour d'éventuelles extensions supplémentaires, conformément à [PDIE 6.33](#). Cette réserve sera assurée par le montage de panneaux pour appareils.

Tableau 6.34



Illustr. 1.

Illustr. 2.

Illustr. 3.

Les installations de mesure supplémentaires, comme des compteurs séparés pour pompes à chaleur, etc. doivent correspondre au moins à l'illustr. 2.

- 6.35 Seules des lignes de clients peuvent être posées dans un espace de 40 mm derrière les panneaux pour appareils de tarification. Elles seront tirées dans des tuyaux ou des caniveaux non conducteurs d'électricité, séparément ou en faisceaux (énergie mesurée et énergie non mesurée), ou exécutées sous forme de câbles TT ([PDIE 20.6.32](#)).

Les tuyaux et les caniveaux tirés verticalement doivent être disposés sur le côté de l'ouverture d'introduction.

- 6.36 Les coûts de montage et de démontage des appareils de tarification seront calculés selon les conditions générales du gestionnaire de réseau.

## 6.4 Disposition et désignation des installations de mesure

- 6.41 Les appareils de tarification et les coupe-surintensité de clients doivent être pourvus d'inscriptions durables indiquant clairement leur fonction. Toutes les inscriptions correspondront aux indications de la commande des appareils de tarification ([avis d'achèvement](#)) et à celles du [rapport de sécurité](#).

- 6.42 Dans les maisons de plus de 3 appartements par étage ou si leur disposition manque de clarté, les appartements doivent être numérotés. En plus des appareils de tarification et des coupe-surintensité de clients, les numéros correspondants seront apposés sur les portes d'appartement (par ex. sur les plaquettes avec nom) ainsi que sur les tableaux de distribution des appartements. Dans le cas contraire, il faudra placer à proximité des appareils de tarification un plan de situation avec désignation des appartements. Ce plan devra être transmis à l'exploitant de réseau au plus tard lors de la commande des appareils de tarification ([avis d'achèvement](#)).

## 6.5 Niches et coffrets de protection

- 6.51 Les installations de mesure exposées à un endommagement mécanique ou aux salissures doivent être montées dans des coffrets de protection ou dans des niches. Les niches et coffrets de protection seront construits de manière à permettre d'accéder, de contrôler et de remplacer les appareils de tarification sans entraves et en tout temps ([PDIE 20.6.51](#)).
- 6.52 Les portes des niches et les coffrets de protection dans lesquels aucune partie nue sous tension ne peut être touchée et qui doivent être verrouillables seront pourvues d'une serrure à quatre pans de 6 x 6 mm ou d'une serrure de sécurité conforme aux exigences du gestionnaire de réseau.
- 6.53 Pour les appareils de tarification, la distance à respecter entre la porte et la surface de fixation est de 190 mm au minimum et de 400 mm au maximum ([PDIE 20.6.51](#)).

## 6.6 Compteurs avec transformateurs d'intensité

- 6.61 L'exploitant de réseau décide du type de mesurage (mesurage direct ou avec transformateur d'intensité) ainsi que des emplacements de réserve éventuels pour le montage ultérieur de transformateurs d'intensité.
- 6.62 Les circuits de comptage pour plus de 80 A de courant nominal seront raccordés au moyen d'un transformateur d'intensité. Les transformateurs d'intensité et les bornes d'essai seront livrés par l'exploitant de réseau et restent sa propriété ([PDIE 20.6.62](#)).
- 6.63 Les transformateurs d'intensité doivent être disposés de manière à pouvoir être aisément remplacés ou examinés, sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres parties de l'installation.
- 6.64 Le branchement d'instruments de mesure privés est interdit sur les dispositifs avec transformateurs d'intensité du gestionnaire de réseau.
- 6.65 Jusqu'à 20 m de longueur, la section des conducteurs situés entre les transformateurs de mesure et les compteurs ne sera pas inférieure à 2,5 mm<sup>2</sup> pour le circuit de tension et à 2,5 mm<sup>2</sup> pour le circuit de courant. L'exploitant de réseau détermine la section à utiliser pour les longueurs supérieures à 20 m ainsi que pour les installations de mesure mécaniques. Le câblage sera réalisé d'après le schéma obligatoire remis par l'exploitant de réseau ([PDIE 20.6.62](#)).

## 6.7 Câblage des appareils de tarification

- 6.71 Toute installation de mesure doit être précédée d'une boîte de jonction ou d'une barre omnibus plombable ([PDIE 20.2.132/1-2](#)).
- 6.72 Le conducteur neutre de 2,5 mm<sup>2</sup> Cu utilisé pour l'excitation du compteur doit être raccordé à la sortie du sectionneur de neutre du coupe-surintensité du client ([PDIE 20.6.72/1-2](#)).
- Si ce coupe-surintensité n'existe pas pour une installation correspondant au schéma TN-C, le conducteur PEN pour l'excitation du compteur sera raccordé à la boîte de jonction précédant l'installation de mesure.

- 6.73 Les extrémités libres des conducteurs nécessaires au raccordement des appareils de tarification doivent avoir une longueur d'au moins 30 cm. Les conducteurs de commande doivent être marqués selon [chiffre 5.3 des PDIE](#). Aucune dérivation de conducteurs n'est autorisée aux bornes des appareils de tarification.
- 6.74 Les câblages au moyen de conducteurs rigides d'une section supérieure à 10 mm<sup>2</sup> se feront en corde souple. Si l'on utilise des conducteurs souples (torons), leurs extrémités doivent être pourvues de cosses d'au moins 20 mm de long.
- 6.75 Section des conducteurs destinés au câblage des compteurs :

Tableau 6.75

Mesurage direct	Conducteurs massifs max.	Corde max.	Conducteurs souples ; conducteurs avec cosses ; longueur 20 mm ;
Max. 80 A	10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	max. 16 mm <sup>2</sup>
Valeur maximale de protection en fonction de la section des conducteurs selon NIBT 5.2.3			

## 7 Coupe-surintensité

### 7.1 Coupe-surintensité généraux et principaux

- 7.11 Tous les écrans protégeant les parties non mesurées, sous tension électrique, seront plombés. La partie d'entrée du réseau doit faire l'objet d'une couverture séparée.  
Le coupe-surintensité général doit pouvoir être commandé sans qu'il soit nécessaire d'enlever le plomb. Aucun élément étranger ne doit être monté dans la boîte d'entrée du réseau.
- 7.12 Lorsque l'accès à un bâtiment raccordé par câble souterrain n'est pas possible en tout temps (par ex. maisons particulières, de vacances, à occupation temporaire ou dont les portes sont fermées en permanence), le coupe-surintensité général doit rester accessible en tout temps ([PDIE 20.6.23/1](#)).
- 7.13 Après entente avec l'exploitant de réseau, des coupe-circuits de raccordement HPC ou des disjoncteurs à déclenchement thermique et magnétique, fournis par le maître d'œuvre, peuvent être montés directement dans les ensembles d'appareillage.  
Le montage d'un coupe-circuit de raccordement HPC ou d'un disjoncteur dans l'ensemble d'appareillage est possible seulement si une ligne d'accès séparée a été installée directement depuis un buffet de distribution (BD) ou une station de transformation ([PDIE 20.4.12](#)).
- 7.14 L'intensité nominale maximale des éléments fusibles dans le coupe-surintensité général et les caractéristiques techniques d'un disjoncteur éventuellement nécessaire sont fixées avec l'exploitant du réseau.

### 7.2 Coupe-surintensité de clients

- 7.21 Un coupe-surintensité de clients sera monté avant chaque compteur. Dans les immeubles possédant un seul circuit de comptage, l'installation d'un coupe-surintensité de clients n'est pas nécessaire car le coupe-surintensité général tient lieu aussi de coupe-surintensité de clients.  
L'écran protégeant les parties sous tension doit être plombable. Les éléments fusibles doivent pouvoir être changés sans qu'il soit nécessaire de défaire le plombage ([PDIE 20.6.72/1-2](#)).
- 7.22 Les coupe-surintensité de clients doivent être disposés de manière claire et à proximité des appareils de tarification correspondants. L'accès aux coupe-surintensité de clients doit être garanti en tout temps au client ou au propriétaire, ainsi qu'au personnel du gestionnaire de réseau.
- 7.23 Les coupe-circuits à fusibles modèle 500 V et les disjoncteurs protecteurs de canalisations sont admis comme coupe-surintensité de clients (pour les appartements, à condition qu'ils soient unipolaires).  
La sélectivité des coupe-surintensité généraux ou de clients doit être garantie, en règle générale également en référence aux coupe-surintensité de récepteurs.

### 7.3 Coupe-surintensité du système de commande

- 7.31 Les récepteurs de télécommande centralisée ou horloges de commutation propriété du gestionnaire de réseau seront précédés d'un coupe-surintensité 1L + N, 10 A / 13 A à calotte plombable. Si l'on fait usage d'un coupe-circuit à fusibles, choisir le modèle 25 A/500 V.

- 7.32 Le coupe-surintensité de commande doit être placé à proximité du récepteur de télécommande centralisée ou de l'horloge de commutation, et raccordé à la boîte de jonction plombable placée en amont de l'installation de mesure. La ligne d'amenée aura au moins 2,5 mm<sup>2</sup> de section ([PDIE 20.5.35](#)).



## 10 Raccordement des récepteurs d'énergie

### 10.1 Conditions générales

10.11 L'exploitant de réseau décide dans quelles conditions les récepteurs d'énergie peuvent être raccordés.

Il incombe au propriétaire d'observer les dispositions fédérales, cantonales et communales relatives à une utilisation rationnelle de l'électricité. La mise au point doit être faite avant la présentation de l'[avis d'installation](#).

10.12 Les récepteurs d'énergie seront raccordés de manière à répartir la charge près du coupe-surintensité de clients le plus régulièrement possible entre tous les conducteurs polaires.

10.13 Pour les récepteurs d'énergie, tels que les appareils et installations provoquant des harmoniques sur le réseau ([PDIE 10.4](#)), ainsi que les appareils et installations provoquant des variations de tension ([PDIE 10.5](#)), les puissances raccordées et tensions inhérentes, énumérées dans le [tableau 10.13](#), sont valables, à l'exception des cuisinières, réchauds et fours alimentés par une ligne d'amenée ([PDIE10.32](#)), et des chauffe-eau ([PDIE 10.35](#)).

Tableau 10.13

Tension	Puissance raccordée
1 x 230 V	jusqu'à 3,6 kW
1 x 400/230 V	jusqu'à 6,0 kW 1)
3 x 400/230 V	plus de 6,0 kW

1) Des composants d'appareils, d'une puissance jusqu'à 3,6 kW, peuvent être raccordés en 230 V. Dans la mesure du possible, la puissance doit être répartie sur tous les conducteurs polaires.

Si la mesure est effectuée à l'aide de compteurs à 4 conducteurs, on raccordera si possible tous les récepteurs d'énergie en 3 x 400/230 V.

10.14 Les récepteurs d'énergie provoquant des distorsions de tension (harmoniques) et/ou des variations de tension ne doivent pas avoir d'effet perturbateur sur le réseau de distribution.

Voir « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [\[2\]](#).

Les producteurs **d'harmoniques** sont essentiellement des récepteurs d'énergie dans lesquels l'énergie électrique subit une conversion par redressement ou commande par découpage de phase.

Les **variations de tension** sont provoquées par des récepteurs d'énergie à consommation d'électricité variable et, selon leur fréquence et amplitude, peuvent provoquer des variations de luminosité de l'éclairage (effets de Flicker).

- 10.15 Si l'exploitation d'appareils ou d'installations entraîne des perturbations sur le réseau de distribution ou si les valeurs limites d'émission, conformément aux « Règles pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux publics de distribution moyenne et basse tension » [\[2\]](#) sont dépassées au point de raccordement au réseau de distribution, l'exploitant de réseau peut exiger des mesures particulières.

La limite de propriété avec le réseau de distribution est le point de raccordement à ce même réseau. Ce sont en général les bornes d'entrée du coupe-surintensité général se trouvant dans le coffret de raccordement du bâtiment.

- 10.16 On soumettra en temps voulu à l'exploitant de réseau une requête de dérogation dûment fondée ou, si nécessaire, une demande de raccordement ([selon PDIE 2.121](#)) pour le branchement des récepteurs d'énergie qui ne satisfont pas en tous points aux dispositions du chapitre 10 ni aux valeurs indiquées.

- 10.17 Les frais de suppression des effets perturbateurs sur le réseau de distribution sont à la charge du propriétaire.

- 10.18 Lorsque l'exploitant de réseau ordonne le blocage de récepteurs d'énergie à certaines périodes (par ex. pendant les périodes de forte charge), les frais qui en découlent sont à la charge du propriétaire.

- 10.19 L'exploitant de réseau décide des appareils et installations (sauna, lave-linge, etc.) qui doivent être bloqués.

## 10.2 Producteurs d'énergie réactive (inductive et capacitive)

- 10.21 Les producteurs d'énergie réactive (inductive et capacitive) dont la puissance totale raccordée est de 1000 VA au maximum par circuit de comptage sont branchés sans compensation.

- 10.22 Pour des puissances raccordées de plus de 1000 VA par circuit de comptage, il faudra tenir compte des dispositions du [chapitre 11](#). Un facteur minimal de puissance de  $\cos \phi$  0,9 doit être respecté.

## 10.3 Appareils calorifiques

### 10.31 Généralités

- 10.311 Les dispositifs de contrôle-commande (commande par découpage de phase) provoquant des harmoniques ne sont pas admis pour varier la puissance d'éléments pour le chauffage des locaux et de climatisation ainsi que d'autres appareils de chauffage ohmique.

- 10.312 Les dispositions relatives aux variations de tension ([PDIE 10.5](#)) s'appliquent aux appareils à régulation par trains d'alternances.

- 10.313 Les récepteurs d'énergie dont la puissance raccordée excède 25 kW (chauffe-eau, voir [PDIE 10.352](#)) seront temporisés en plusieurs étapes successives. Pour des raisons techniques, l'exploitant de réseau peut réduire ces valeurs. Elle détermine l'importance et le nombre des étapes respectives.

- 10.314 L'installateur doit fournir et monter un contacteur (avec enclenchement temporisé et interrupteur de recharge diurne pour les chauffe-eau) afin de permettre le blocage et le déblocage (libre utilisation) des appareils calorifiques (lave-linge, chauffe-eau, chauffages électriques, pompes à chaleur, etc.).

De tels appareils de couplage ne doivent être utilisés que s'ils répondent aux exigences du cahier des charges PDIE [\[13\]](#).

**10.32 Cuisinières, réchauds et fours**

10.321 Les tensions et puissances raccordées correspondantes pour cuisinières, réchauds et fours alimentés par une même ligne d'amenée sont indiquées dans le [tableau 10.321](#).

Tableau 10.321

<b>Puissances raccordées des récepteurs d'énergie avec tension</b>		
Récepteur d'énergie	Tension	Puissance raccordée
Cuisinière ou réchaud et four alimentés par une même ligne d'amenée	1 x 400/230 V 3 x 400/230 V	jusqu'à 10 kW plus de 10 kW

Réchauds et fours avec lignes d'amenée séparées, voir [tableau 10.13](#).

En présence d'un raccordement à quatre conducteurs, les cuisinières, réchauds ou fours seront raccordés selon le [tableau 10.13](#).

**10.33 Lave-linge, sèche-linge, etc.**

10.331 Dans les immeubles à plusieurs appartements, les lave-linge et sèche-linge peuvent être raccordés au moyen d'un commutateur relié aux installations de mesure des logements respectifs. L'exploitant de réseau décline expressément toute responsabilité quant à la répartition correcte de l'énergie consommée ([PDIE 20.10.331](#)).

**10.34 Chauffages à résistance**

10.341 Une demande de raccordement [\[6\]](#) accompagnée de tous les documents nécessaires doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'[avis d'installation](#).

**10.35 Chauffe-eau** (chauffe-eau à accumulation, automates à eau chaude, chauffe-eau instantanés)

10.351 Pour les chauffe-eau à accumulation, les puissances raccordées et tensions correspondantes sont indiquées dans le [tableau 10.356](#). L'exploitant de réseau détermine dans chaque cas la catégorie de puissance à utiliser et le temps de fonctionnement du chauffe-eau, en particulier lors de la modification ou de l'extension d'une installation existante.

10.352 Les chauffe-eau à accumulation d'une contenance de 100 litres et plus doivent être équipés pour un prélèvement nocturne d'énergie dont la puissance raccordée relève de la **catégorie de puissance I**. Pour des puissances supérieures à 10 kW, l'exploitant de réseau peut choisir une autre catégorie de puissance ([PDIE 20.10.352](#), [20.10.354](#)).

10.353 Le fonctionnement diurne d'un chauffe-eau requiert un contacteur à enclenchement temporisé et un interrupteur de recharge diurne ([PDIE 20.6.12](#)).

10.354 La catégorie de puissance I est applicable aux automates à eau chaude. La puissance de chauffe pouvant être enclenchée simultanément ne doit pas excéder celle d'un chauffe-eau de contenance identique ([PDIE 20.10.354](#)).

10.355 On répartira uniformément, sur deux groupes, la puissance de chauffe pour les chauffe-eau dont la contenance est de 1000 litres et plus (voir aussi [PDIE 10.313](#)). Seule la puissance de l'un de ces groupes est enclenchée pour la recharge diurne ([PDIE 20.10.355](#)).

10.356 Puissances raccordées et tensions des chauffe-eau à accumulation :

Tableau 10.356

Chauffe-eau à accumulation				
Contenance (litres)	Catégories de puissance			Tension (V)
	I	II	III	
	Puissance (W)	Puissance (W)	Puissance (W)	
30	600	400	300	1 x 400 ou 1 x 400
50	1 000	660	500	
80	1 600	1 000	800	
100	2 000	1 350	1 000	
120	2 400	1 600	1 200	
160	3 200	2 000	1 600	
200	4 000	2 700	2 000	1 x 400 <sup>1)</sup>
250	5 000	3 500	2 500	
300	6 000	4 000	3 000	
400	8 000	5 000	4 000	3 x 400
500	10 000	6 500	5 000	
600	12 000	8 000	6 000	
800	16 000	11 000	8 000	
1000	20 000	13 000	10 000	

Temps de fonctionnement minimal pour le chauffage de l'eau :		
	à 60° C	à 80° C
dans la catégorie	3 heures	4 heures
I		
II	4 heures	6 heures
III	6 heures	8 heures

1) Si la mesure est effectuée à l'aide d'un compteur à 4 conducteurs, le raccordement en 3 x 400/230 V est possible.

10.357 Pour les chauffe-eau instantanés d'une puissance dépassant 3,6 kW, une demande de raccordement [\[6\]](#) sera adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'[avis d'installation](#).

**10.36 Pompes à chaleur pour chauffage et eau chaude**

- 10.361 Le raccordement des pompes à chaleur est régi par les conditions particulières de l'exploitant de réseau [5].
- 10.362 Une demande de raccordement [6] doit être présentée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'[avis d'installation](#).

**10.4 Appareils et installations provoquant des harmoniques**

- 10.41 Une demande de raccordement [3] doit être présentée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'[avis d'installation](#) pour le branchement d'appareils et d'installations provoquant des harmoniques qui, au point commun de jonction ([PDIE 10.15](#)), dépassent les valeurs indiquées dans le tableau 10.41 ou ne répondent pas à la norme SV EN 61000-3-2 [15]

Tableau 10.41

Coupe-surintensité général [A]	Puissance unitaire [kVA]	Puissance totale <sup>1)</sup> (générateurs d'harmoniques) [kVA]
25	2	6
32	3	8
40	4	10
63	6	16
80	7	20
100	9	25
125	11	31
160	14	40
200	18	50
250	22	62
315	28	79
≥ 400	36	100

<sup>1)</sup> Somme des appareils existants et nouveaux (fixes et mobiles).

**Remarque**

Sont considérés comme générateurs d'harmoniques :

convertisseurs de fréquence et de courant, moteurs à courant alternatif avec contrôle électronique, réchauds à induction, dimmer, téléviseurs, ordinateurs personnels (PC) et appareils périphériques, lampes à décharge avec démarreur électronique et appareils électroniques pour les loisirs (musique et jeux électroniques, etc.).

**10.5 Appareils et installations provoquant des variations de tension**

10.51 Pour le branchement de moteurs qui dépassent les courants de démarrage indiqués dans le tableau 10.51 ou qui ne répondent pas aux dispositions de la norme SV EN 61000-3-3 :1995+A1 :2001 [15], une demande de raccordement [3] doit être présentée avant la remise de l'[avis d'installation](#).

Tableau 10.51

Moteurs			
Fréquence r 1/h	Fréquence r 1/min	Tension / courant de démarrage	
		1 x 230 V	3 x 400 V
< 1		24 A	48 A
< 20	< 0,3	15 A	30 A
< 30	< 0,5	14 A	28 A
< 60	< 1	11 A	22 A
< 120	< 2	9 A	18 A

**Remarque**

La fréquence est le résultat du nombre de démarrages du moteur survenant dans un intervalle d'une minute ou d'une heure. En présence de cadences de démarrage irrégulières, il faut utiliser pour la fréquence r une valeur représentative du nombre des démarrages de moteur par minute. On obtient cette valeur en calculant la fréquence moyenne des opérations de couplage par minute d'après le total des opérations de couplage réalisées dans un intervalle de deux heures avec une fréquence d'utilisation élevée.

En présence d'un moteur en charge (par ex. ventilateur, pompe, compresseur), la commutation étoile-triangle n'est pas appropriée pour réduire le courant de démarrage. Pour une accélération à pleine vitesse à vide (par ex. raboteuses, scies, hachoirs, entraînements pouvant être couplés), il est possible, grâce au commutateur étoile-triangle, de limiter le courant de démarrage à une valeur de 2,5 à 3,5 fois celle du courant de mesure.

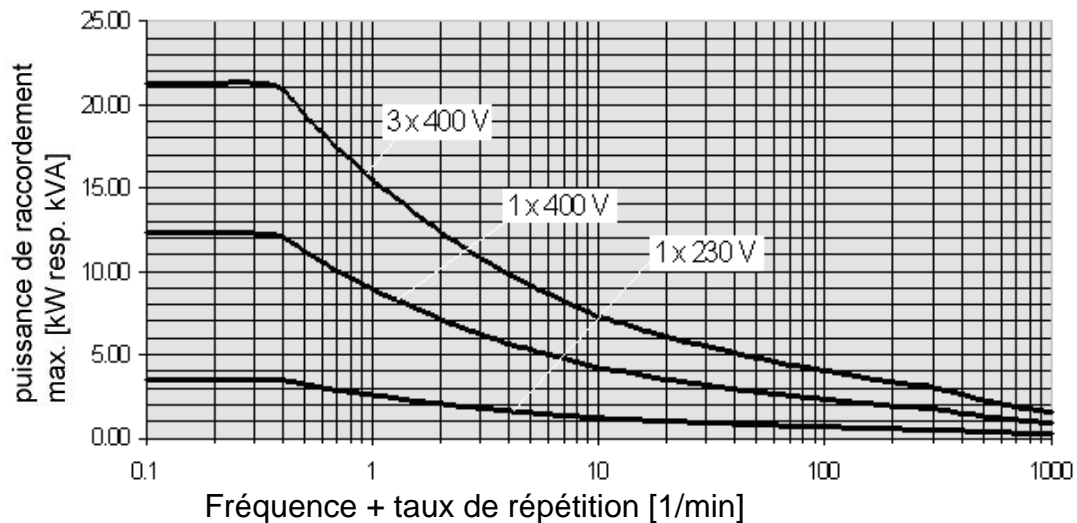
En cas de charge, des valeurs situées entre 2,5 et 4,5 fois celle du courant de mesure peuvent être atteintes à l'aide de commutateurs de démarrage lent.

10.52 Une demande de raccordement [3] doit être adressée à l'exploitant de réseau avant la remise de l'[avis d'installation](#) pour le branchement d'appareils et d'installations provoquant des variations de tension, telles les régulations par trains d'alternances ou commandes par thermostat, équipements de soudage, installations à rayons X, qui, avec les fréquences et les systèmes de raccordement correspondants, dépassent les puissances maximales de raccordement selon le [tableau 10.52](#) ou ne répondent pas à la norme SV EN 61000-3-3 :1996+A1 :2001 [15] (voir aussi [PDIE 10.14](#)).

Tableau 10.52

Régulations par trains d'alternance / Commandes par thermostat / Equipements de soudage / Installations à rayons X			
Fréquence r 1/min	Tension / puissance de raccordement max. [kW resp. kVA]		
	1 x 230 V	1 x 400/230 V	3 x 400/230 V
1000	0,26	0,9	1,6
500	0,38	1,3	2,3
100	0,67	2,3	4,0
50	0,8	2,8	4,8
10	1,2	4,1	7,2
5	1,5	5,2	9,0
2	2,0	7,0	12,0
1	2,6	9,0	16,0

Graphique 10.52 pour le calcul des valeurs intermédiaires



**Remarque**

La fréquence (taux de répétition) résulte du nombre de variations de tension survenant dans un intervalle d'une minute ou d'une heure. Dans ce contexte, les opérations de couplage provoquent deux variations de tension. En présence de couplages irréguliers, il faut utiliser pour la fréquence r une valeur représentative du nombre des enclenchements et des déclenchements par minute.

On obtient cette valeur en calculant la fréquence moyenne des opérations par minute, d'après le total des opérations de couplage réalisées dans un intervalle de deux heures avec une fréquence d'utilisation élevée.

- 10.53 En règle générale, les moteurs dont la puissance excède 7,5 kW (3 x 400 V) doivent être équipés d'un dispositif de déclenchement à tension nulle (bobine à tension nulle ou commande à impulsion).
- 10.54 Dans les installations qui nécessitent un service continu (installations de pompage, installations frigorifiques, etc.) l'exploitant de réseau peut, en prévision d'une éventuelle panne de réseau, exiger un dispositif de réenclenchement retardé.
- 10.55 Les mêmes conditions que celles applicables aux moteurs sont valables pour les convertisseurs rotatifs.



## 11 Installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques

### 11.1 Généralités

11.11 Pour les nouvelles installations et pour l'extension d'installations existantes de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques, un schéma de principe de l'installation projetée ou existante sera remis à l'exploitant de réseau, en même temps que l'[avis d'installation](#).

11.12 Les installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques ne doivent pas perturber le fonctionnement des installations de télécommande centralisée à fréquences musicales en atténuant ou en amplifiant ces fréquences, conformément à la « Recommandation pour la limitation d'influences intolérables » [4]. La correction d'éventuelles influences dommageables est à la charge de l'exploitant de l'installation.

11.13 Les installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques doivent être conçues de telle sorte qu'elles garantissent le niveau de compatibilité selon les « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [2].

### 11.2 Installations de compensation

11.21 La puissance réactive doit être compensée en accord avec les dispositions tarifaires de l'exploitant de réseau ([PDIE 10.2](#)).

11.22 Les installations de compensation d'une puissance  $\leq 25$  kVAr et les fréquences de télécommande centralisée  $> 350$  Hz doivent être équipées de circuits bouchons ou de bobines d'inductance. Les installations de compensation d'une puissance  $> 25$  kVAr doivent, indépendamment de la fréquence de télécommande centralisée utilisée, être équipées de bobines d'inductance. Lors d'extensions, il faut examiner si les installations sans bobines d'inductance en série doivent être adaptées. Le taux de réactance inductive doit être choisi selon le tableau 11.22 :

Tableau 11.22

Fréquence de télécommande	Taux de réactance inductive <sup>1)</sup>
< 250 Hz	$\geq 14$ % <sup>2)</sup>
250 - 350 Hz	$\geq 7$ %
> 350 Hz	$\geq 5$ %

<sup>1)</sup> Le taux de réactance inductive est le rapport entre la puissance à 50 Hz de la bobine d'inductance montée en série avec le condensateur et la puissance à 50 Hz du condensateur.

<sup>2)</sup> Comme alternative au taux de réactance inductive de  $\geq 14$  %, il est possible d'utiliser des condensateurs compensés individuellement avec des bobines d'inductance de valeurs différentes (voir, fig. 4.3 [4]).

S'il n'existe pas encore d'installation de télécommande à fréquence musicale dans un réseau de distribution d'électricité, il faut convenir du taux de réactance inductive avec l'exploitant de réseau.

- 11.23 En cas de compensation individuelle, on utilisera un ballast comportant un circuit de blocage à fréquence musicale (voir fig. 4.6c [\[4\]](#)).  
Les installations de compensation centralisées doivent être équipées d'un dispositif de déclenchement à tension nulle. Lors du retour de la tension, le réenclenchement de la compensation doit se faire successivement par gradins.  
Une installation de compensation centralisée pour plusieurs circuits de comptage dans un seul bâtiment doit faire l'objet d'une autorisation de l'exploitant de réseau.

### 11.3 Installations de filtrage d'harmoniques

- 11.31 Les installations de filtrage d'harmoniques absorbent, en plus du courant à fréquence harmonique, un courant capacitif à la fréquence du réseau. Elles contribuent ainsi à la compensation de l'énergie réactive. Il faut toutefois relever que le but d'une installation de filtrage d'harmoniques est l'absorption des courants à la fréquence de l'harmonique et, de ce fait, la prise en compte des valeurs limites d'émissions selon les « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [\[2\]](#). Si ces valeurs limites ne peuvent être respectées sans entraîner une surcompensation, l'entreprise décidera des mesures à prendre.

#### Remarque

Aujourd'hui, on utilise généralement des compensateurs d'harmoniques (filtres actifs) en lieu et place de filtres d'harmoniques. Le problème d'une éventuelle surcompensation est ainsi évité.

Un filtre actif permet de compenser dynamiquement les harmoniques ou la puissance réactive.

Les effets de scintillement peuvent aussi être compensés au moyen de filtres actifs spéciaux.

## 12 Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)

### 12.1 Exploitation d'IAP en parallèle avec le réseau de distribution

12.11 Les IAP raccordées au réseau de distribution, soit de manière fixe, soit par l'intermédiaire de dispositifs joncteurs, doivent être annoncées à l'exploitant de réseau aux [PDIE 2.1](#) ([PDIE 20.12.11/1-2](#)).

L'établissement de l'installation implique la prise en compte non seulement des [PDIE 1.13](#), mais aussi des documents [\[7\]](#), [\[9\]](#) et [\[14\]](#).

Les « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [\[2\]](#) ainsi que leurs limites seront respectées.

Le propriétaire d'IAP doit veiller au maintien de la qualité de la tension selon SV EN 50160 :1999 dans sa propre installation également.

Installations solaires photovoltaïques [\[14\]](#) :

- Les appareils d'une puissance allant jusqu'à 2 kVA (par ex. des installations photovoltaïques équipées d'onduleurs et prêtes à l'emploi) doivent répondre aux exigences NIBT.
- Aucune installation de mesure supplémentaire n'est exigée par l'exploitant de réseau.
- Les raccordements doivent être exécutés selon les indications du fabricant. Si des installations de raccordement d'appareils sont réalisées selon NIBT, elles doivent être annoncées conformément aux [PDIE 2.1](#).
- Les installations d'une puissance comprise entre 2,0 et 3,0 kVA en monophasé ou en triphasé doivent être annoncées au moyen d'un [avis d'installation](#)

12.12 Pour les IAP d'une puissance à partir de 3,0 kVA (en monophasé ou en triphasé) une demande de raccordement [\[8\]](#) sera transmise à l'exploitant de réseau avant l'[avis d'installation](#).

Pour les IAP d'une puissance à partir de 3,0 kVA en monophasé ou à partir de 10 kVA en triphasé, un projet d'installation doit aussi être présenté à l'[ESTI](#) (autorisation nécessaire).

12.13 En exploitation parallèle, il faut éviter toute perturbation électrique non admise dans le réseau d'approvisionnement en électricité. Voir « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [\[2\]](#).

Les [PDIE 11](#) sont applicables pour le facteur de puissance, les installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques.

Une plaquette d'avertissement « Attention, alimentation indépendante, IAP » sera placée au point de sectionnement.

12.14 Il faut impérativement garantir que les travaux pourront être exécutés sans danger dans le réseau déconnecté. A cette fin, il y a lieu de prévoir, selon les indications de l'exploitant de réseau, un point de sectionnement accessible en tout temps aux personnes autorisées.

12.15 Les alternateurs synchrones devant fonctionner en parallèle seront équipés d'un couplage automatique de marche en parallèle.

Pour les alternateurs asynchrones, le courant de démarrage maximal admissible est fixé par l'exploitant de réseau.

- 12.16 Le mesurage de la production d'énergie électrique de l'IAP sera effectué par le propriétaire.

Une éventuelle réinjection d'énergie dans le réseau est mesurée selon les prescriptions de l'exploitant de réseau.

- 12.17 Le propriétaire de l'exploitation de l'IAP doit prouver par un contrôle de réception l'aptitude au fonctionnement des dispositifs de protection prescrits à l'exploitant de réseau ; dans le cas d'une IAP faisant l'objet d'une obligation de présenter un projet, à [l'ESTI](#).

L'exploitant de réseau et un organe d'inspection accrédité seront convoqués ensemble au contrôle de réception.

L'exploitation en parallèle ne peut débuter que lorsque le contrôle de réception a été exécuté et confirmé par écrit. Des essais lors des travaux de mise en service sont possibles en accord avec l'exploitant de réseau.

- 12.18 L'exploitant de réseau se réserve le droit de supprimer l'exploitation en parallèle de l'IAP dans le cas de défaillance des dispositifs de protection de l'IAP, lors de travaux exécutés dans le réseau tels que mesures, travaux de maintenance, d'extension ainsi que lors de perturbations.

## 12.2 Exploitation d'IAP non branchées au réseau de distribution

- 12.21 Pour les installations d'une puissance allant jusqu'à 3,0 kVA en monophasé et jusqu'à 10 kVA en triphasé, il suffit de présenter un [avis d'installation](#) et un [rapport de sécurité](#), accompagnés d'un [procès-verbal de mesure et de contrôle](#) à l'exploitant de réseau. Pour les installations d'une puissance plus élevée, un projet doit également être présenté à [l'ESTI](#) ([PDIE 20.12.21](#)).

Pour empêcher qu'une installation ne soit exploitée en parallèle avec le réseau de distribution, on doit se référer aux indications de l'exploitant de réseau et utiliser un interrupteur ou disjoncteur à verrouillage électrique et/ou mécanique ou encore un commutateur de sécurité équivalent. Une plaquette d'avertissement « Attention, alimentation indépendante, IAP » doit être placée à l'emplacement du coupe-surintensité général.

## 13 Installations temporaires

### 13.1 Raccordement au réseau

- 13.11 L'exploitant de réseau exécute le raccordement au réseau de distribution après en avoir déterminé l'emplacement ([PDIE 20.13.11](#)).

## 14 Installations reliées aux installations ferroviaires

### 14.1 Raccordement des bâtiments du réseau ferroviaire public

14.11 Les raccordements des bâtiments au réseau ferroviaire public seront exécutés à l'extérieur du domaine ferroviaire au moyen de coffrets de raccordement, de mesurage et de transformateurs de séparation. Le choix incombe à l'exploitant de réseau, en fonction de la demande de raccordement correspondante.

### 14.2 Installations reliées au réseau 50 Hz des CFF

14.21 Pour l'installation de dispositifs permettant la mesure de l'énergie consommée dans les installations à basse tension des CFF, les prescriptions de l'exploitant de réseau fournissant l'énergie sont applicables. Cette règle s'applique également aux sites où les CFF installent leurs propres sous-compteurs après la mesure principale du distributeur d'énergie. Les prescriptions de mise à terre des CFF doivent être observées lorsqu'une entreprise externe livre du courant à basse tension aux CFF pour une installation ou un bâtiment d'utilisation mixte. Les nouveaux raccordements seront toujours mesurés. Cela s'applique aux installations de 50 Hz et de 16,7 Hz. Tant les nouveaux raccordements que les extensions doivent être annoncés au coordinateur réseau CFF responsable au moyen de l'[avis d'installation](#).

## 15 Dispositions finales

Les présentes PDIE abrogent les prescriptions précédentes ainsi que toutes les directives traitant des mêmes sujets. L'exploitant de réseau se réserve le droit de les compléter ou de les adapter à l'évolution de la technique ou des circonstances.

Les présentes prescriptions entrent en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2006 et sont applicables dès cette date à toute nouvelle installation annoncée.

## 16 Bibliographie (imprimés, formulaires, adresses)

- [1] Conditions / ordonnances pour la fourniture d'énergie électrique à retirer auprès des entreprises électriques respectives.
- [2] D-A-CH-CZ Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux ; (AES 301/004) ; à commander auprès de l'AES.
- [3] Demande de raccordement ; Feuille de caractéristiques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux ; (AES 1.18f) ; à commander auprès de l'AES.
- [4] Télécommandes centralisées à fréquences musicales.  
Recommandations pour la limitation d'influences intolérables ; (AES n° 2.66f), à commander auprès de l'AES.
- [5] Recommandations concernant le raccordement au réseau des entreprises d'électricité d'installations de pompes à chaleur destinées au chauffage des locaux et à la préparation d'eau chaude ; à commander auprès des entreprises d'électricité respectives.
- [6] Demande de raccordement pour production de chaleur électrique (chauffage et eau chaude sanitaire) ; (AES 2.25f) ; à commander auprès de l'AES.
- [7] Conditions de raccordement pour les installations autoproductrices (IAP) exploitées en parallèle avec le réseau ; à commander auprès des entreprises d'électricité respectives.
- [8] Demande de raccordement pour installations autoproductrices (IAP) pour mise en parallèle avec le réseau de distribution ; (AES 2.24f) ; à commander auprès de l'AES.
- [9] Parallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen (EEA) mit dem Niederspannungsnetz (« Marche en parallèle de générateurs électriques avec les réseaux basse tension ») ; communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICE n° 219.02001d) ; pour l'instant en allemand seulement ; à commander auprès d'electrosuisse.
- [10] Recommandations de la SEV : Terres de fondations (SV SEV 4113 :1996) ; à commander auprès d'electrosuisse.
- [11] Directives pour la protection contre la corrosion des installations métalliques enterrées (C2) (édition de 1993) de la Commission de corrosion de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK) ; à commander auprès de la SGK.
- [12] Cahier des charges AES pour tableaux d'appareillage normalisés (extrait des Recommandation pour l'élaboration de « prescriptions » de distributeurs sur les installations électriques intérieures », 2.8f) ; à commander auprès de l'AES.
- [13] Cahier des charges PDIE Be/Ju/So pour appareils de couplage ; à commander auprès du service PDIE.

[14] Solar-Photovoltaik (PV)-Stromversorgungssysteme (« Systèmes d'alimentation pour installations solaires photovoltaïques ») ; communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICE n° 233.1104d) ; pour l'instant en allemand seulement ; à commander auprès d'electrosuisse.

[15] Incidences dans le réseau de distribution de courant dus aux appareils domestiques et installations analogues : SN EN 6100-3-2 :2000 ; SN EN 6100-3-3 :1995+A1 :2000 ; à commander auprès d'electrosuisse.

Marque distinctive dans le réseau de distribution d'électricité public : EN50160 ; à commander auprès de l' AES

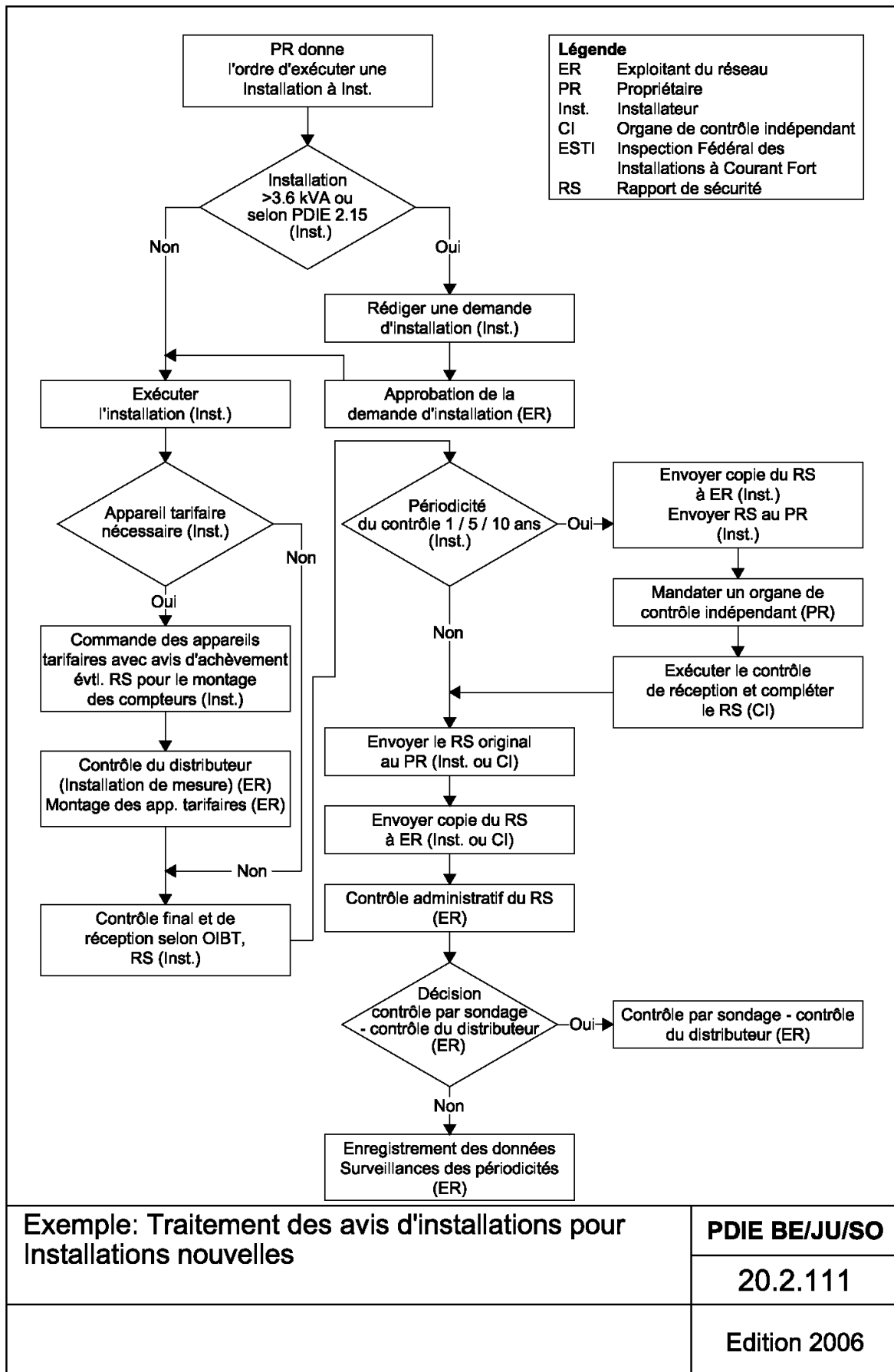
Règles pour la normalisation des valeurs de la tension, courant et fréquence : HD 472 S1 : 1989 ; à commander auprès d'electrosuisse

\* Pour la présente bibliographie, seules les publications les plus récentes sont valables.

## Adresses

- AES :** Association des entreprises électriques suisses (VSE/AES)  
Hintere Bahnhofstrasse 10  
Case postale  
5001 Aarau  
Tél. : 062 825 25 25  
Fax : 062 825 25 26  
[info@strom.ch](mailto:info@strom.ch)  
[www.strom.ch](http://www.strom.ch)
- Electrosuisse :** Electrosuisse  
Normes et vente d'imprimés  
Luppenstrasse 1  
8320 Fehraltorf  
Tél. : 044 956 11 65  
Fax : 044 956 14 01  
[info@electrosuisse.ch](mailto:info@electrosuisse.ch)  
[www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch)
- SGK:** Commission de corrosion  
de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK)  
Technoparkstrasse 1  
CH-8005 Zürich  
Tél. : 044 445 15 90  
Fax : 044 273 04 33  
[sgk@sgk.ch](mailto:sgk@sgk.ch)  
[www.sgk.ch](http://www.sgk.ch)
- ESTI :** Eidgenössische Strakstrominspektorat  
Luppenstrasse 1  
8320 Fehraltorf  
Tél. ; 044 956 11 11  
[Info@esti.ch](mailto:Info@esti.ch)  
[www.esti.ch](http://www.esti.ch)
- PDIE :** Service PDIE  
c/o BKW FMB Energie SA  
Réseaux  
Viktoriaplatz 2  
3000 Berne 25  
Tél. : 031 / 330 51 11  
Fax : 031 / 330 57 13  
[info@werkvorschriften.ch](mailto:info@werkvorschriften.ch)  
[www.werkvorschriften.ch/](http://www.werkvorschriften.ch/)



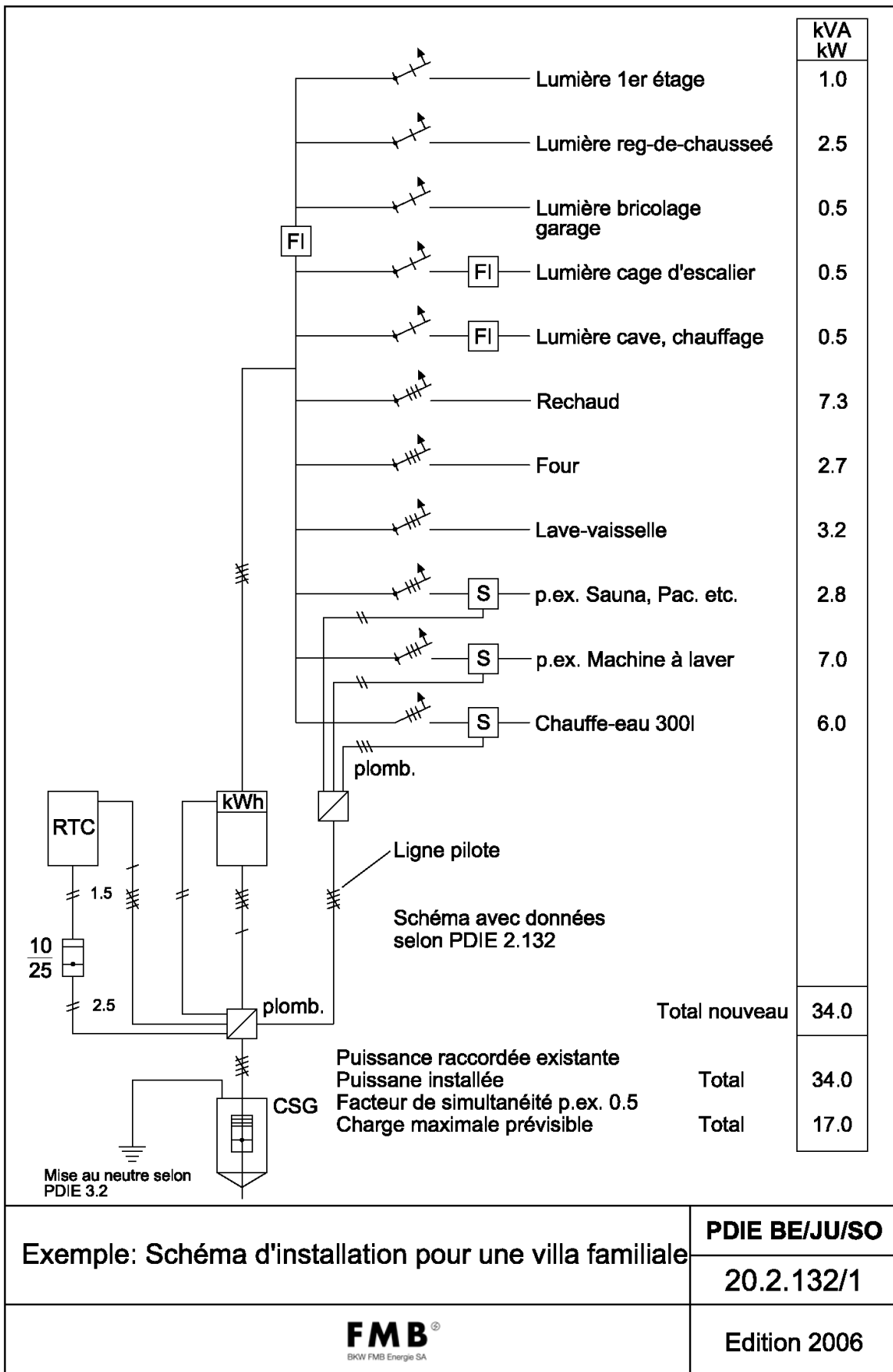


Exemple: Traitement des avis d'installations pour Installations nouvelles

PDIE BE/JU/SO

20.2.111

Edition 2006



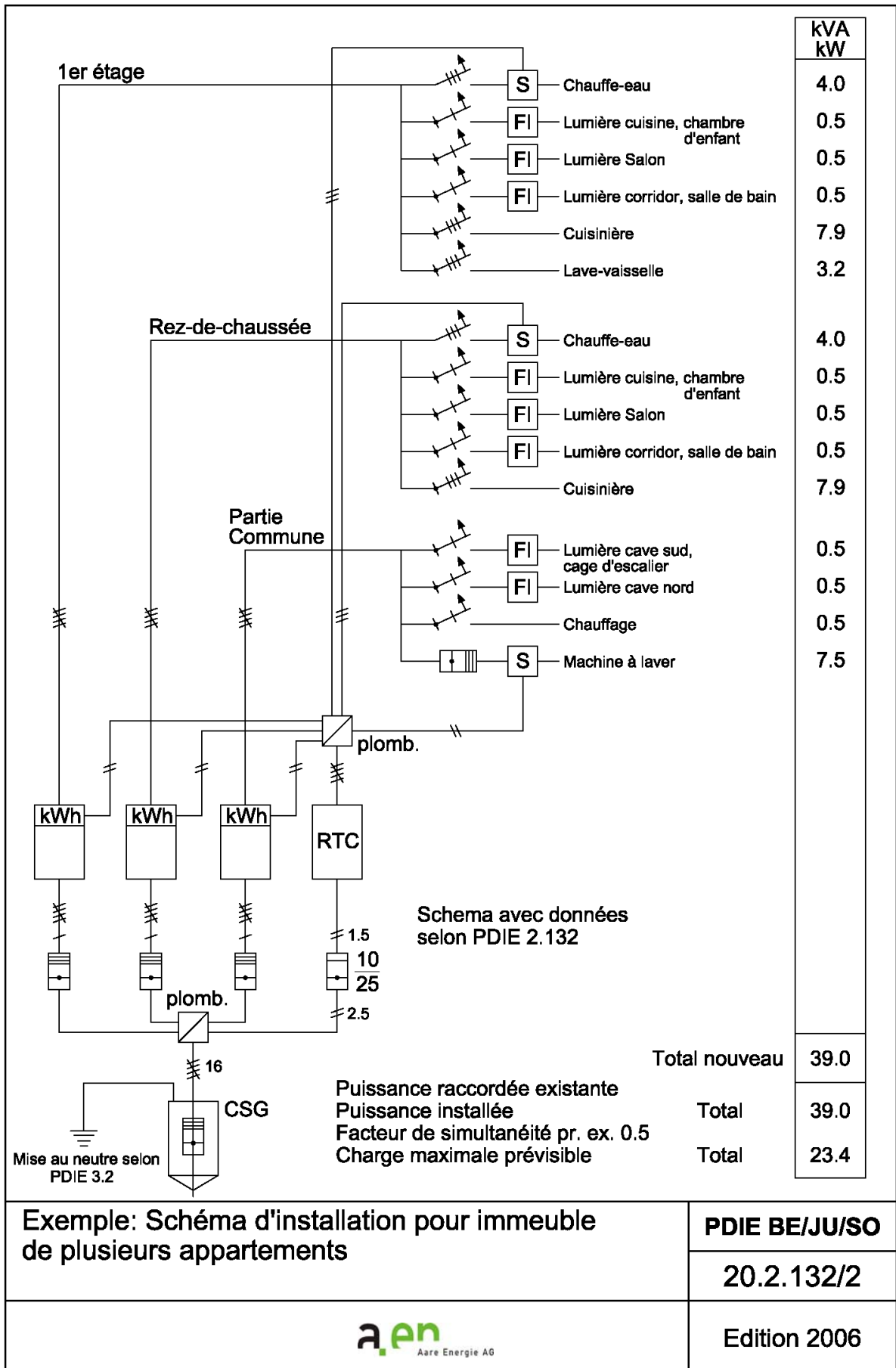
Exemple: Schéma d'installation pour une villa familiale

PDIE BE/JU/SO

20.2.132/1

**FMB**<sup>®</sup>  
BKW FMB Energie SA

Edition 2006



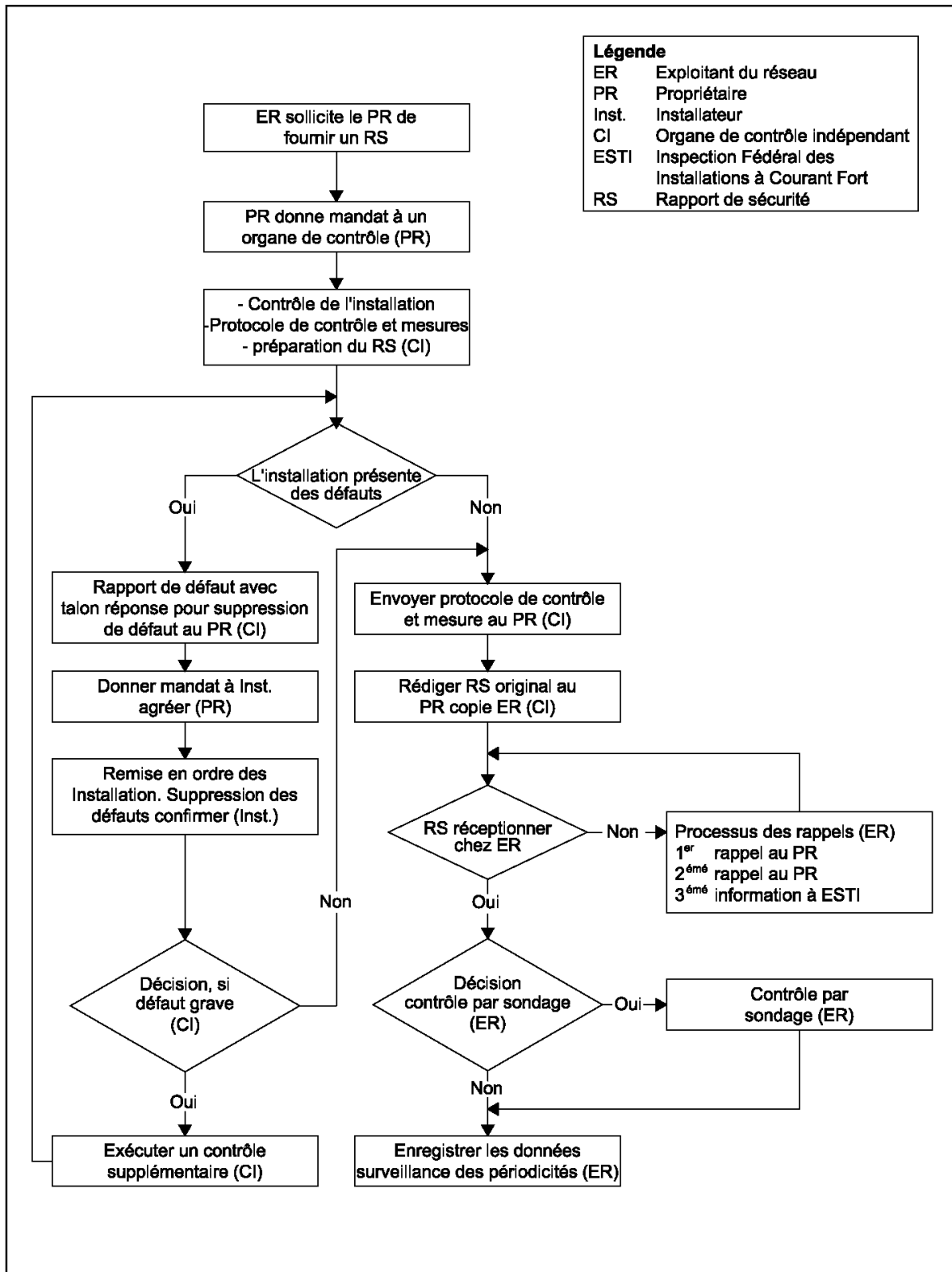
Exemple: Schéma d'installation pour immeuble de plusieurs appartements

PDIE BE/JU/SO

20.2.132/2

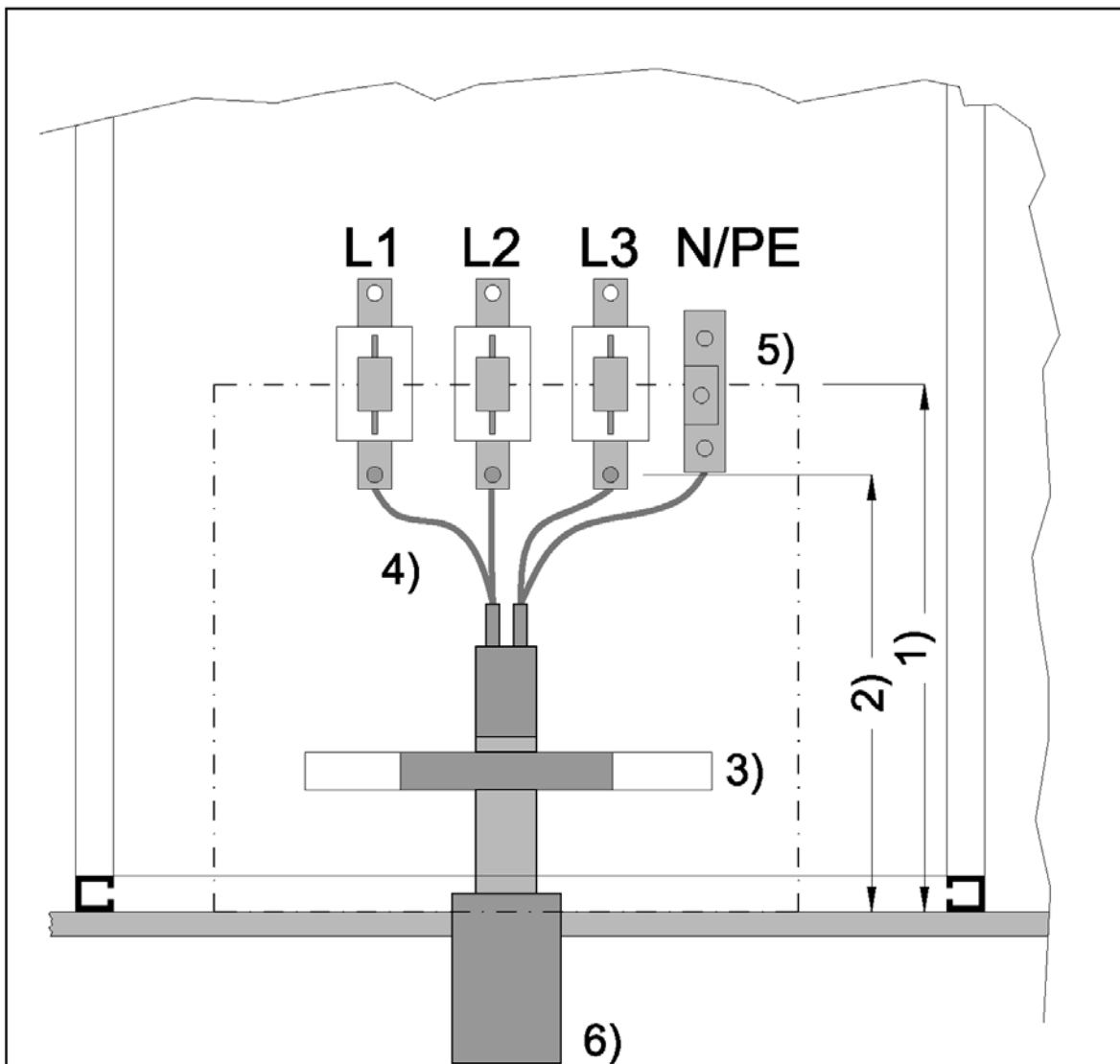


Edition 2006



Légende	
ER	Exploitant du réseau
PR	Propriétaire
Inst.	Installateur
CI	Organe de contrôle indépendant
ESTI	Inspection Fédéral des Installations à Courant Fort
RS	Rapport de sécurité

Exemple: Traitement d'un contrôle periodique	PDIE BE/JU/SO
	20.2.224
	Edition 2006



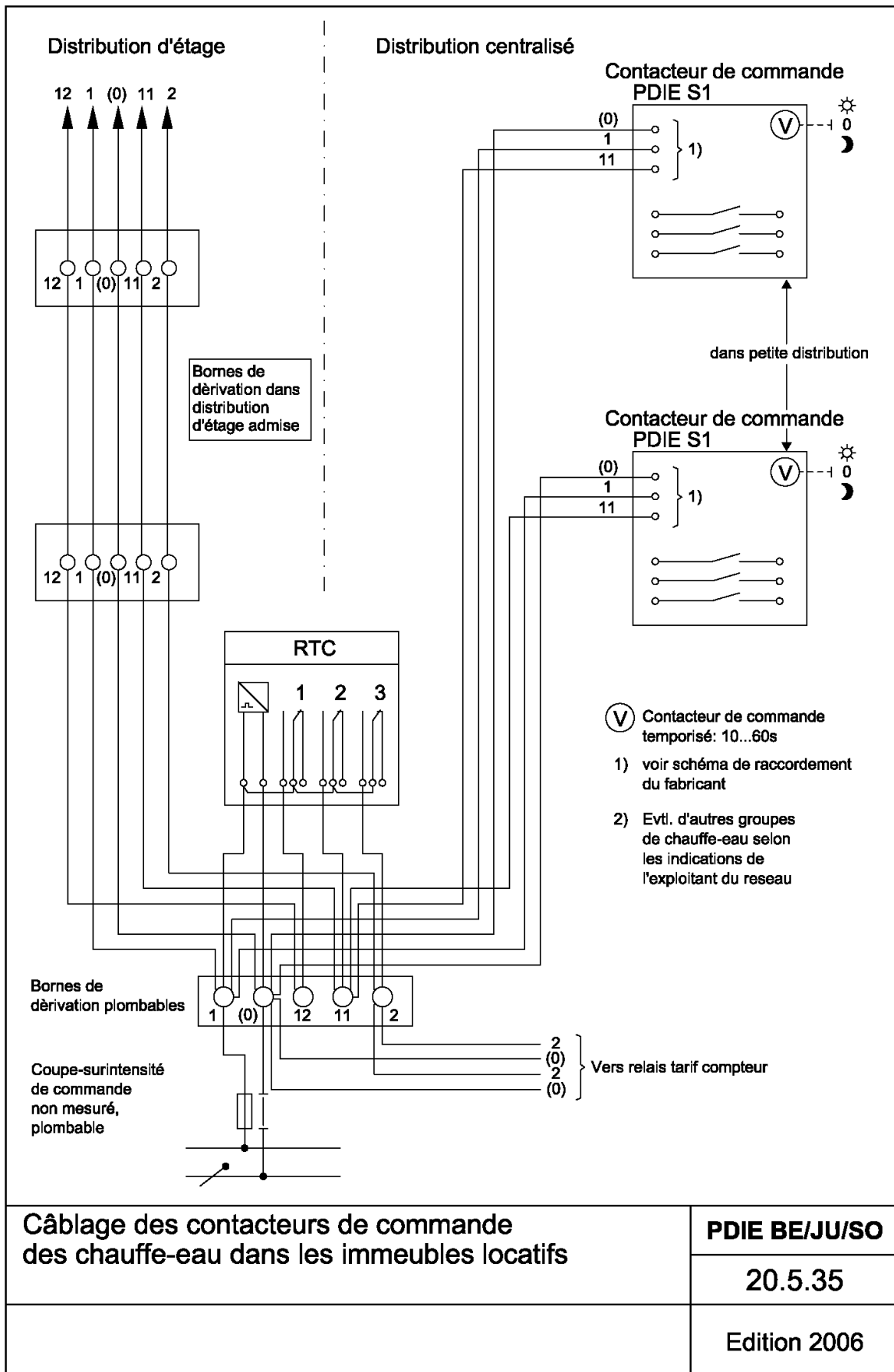
- 1) Selon NIBT            minimum    500 mm  
                                 Maximum    2000 mm
- 2) Coup-surintensité    minimum    400 mm  
  jusqu'a 180 Amp        minimum    500 mm  
  jusqu'a 250 Amp        minimum    700 mm  
  jusqu'a 400 Amp        selon directive de  
  plus de 400 Amp        l'exploitant du réseau
- 3) Rail profilé
- 4) Panneaux plombables

- 5) Sectionneur de neutre TN-S / TN-C avec raccordement séparé pour ligne de terre de mise au neutre
  - 6) Tuyau PE posé à la verticale du coupe-surintensité général Dimension du tuyau PE selon directive de l'exploitant du réseau
- Le coupe-surintensité général, doit être monté séparément et isolé des autres appareils dans la distribution

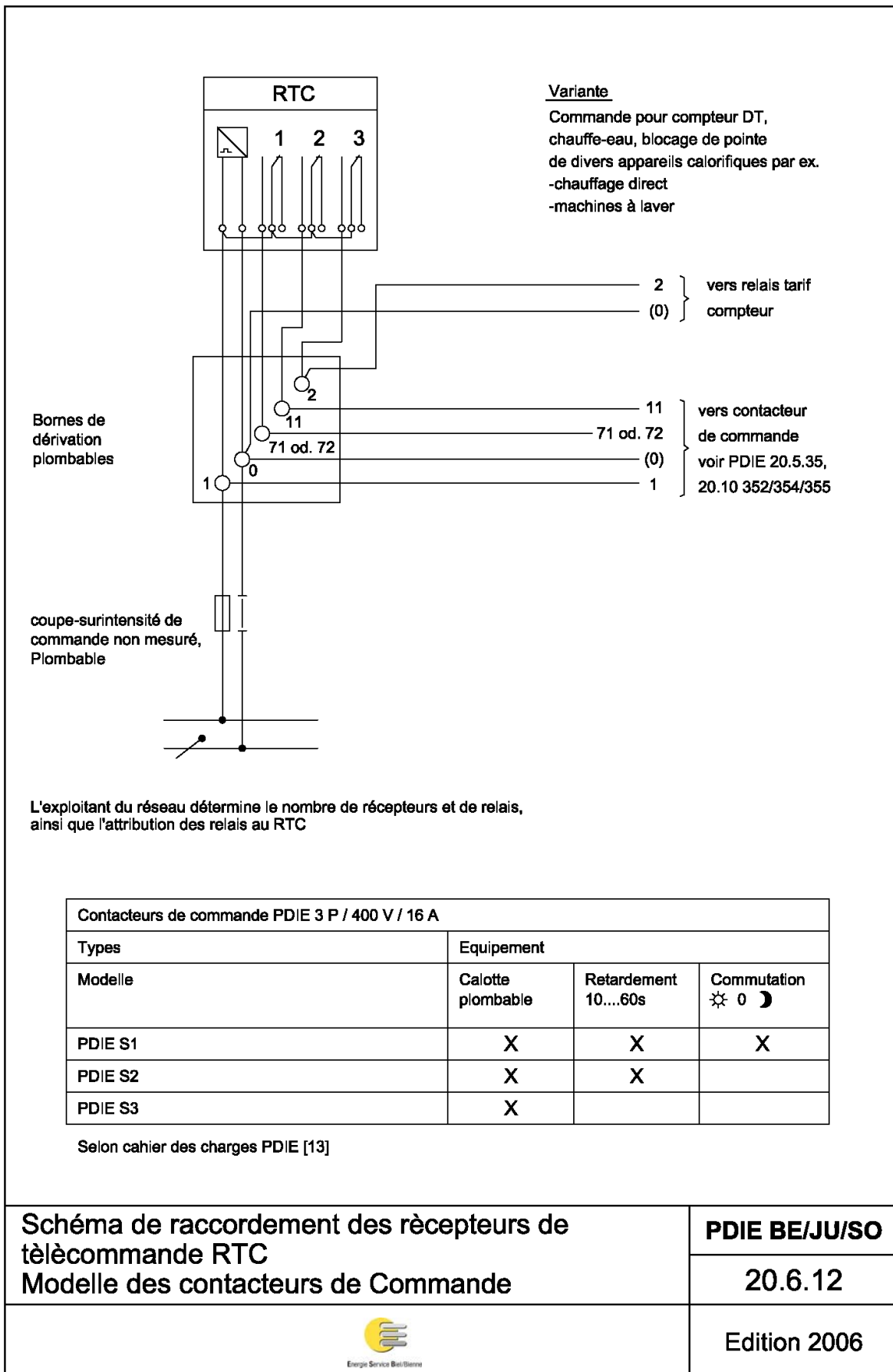
<b>Exemple: Coupe-surintensité général dans les installations de distribution</b>	<b>PDIE BE/JU/SO</b>
	20.4.12
	Edition 2006

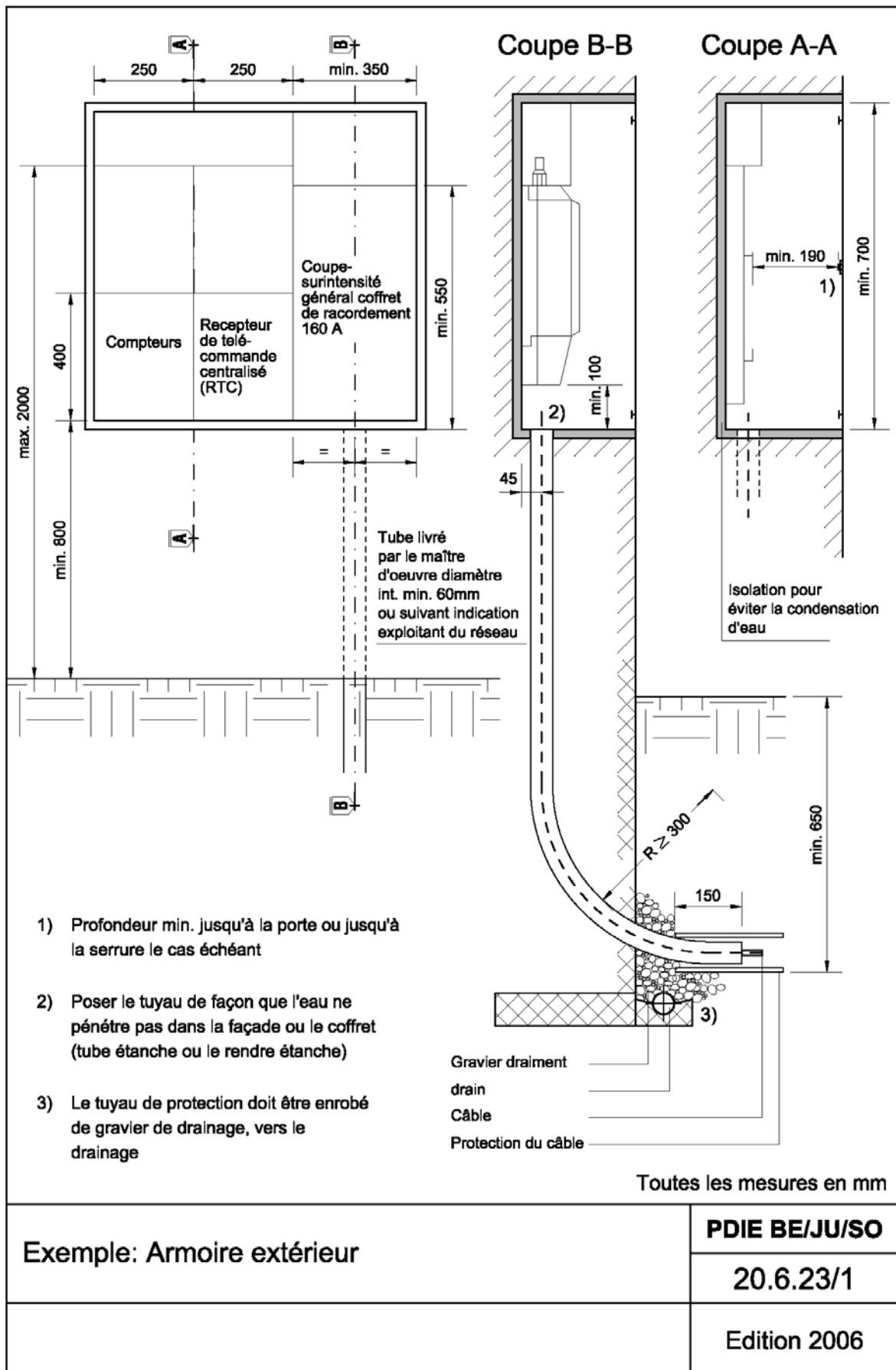
Fonction	Désignation aux extrémités
<p><b>0 Généralités</b></p> <p>Conducteur neutre du circuit pilote</p> <p>Phase du circuit pilote</p> <p><b>Commande tarifaire</b></p> <p>Fil double tarif I</p> <p>Fil double tarif II</p> <p><b>Mesurage de maximum</b></p> <p>Cumul automatique</p> <p>Enreg. max. I, périodique</p> <p>Enreg. max. II, périodique</p> <p><b>1 Chauffe-eau catégories de puissance II et III</b></p> <p>Charge nocturne, cat. II</p> <p>Charge nocturne, cat. II (2e groupe dans le même ouvrage)</p> <p>Charge nocturne, cat. II (3e groupe dans le même ouvrage)</p> <p><b>2 Chauffe-eau catégories de puissance II et III</b></p> <p>Charge nocturne, cat. II</p> <p>Charge nocturne, cat. II (2e groupe dans le même ouvrage)</p> <p>Charge nocturne, cat. III</p> <p><b>3 Pompe à chaleur</b></p> <p>Exploitation nocturne de la pompe à chaleur</p> <p><b>4 Chauffage à accumulateurs individuels</b></p> <p>Charge nocturne I</p> <p>Charge diurne I</p> <p>Charge nocturne II</p> <p>Charge diurne II</p> <p>Charge jour et nuit</p>	<p>Pas de désignation (utiliser le conducteur n° 0)<sup>1)</sup></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4<sup>2)</sup></p> <p>5<sup>3)</sup></p> <p>6, 7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14, 15<sup>2)</sup></p> <p>16, 17, 18, 19<sup>3)</sup></p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24, 25<sup>2)</sup></p> <p>26, 27, 28, 29<sup>3)</sup></p> <p>31</p> <p>32, 33, 34<sup>2)</sup></p> <p>35, 36, 37, 38, 39<sup>3)</sup></p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46, 47<sup>2)</sup></p> <p>48, 49<sup>3)</sup></p>
<p><sup>1)</sup> Le conducteur n° 0 ne doit pas être utilisé à d'autres fins</p> <p><sup>2)</sup> Numéros réservés pour des utilisations coordonnées ultérieures</p> <p><sup>3)</sup> Numéros pour utilisation individuelle du distributeur</p>	
Désignation des fonctions des fils pilotes	<b>PDIE BE/JU/SO</b>
	20.5.33/1
	Edition 2006

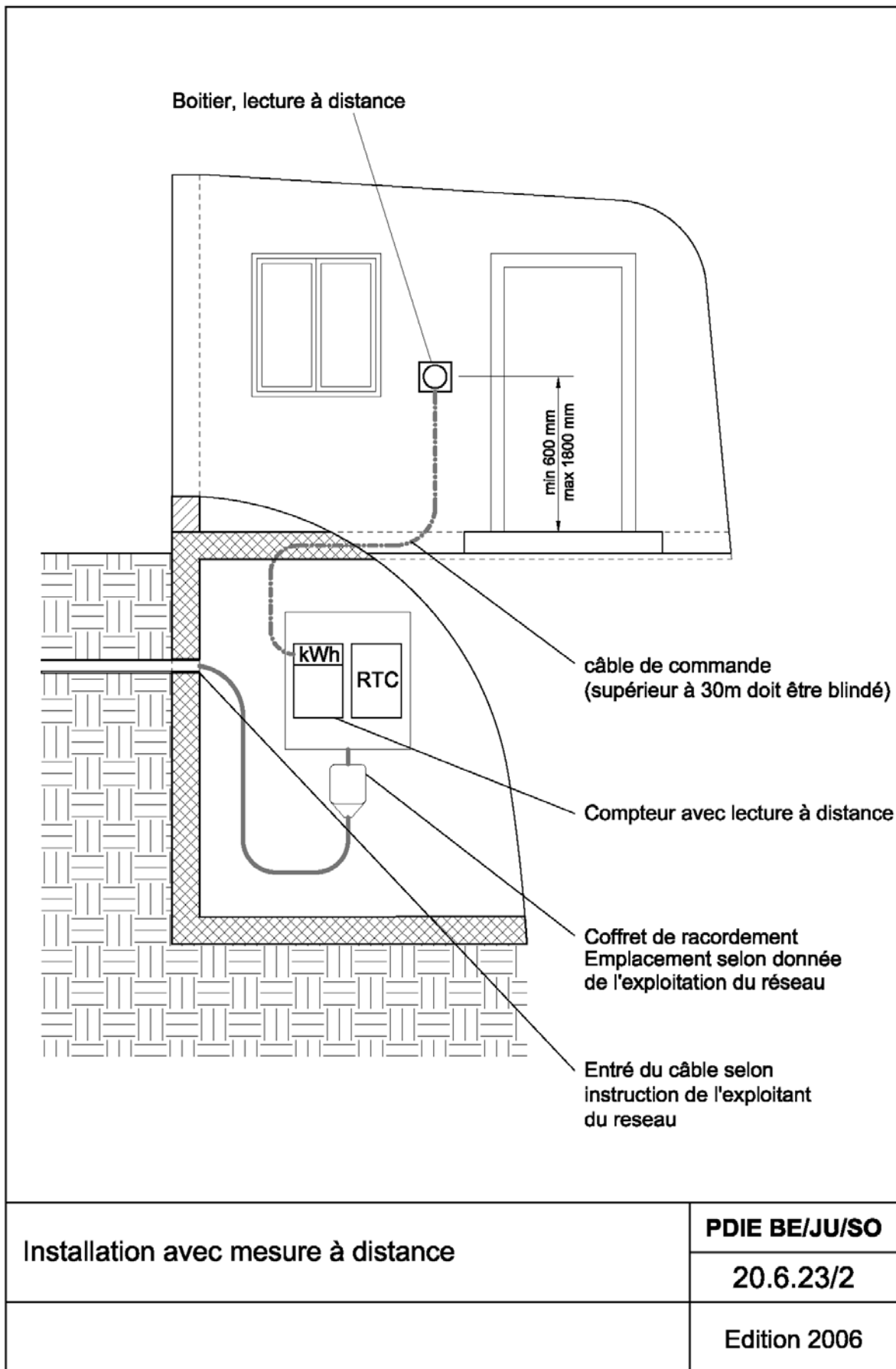
Fonction	Désignation aux extrémités
<p><b>5 Chauffage à accumulateur central</b>            Charge nocturne I            Charge diurne 1/1 I            Charge nocturne II            Charge diurne 1/1 II            Charge diurne 1/2</p> <p><b>6 Commande centralisée de charge</b>            Position A, B</p> <p>Blocage            Charge de l'accumulateur</p> <p><b>7 Blocage, divers</b>            Blocage de pointe lundi - dimanche            Blocage de pointe lundi - vendredi I            Blocage de pointe lundi - vendredi II</p> <p>Fours de cuisson            Chauffages d'églises</p> <p><b>8 Réserve</b></p> <p><b>9 Eclairage</b>            Toute la nuit I, II            Réduit la nuit I, II            Eclairage extérieur et de devantures            Eclairage de fête, de monuments historiques</p>	<p>51            52            53            54            55            56, 57<sup>2)</sup>            58, 59<sup>3)</sup></p> <p>61, 62</p> <p>63            64            65, 66<sup>2)</sup>            67, 68, 69<sup>3)</sup></p> <p>71            72            73            74<sup>2)</sup>            75<sup>3)</sup></p> <p>76, 77            78            79<sup>3)</sup></p> <p>81, 82, 83, 84, 85, 86<sup>2)</sup>            87, 88, 89<sup>3)</sup></p> <p>91, 92            93, 94            95            96, 97            98<sup>2)</sup>            99<sup>3)</sup></p>
<p><sup>2)</sup> Numéros réservés pour des utilisations coordonnées ultérieures  <sup>3)</sup> Numéros pour utilisation individuelle du distributeur</p>	
<p>Désignation des fonctions des fils pilotes</p>	<p><b>PDIE BE/JU/SO</b></p>
	<p>20.5.33/2</p>
	<p>Edition 2006</p>

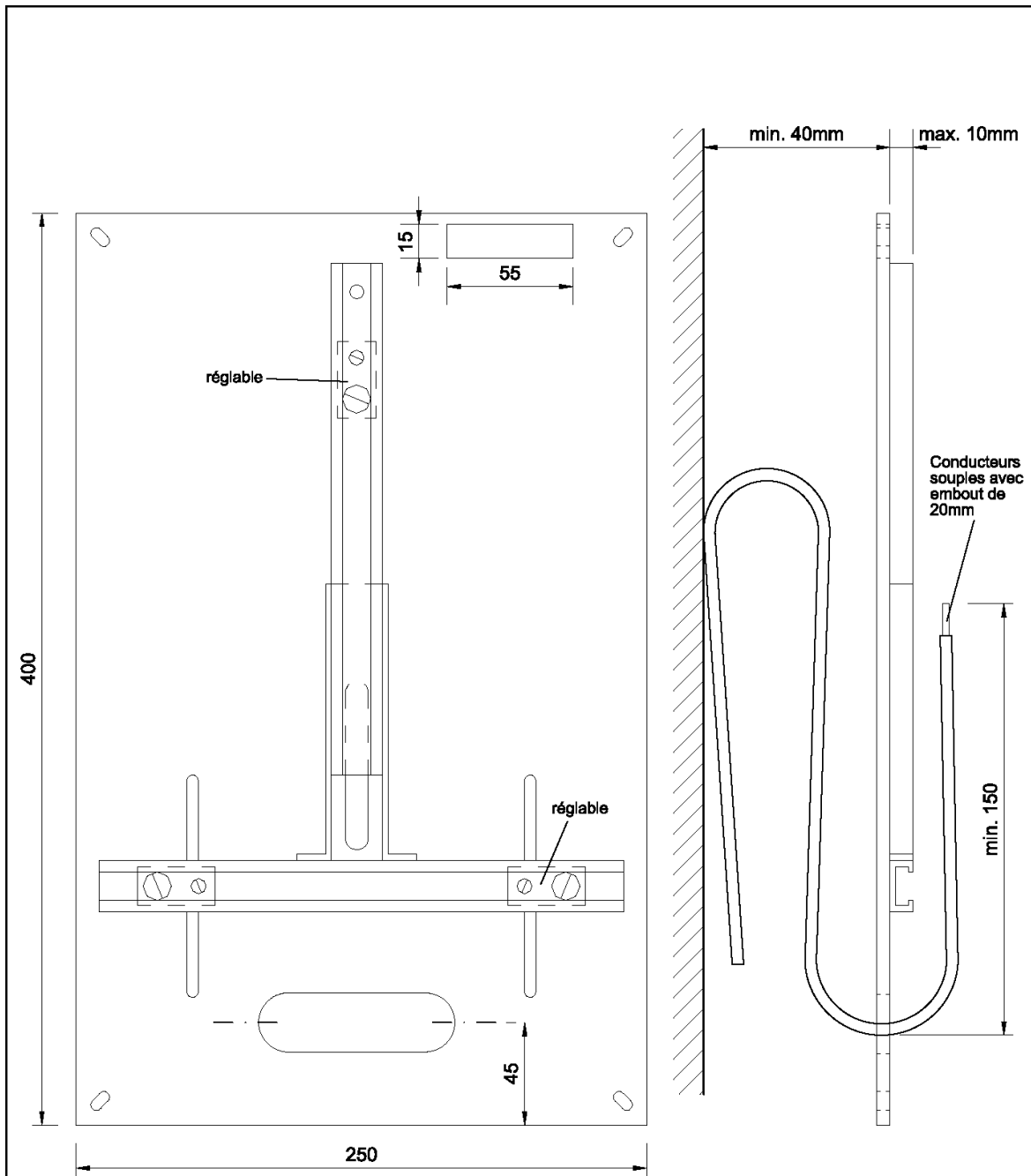




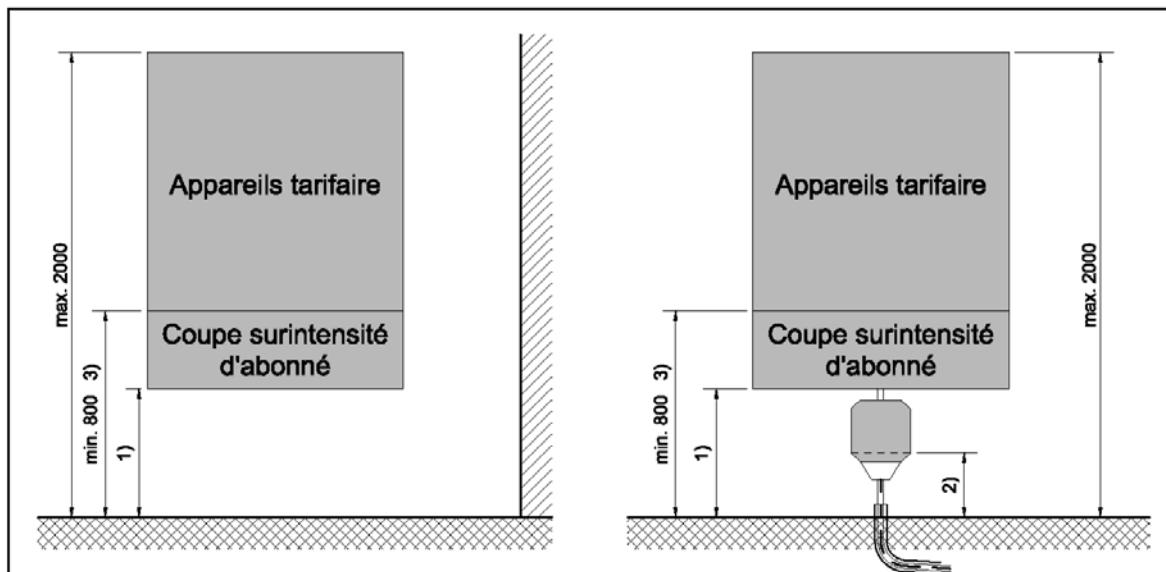






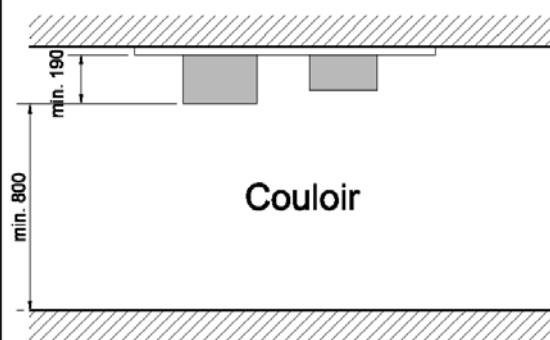


Panneaux normalisés pour compteur et récepteur de télécommande	PDIE BE/JU/SO
	20.6.32
 <small>Aare Energie AG</small>	Edition 2006



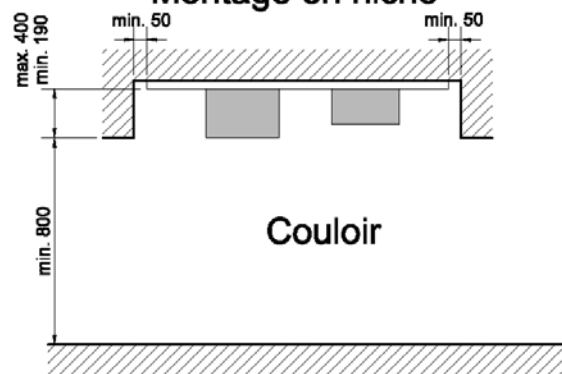
- 1) Hauteur minimum est définie par NIBT 5.1.3.1.2
- 2) Bornes de raccordement jusqu'à 160Amp. min. 400mm / 250Amp. min. 500mm / 400Amp. min. 700mm
- 3) Hauteur minimum avec coffret de raccordement 600mm ( PDIE 6.31 )

**Montage apparent**



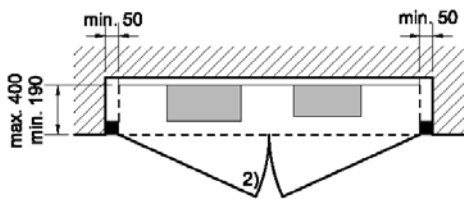
Couloir

**Montage en niche**



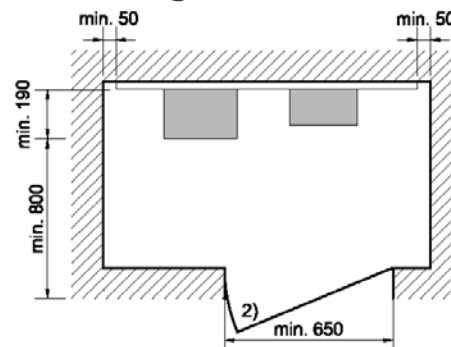
Couloir

**Montage dans une armoire**

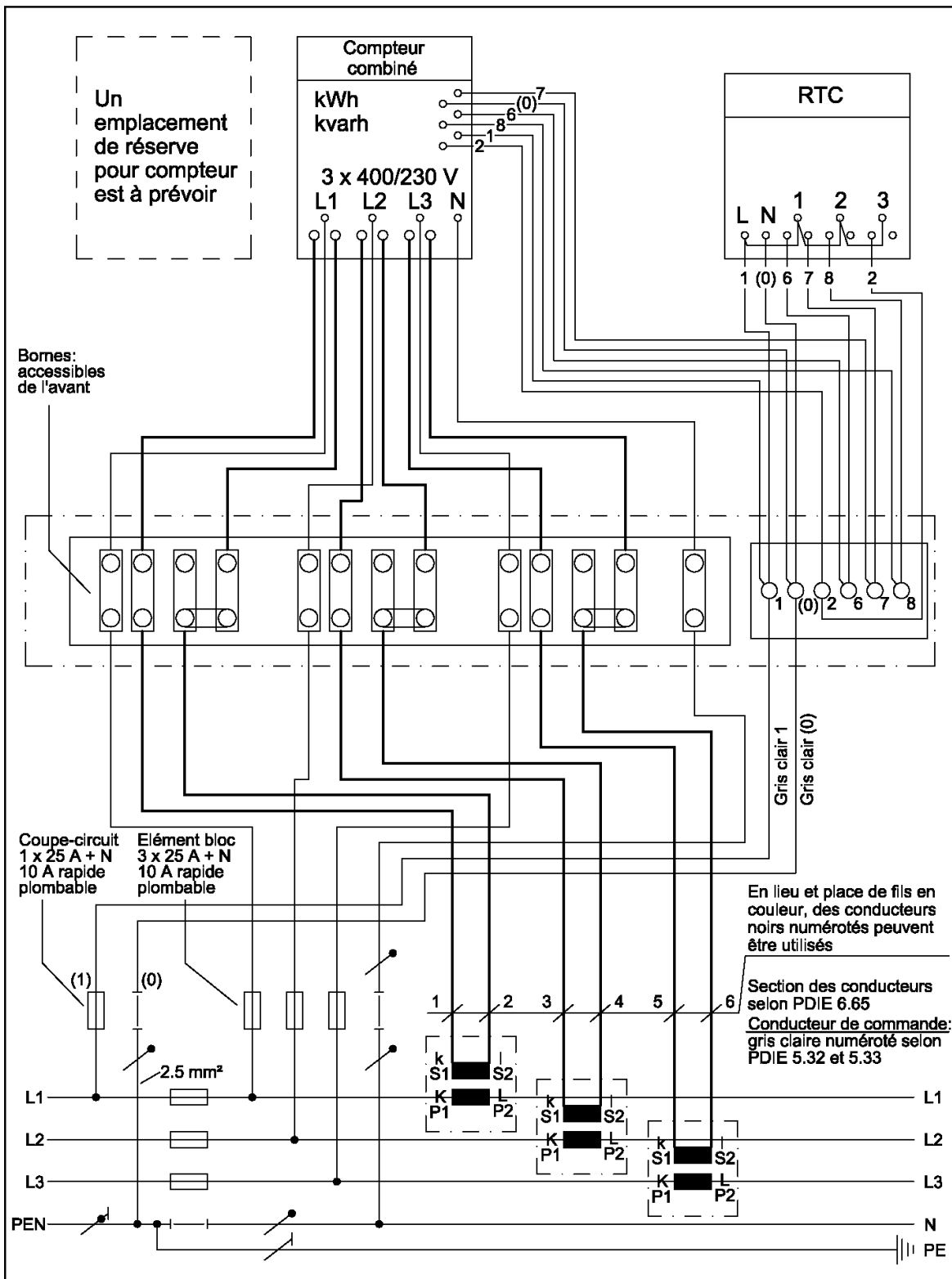


2) Serrure à 4 pans 6 x 6mm ou serrure de sécurité

**Montage dans un local**



Disposition des tableaux de mesure, de commande et de distribution dans les bâtiments	<b>PDIE BE/JU/SO</b>
	<b>20.6.51</b>
	Edition 2006



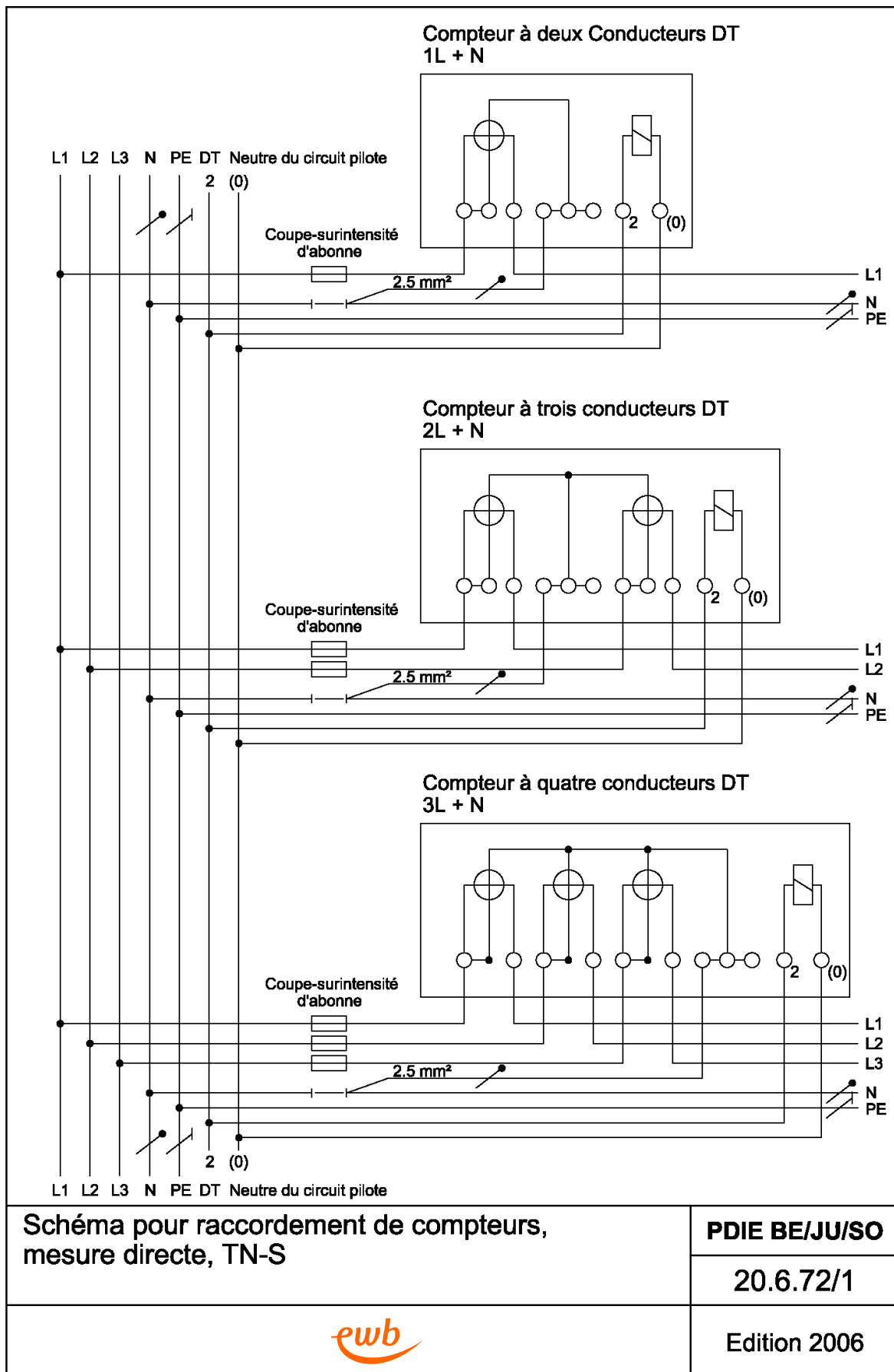
Exemple d'une installation de mesure avec transformateur d'intensité pour installation à basse tension 3 x 400/230 V

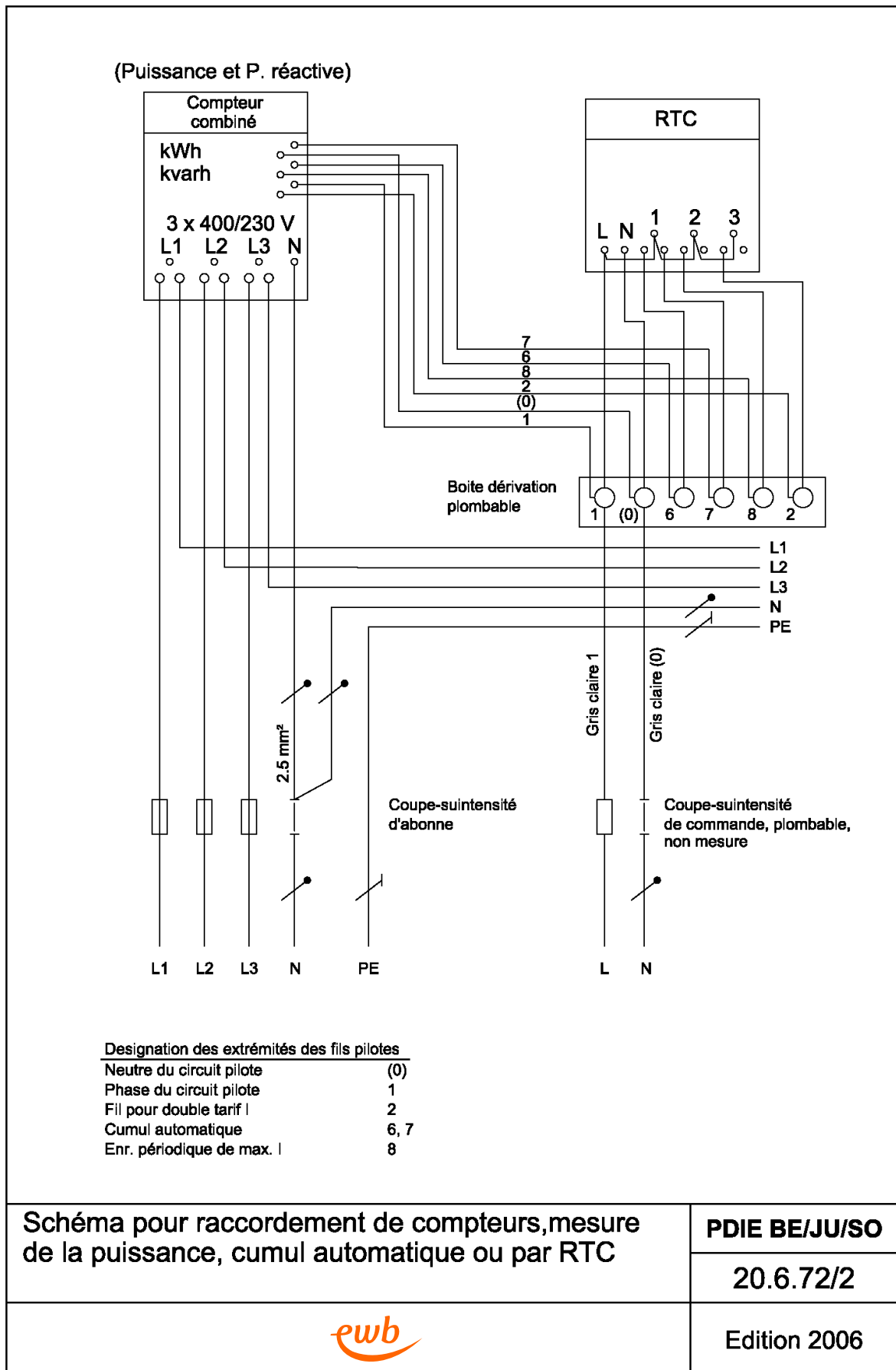
PDIE BE/JU/SO

20.6.62

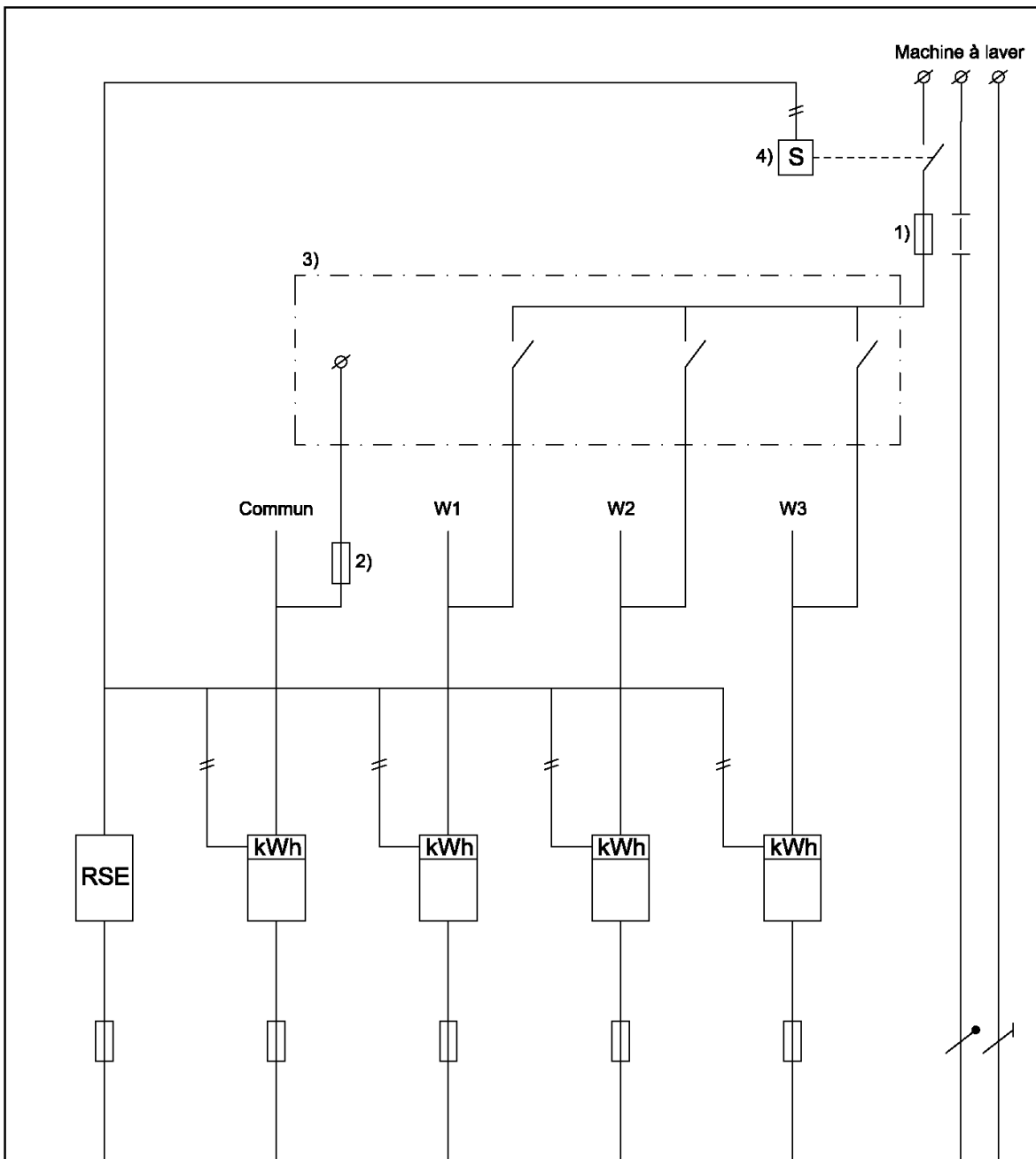


Edition 2006





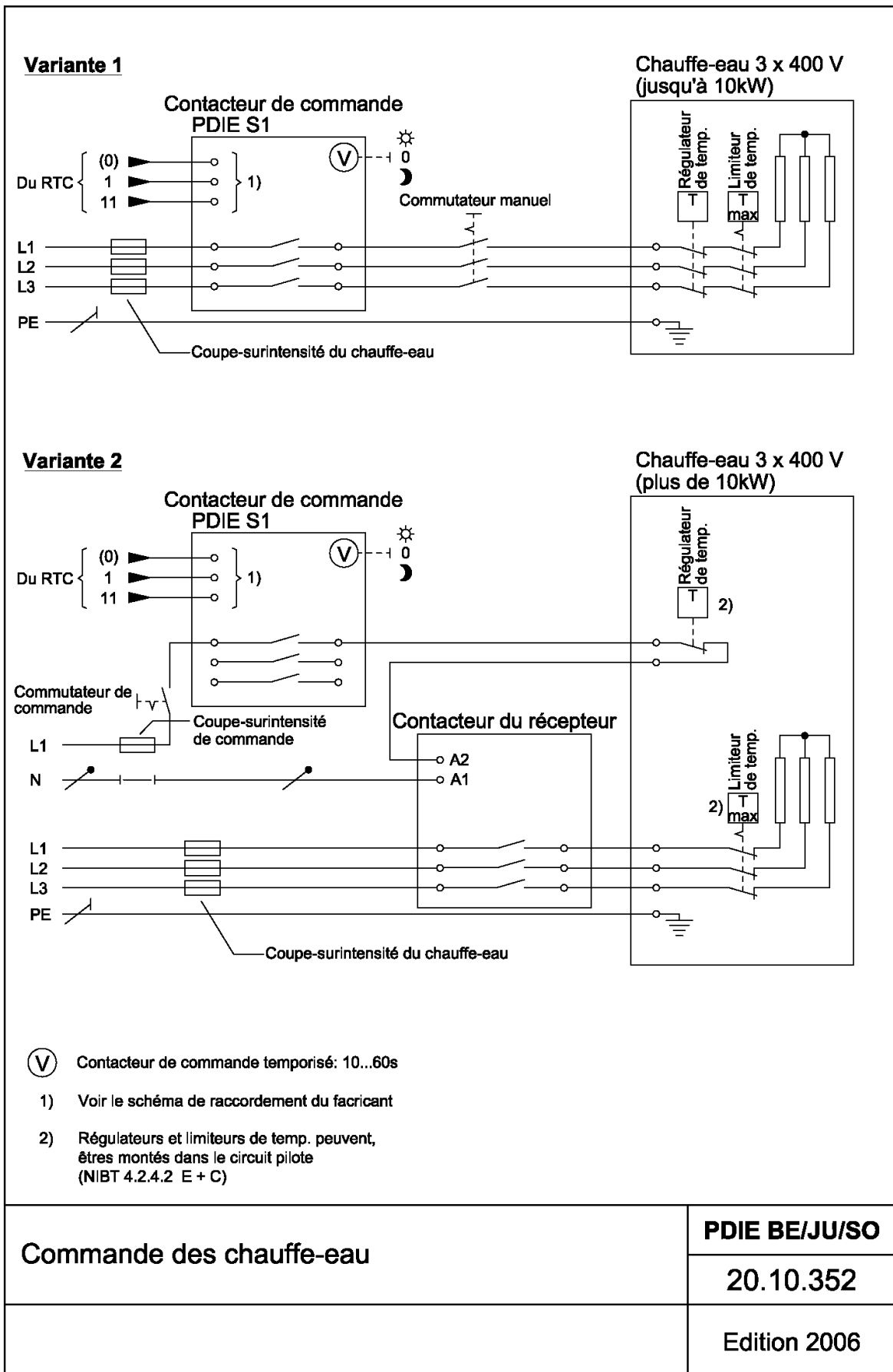


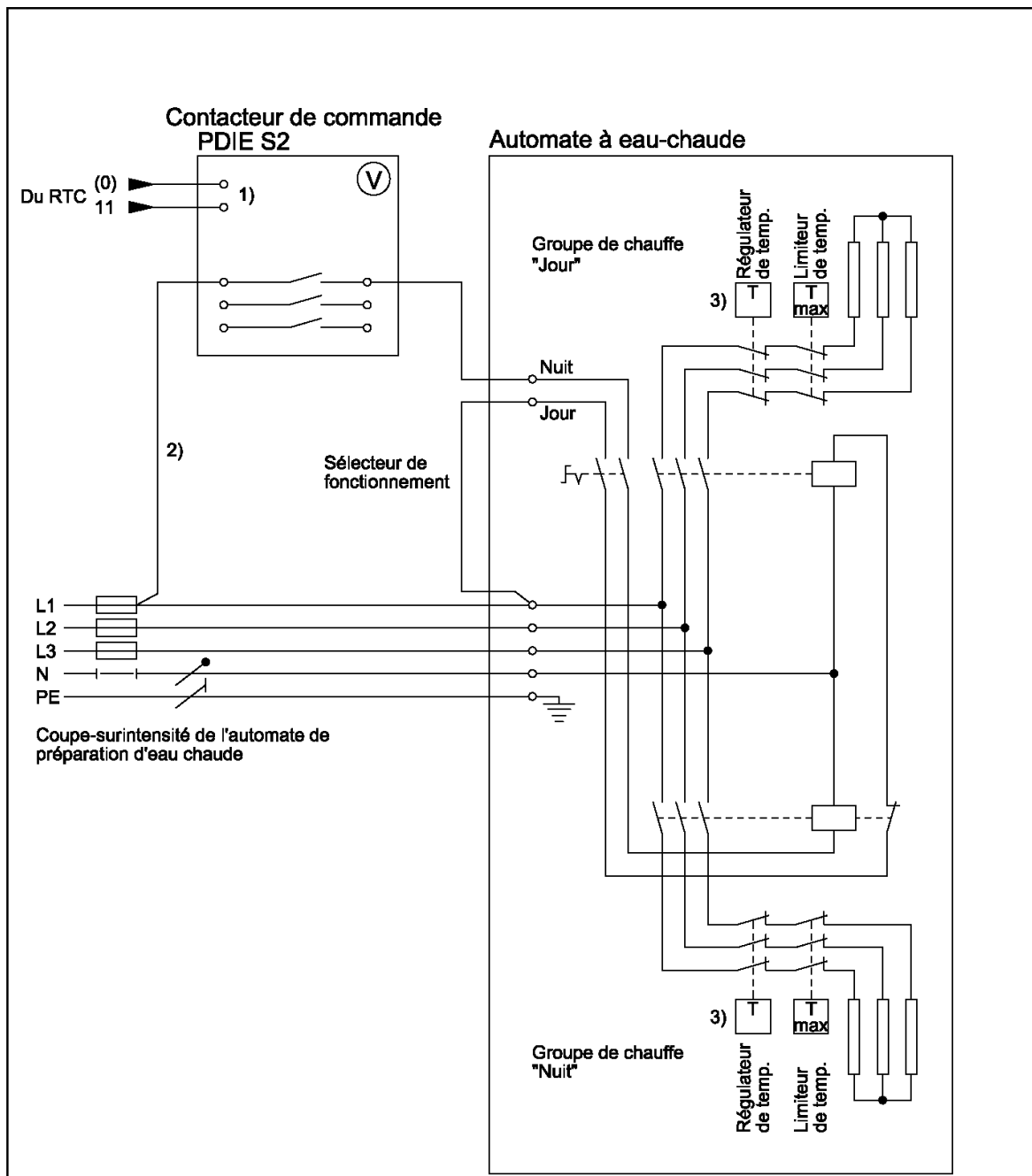


- 1) Coupe-surintensité machine à laver
- 2) Evtl. coupe-surintensité de commande
- 3) WZU avec plaquette: "Attention: tension séparée"
- 4) Chez certain exploitant de réseau, des contacteurs sont nécessaire

Il est possible d'utiliser des WZU avec contacteur 4 pôles

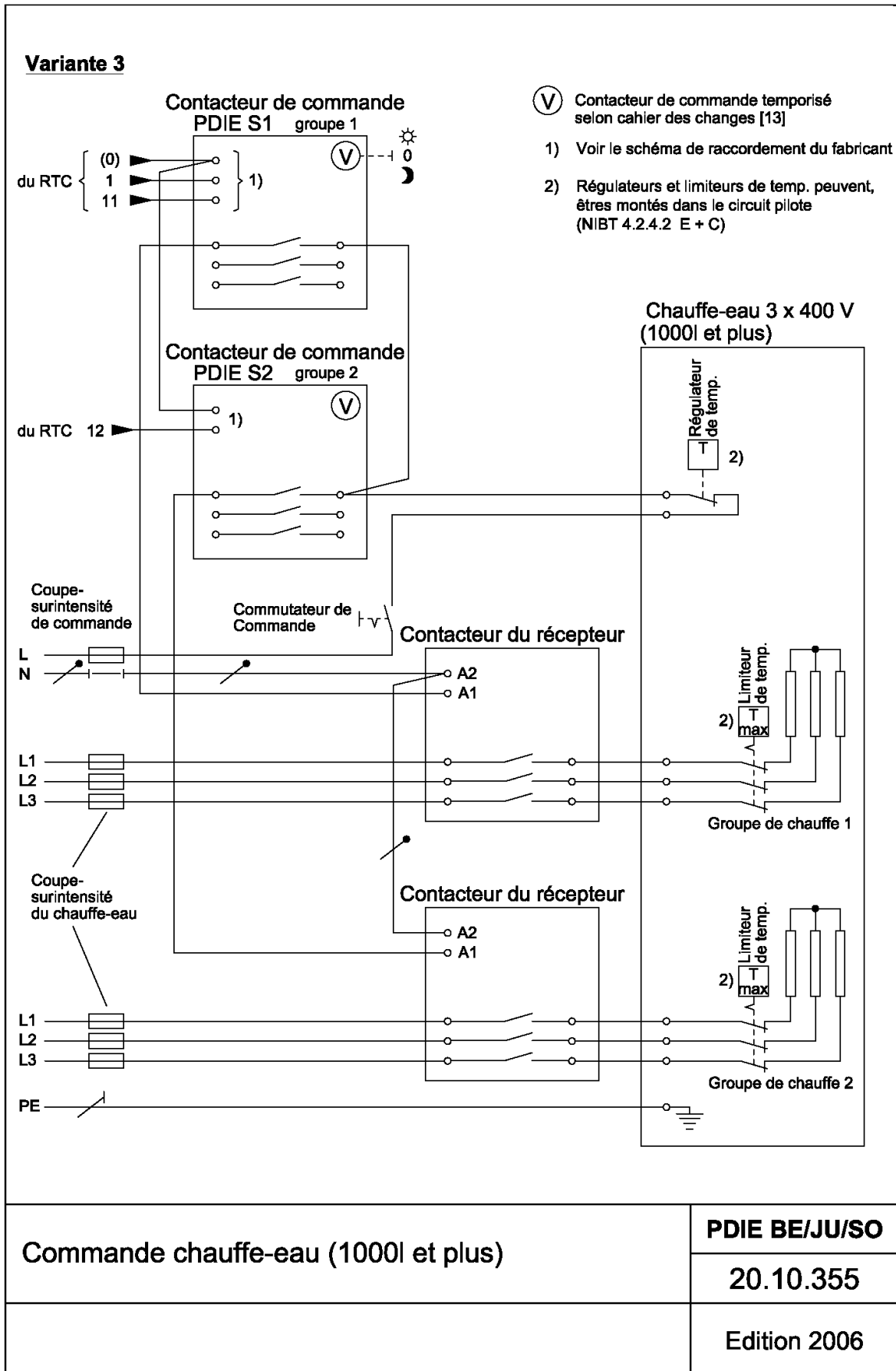
<b>Commutateur de compteur pour machine à laver</b>	<b>PDIE BE/JU/SO</b>
	<b>20.10.331</b>
	<b>Edition 2006</b>

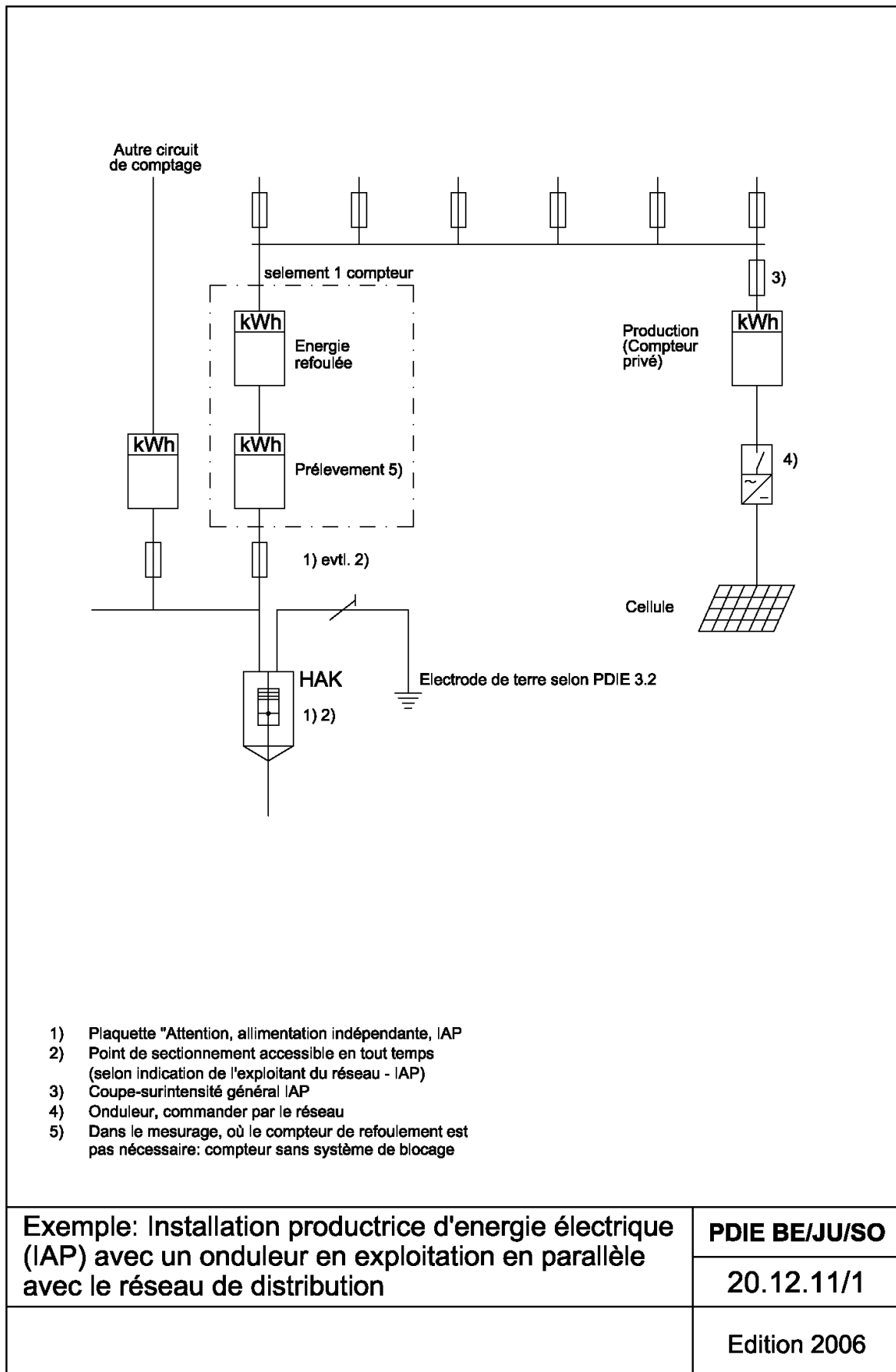




- (V) Contacteur de commande temporisé selon cahier des charges [13]
- 1) Voir le schéma de raccordement du fabricant
- 2) Coupe-surintensité de commande séparé pour les puissances supérieures à 10 kW
- 3) Les régulateurs et limiteurs de température peuvent, être montés dans les circuit pilote (NIBT 4.2.4.2. E + C)

<b>Commande pour automate à eau-chaude</b>	<b>PDIE BE/JU/SO</b>
	20.10.354
	Edition 2006





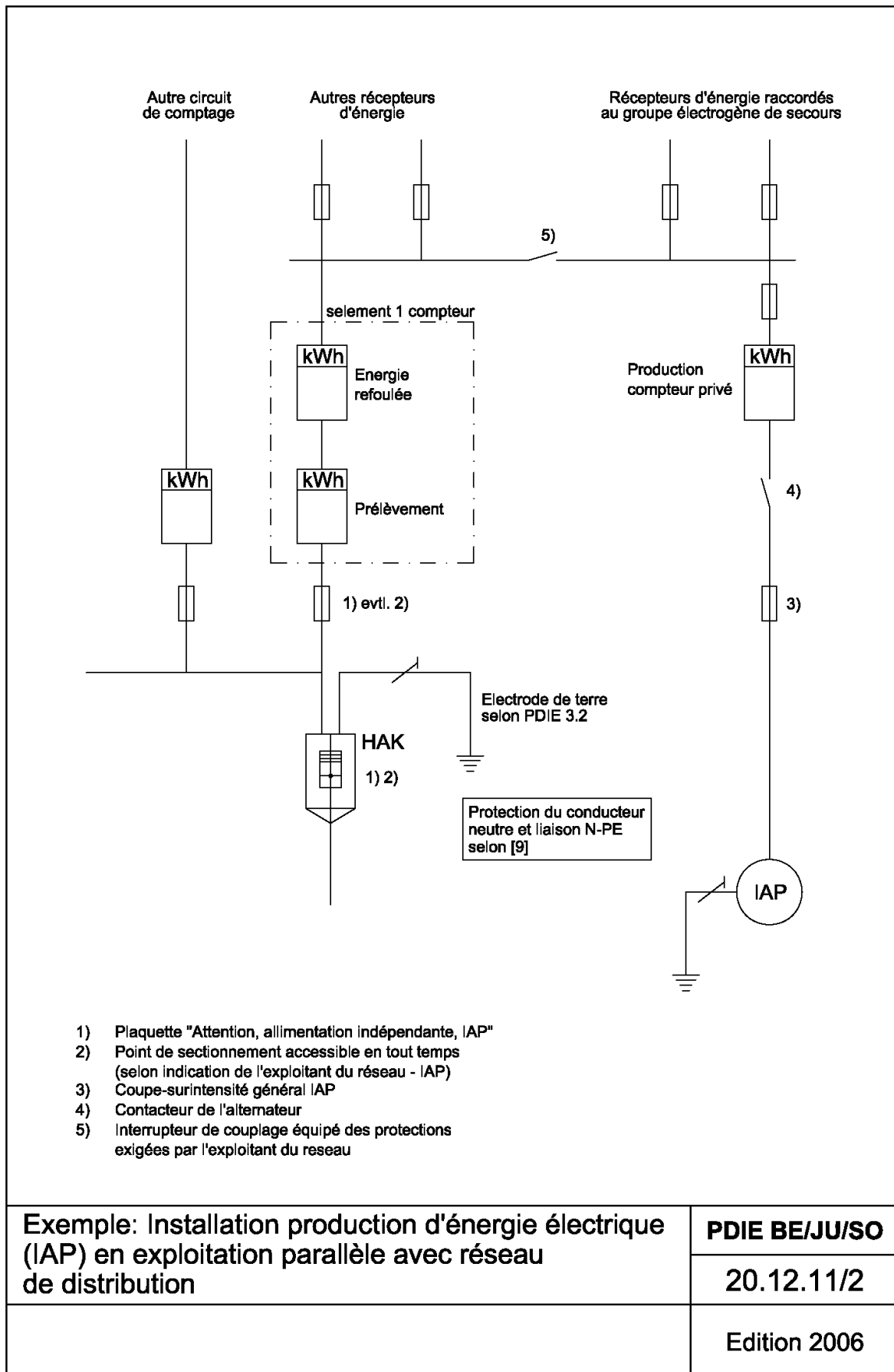
- 1) Plaquette "Attention, alimentation indépendante, IAP
- 2) Point de sectionnement accessible en tout temps (selon indication de l'exploitant du réseau - IAP)
- 3) Coupe-surintensité général IAP
- 4) Onduleur, commander par le réseau
- 5) Dans le mesurage, où le compteur de refoulement est pas nécessaire: compteur sans système de blocage

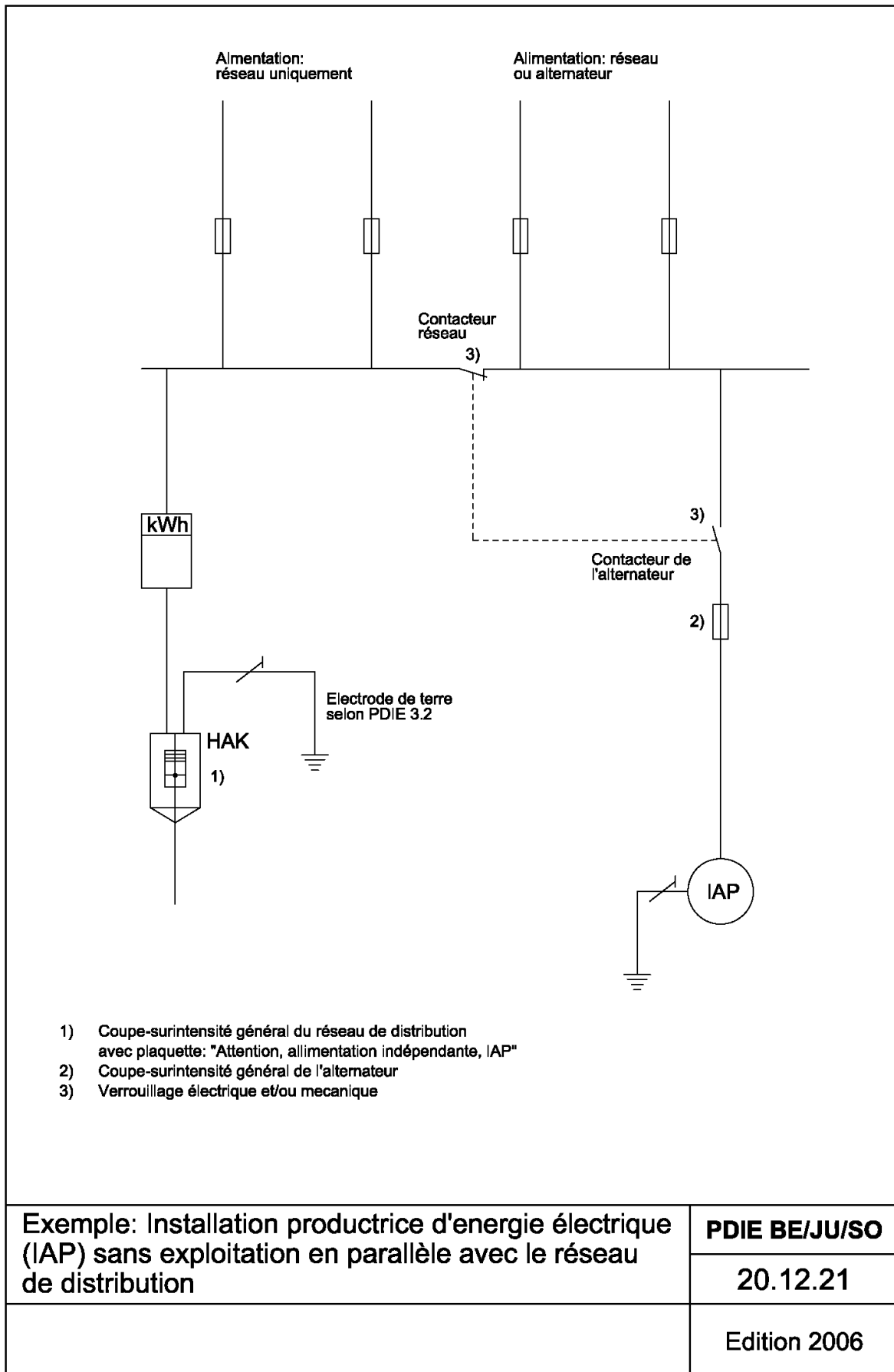
**Exemple: Installation productrice d'énergie électrique (IAP) avec un onduleur en exploitation en parallèle avec le réseau de distribution**

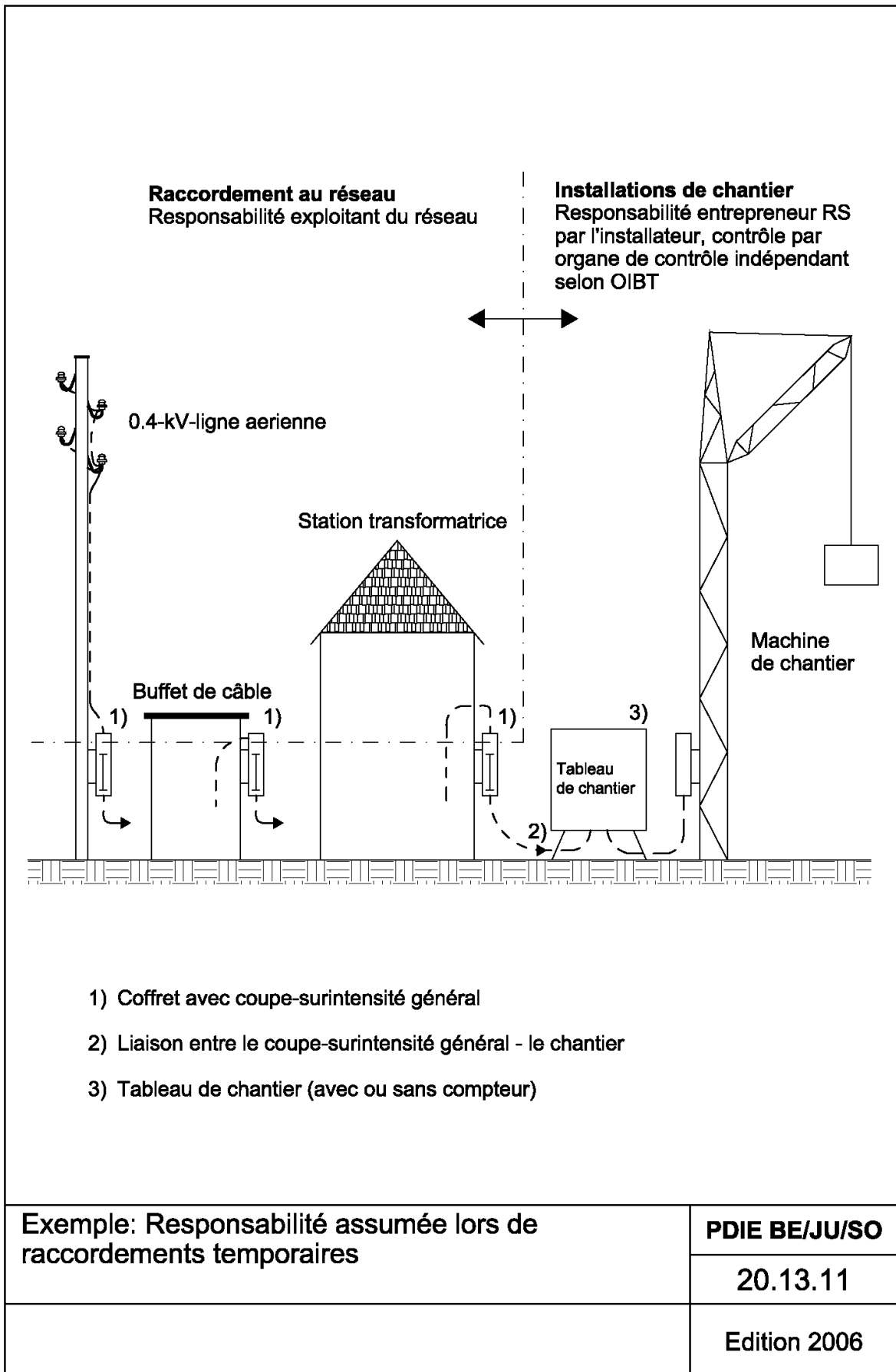
**PDIE BE/JU/SO**

**20.12.11/1**

**Edition 2006**









## Premiers secours en cas d'accidents électriques



Association Suisse des Electriciens (ASE)

8320 Fehraltal  
© Copyright ASE  
Edition 2001

Source: American Heart Association (AHA)

### Alerter

Marche à suivre  
«Alerter»  
«Evacuer»  
en fonction de la situation donnée.

144	Service de secours	<b>Qui?</b> Nom de celui qui appelle	<b>Où?</b> Localisation de la situation d'urgence.
118	Pompiers	<b>Quoi?</b> Genre de situation d'urgence.	<b>Combien?</b> Nombre de patients, genre de blessures
117	Police	<b>Quand?</b> Heure de la situation d'urgence	<b>Autres?</b> Autres dangers imminents.
1414	REGA		

### Evacuer l'accidenté



Veiller à se protéger - l'accidenté est sous tension

#### Basse tension (≤ 1000 V)

**Principe:**  
Isolation entre l'accidenté et le sauveteur

- S'approcher de l'accidenté
- Le saisir par des vêtements secs, isolants
- Au besoin utiliser un propre vêtement sec
- L'éloigner de la zone de danger

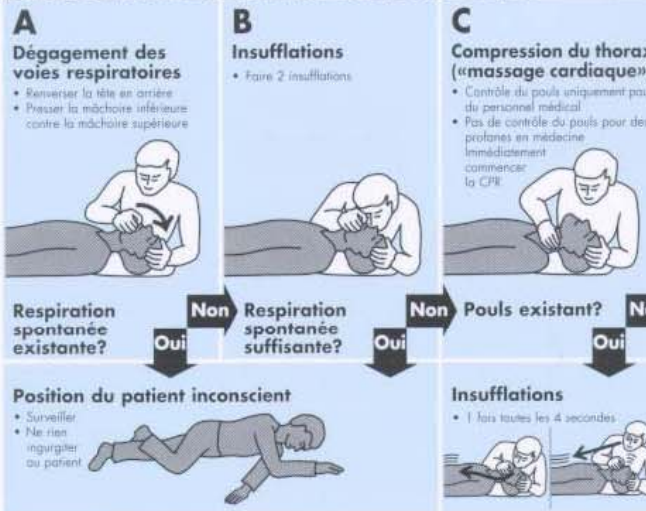
Ne jamais saisir par des parties du corps nues ni par des vêtements mouillés.  
Couper le circuit uniquement si c'est possible de manière rapide et sûre.

#### Haute tension (≥ 1000 V)

**Principe:**  
Faire débrancher l'installation par du personnel qualifié en appelant la police (no 117) et/ou l'exploitant du réseau national.  
Variantes pour électriciens qualifiés:  
Restier à l'extérieur de la zone d'approche et le servir du disjoncteur construit pour la haute tension

### Premiers secours selon le schéma ABC

... jusqu'à ce que le service de secours s'occupe du patient



### Réanimation cardio pulmonaire (CPR)

... jusqu'à ce que le service de secours s'occupe du patient



**Hémorragies**

- Sureléver le membre blessé
- Appliquer un pansement compressif
- Si nécessaire, exercer une pression avec les doigts directement sur la blessure

**Brûlures**

- Aussi rapidement que possible refroidir les brûlures à l'eau fraîche pendant 20-45 minutes
- Ne pas enlever les vêtements
- Placer un pansement protecteur propre (après le refroidissement)
- Protéger d'un risque d'hypothermie
- En cas de brûlures étendues: Si l'hospitalisation n'est pas possible en l'espace d'une heure après l'accident, faire boire de grandes quantités de liquide

**Données techniques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux**

(Selon les PDIE et la recommandation AES 2.72f-97)

Demande de raccordement pour appareils et installations pouvant engendrer des harmoniques ou des variations de tension.

Distributeur: _____
Projet No. _____ / _____
Visa: _____
Date de réception: _____

**1. Données générales**

Nom et adresse du client (Propriétaire de l'installation) _____		Tél. _____
_____		Fax _____
Lieu de l'installation, éventuellement no de la parcelle _____	Genre de bâtiment <input type="checkbox"/> Neuf <input type="checkbox"/> Maison individuelle <input type="checkbox"/> Locatif <input type="checkbox"/> Artisanat <input type="checkbox"/> Industrie	_____
Nom et adresse du fabricant / fournisseur _____	Collaborateur: _____	Tél. _____
_____	_____	Fax _____
Mise en service prévue: _____		

**2. Genre d'installation / d'exploitation / d'utilisation**

Genre d'appareil / d'installation: _____
Genre d'exploitation: _____

**3. Données techniques générales et générateurs d'harmoniques**

Raccordement: <input type="checkbox"/> L-N-PE <input type="checkbox"/> L-L-PE <input type="checkbox"/> L-L-N-PE <input type="checkbox"/> L1-L2-L3-PE <input type="checkbox"/> L1-L2-L3-N-PE	
Durée d'exploitation: _____ h/jour ou _____ min/h	Puissance nominale totale: _____ kW/kVA
Nombre d'appareils: _____	Puissance de pointe totale: _____ kW/kVA
Nombre de crêtes (redresseurs): _____	
<b>Compensation d'énergie réactive:</b> <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> existante <input type="checkbox"/> projetée	
Puissance: _____ kvar avec _____ gradins à _____ kvar <input type="checkbox"/> filtrage par self, fréquence d'accord: _____ Hz _____ gradins à _____ kvar <input type="checkbox"/> circuit-bouchon fréquence de blocage: _____ Hz	
<b>Filtre pour harmoniques:</b> <input type="checkbox"/> aucun <input type="checkbox"/> existante <input type="checkbox"/> projeté	
<input type="checkbox"/> filtre actif, Courant: _____ Hz <input type="checkbox"/> filtre passif Puissance: _____ kvar Rangs d'harmoniques atténués, v: _____	
<b>Générateurs d'harmoniques existants:</b> <input type="checkbox"/> aucun	
Equipement / installation: _____ kVA Equipement / installation: _____ kVA	
Equipement / installation: _____ kVA Equipement / installation: _____ kVA	
Equipement / installation: _____ kVA Equipement / installation: _____ kVA	

**4. Données techniques détaillées des appareils et installations générateurs de variations de tension**

<b>Poste à souder, principe:</b> <input type="checkbox"/> électronique <input type="checkbox"/> magnétique Méthode de soudage: _____ Durée min. d'impulsion par durée de cycle: _____ s	<b>Moteur</b> Genre de moteur _____ Courant de démarrage max.: _____ A Nbre de démarrages: _____ /h ou _____ /min <input type="checkbox"/> Étoile/Triangle <input type="checkbox"/> Démarreur progressif Autre: _____	<b>Autre</b> Genre d'appareil _____ Taux de répétition r: _____ 1/min Durée d'impulsion: _____ ms Durée de pause: _____ ms
---	--	--

**5. Signature de l'installateur**

Annexes: <input type="checkbox"/> Description technique <input type="checkbox"/> Données détaillées des filtres d'harmoniques <input type="checkbox"/> _____	Pour confirmation de l'exactitude des données: _____
Lieu, date: _____	Aut.: _____

**6. Décision du distributeur**

<input type="checkbox"/> autorisé <input type="checkbox"/> autorisé sous réserve <input type="checkbox"/> autorisé, mesures correctrices prescrites
Remarques: _____
_____
Lieu, date: _____ Signature: _____

1.18f - 2000© AES, 8001 Zürich (remplace 1.18f-95)

### Instructions concernant la demande de raccordement 1.18f-2005

On peut se procurer les demandes de raccordement auprès du distributeur ou de l'AES. **Une seule** demande suffit pour plusieurs appareils identiques sur un même lieu d'installation. Le distributeur peut demander des renseignements complémentaires s'il le juge nécessaire. La demande peut être remplie à la main ou à l'aide du traitement de texte Microsoft Word.

#### Quand faut-il remettre une demande?

Du point de vue des perturbations électriques, une demande préalable doit être adressée au distributeur pour tout appareil ou installation qui ne remplit pas les conditions fixées par les prescriptions des distributeurs (PDIE). Sur la base des données fournies et au vu des caractéristiques du réseau au point de raccordement, l'exploitant évaluera, en se référant au document AES 301/004 (Règles techniques D-A-CH-CZ 2004 pour évaluation des perturbations réseaux) si le raccordement peut être autorisé sans autre, sous réserve des résultats de mesures faites à la mise en service, ou s'il y aura lieu d'appliquer des mesures correctrices.

#### Instructions pour remplir la demande de raccordement:

##### Section 1

- Cette Section doit être remplie de façon détaillée pour faciliter les demandes de renseignements souvent indispensables.

##### Section 2

- Rubrique **Genre d'appareil / d'installation**: on décrit ici, et avec précision, la fonction ou l'application des appareils ou des installations: entraînement de téléphérique, ascenseur, soudeuse par points, scies, raboteuse, compresseur, mélangeur, malaxeur, entraînement de machine à papier, four à induction, four de fonderie, presse de forge, métier à tisser, extrudeuse, appareil de radiographie, tomographe, photocopieur, climatiseur, pompe à chaleur, alimentation sans interruption (ASI), etc.

On mentionnera le nombre d'appareils identiques. Dans la rubrique <<genre d'exploitation>>, on indiquera l'environnement dans lequel l'appareil ou l'installation doit fonctionner: ménage, bureau, centre de calcul, cabinet médical, ferme agricole, menuiserie, atelier d'artisan, remontée mécanique, etc.

##### Section 3

- **Données techniques générales et générateurs d'harmoniques**: dans la partie supérieure, on indique le genre de raccordement, la durée journalière ou horaire moyenne de l'exploitation, et le nombre d'appareils identiques. La puissance nominale figure sur la plaque signalétique ou est indiquée dans les documents techniques. Pour les soudeuses par point, installations de radiographie, tomographes et autres autres appareils qui provoquent des pointes de puissance, on indiquera la puissance maximum appelée qui correspond à la somme arithmétique des puissances unitaires en tenant compte de la simultanéité. Pour les redresseurs on indiquera le nombre de crêtes.
- Pour les **compensations d'énergie réactive** existantes ou projetées, il faut indiquer la puissance maximum ainsi que le nombre et la puissance unitaire des gradins. Il est indispensable de mentionner si la compensation est munie de selfs ou de circuits-bouchons et pour quelles fréquences ils sont calculés. Il faut tenir compte que la recommandation 2.66f – 97 prescrit le montage de selfs pour toutes les compensations avec  $Q > 25$  kvar.
- Si l'installation est équipée de filtres d'harmoniques, il faut en indiquer la puissance et le type (filtre passif ou actif), ainsi que les rangs d'harmoniques atténués.
- Vu que le calcul des perturbations dues aux harmoniques, même s'il s'agit de l'ajout d'un appareil, doit se faire pour l'ensemble de l'installation d'un client, il faut indiquer le genre et la puissance des générateurs d'harmoniques existants, par exemple: luminaires avec ballast électroniques, variateurs de lumière, moteurs, convertisseurs de fréquence, etc.

##### Section 4

- Pour les **postes à souder** on indiquera, en plus du principe (électronique ou magnétique), la méthode de soudage, par exemple: soudure par points..
- Pour les **moteurs**, le genre et la méthode de démarrage sont importants. Le courant maximum de démarrage d'un moteur ou d'enclenchement d'un appareil est défini comme la valeur la plus élevée, mesurée durant 10 ms avec un appareil de mesure TRMS (Instrument livrant la vraie valeur efficace).
- Pour tous les autres appareils / installations, on utilise la case de droite.

##### Section 5

- L'entreprise qui remet la demande mentionne ici les annexes et confirme que les données de la feuille sont correctes.

##### Section 6

- Cette section est réservée au distributeur. Si l'autorisation est soumise à réserve, les perturbations effectives devront être quantifiées lors de la mise en service.



**Demande de raccordement pour chaleur électrique - Continuation** No \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Installateur: \_\_\_\_\_ Distributeur: \_\_\_\_\_

Situation de l'installation: \_\_\_\_\_

**7. Puissance thermique (selon recommandation SIA 180/1 (1), 380/1 (2) et 384/2 (3))**

genre de construction (3) 2.12	<input type="checkbox"/> de type de massif (3)	<input type="checkbox"/> structures légères (3)	
surface de référence (1)	SR	=	_____ [m <sup>2</sup> ]
somme de la puissance thermique des locaux 7.1 (3)	tot $\dot{Q}_{gl,L}$	=	_____ [kW]
température de l'air extérieur adoptée pour le calcul 2.11 (3)	$t_e$	=	_____ [°C]
puissance thermique globale à installer 7.2 (3)	$\dot{Q}_{gl,bât}$	=	_____ [kW]
(base pour le dimensionnement de la production de chaleur)	Indice énergétique (2) $E_{Th}$	=	_____ [MJ/m <sup>2</sup> a]

**8. Données pour le dimensionnement de la pompe à chaleur**

sol/eau     air/eau     eau/eau     air/air     autres \_\_\_\_\_

installation de PAC avec  stock tampon/technique \_\_\_\_\_ [l]     accumulateur de chaleur \_\_\_\_\_ [l]

durée maximale d'interruption possible par 24 heures \_\_\_\_\_ [h]

puissance thermique de la pompe à chaleur \_\_\_\_\_ [kW] (1)    \_\_\_\_\_ [kW] (2)

auxiliaires : ventilateur(s) \_\_\_\_\_ [kW]    circulateur(s) \_\_\_\_\_ [kW]

(1) aux conditions normalisées air/eau A7W35, sol/eau B0W35, eau/eau W10W35

(2) à la température de l'air extérieur adoptée pour le calcul (selon point 7:  $t_e$ ) \_\_\_\_\_ /W50

source de chaleur

air extérieur     air de récupération     air

eau rivière ou lac     nappe phréatique     sol

sonde(s) géothermique(s): nombre \_\_\_\_\_     radiateurs

longueur totale \_\_\_\_\_ [m]     autres \_\_\_\_\_

puissance par mètre de sonde à B0W35 \_\_\_\_\_ [W/m]

terrain : surface de captage \_\_\_\_\_ [m<sup>2</sup>]

autres \_\_\_\_\_

**9. Modes de fonctionnement de la PAC**

<input type="checkbox"/> monovalent	<input type="checkbox"/> bivalent avec appoint	<input type="checkbox"/> bivalent alternatif	<input type="checkbox"/> bivalent avec appoint et alternatif

genre d'appoint/chauffage alternatif

électrique     gaz     \_\_\_\_\_

mazout     bois

**Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU)**

**Anschlussgesuch für Energieerzeugungsanlagen (EEA) im Parallelbetrieb mit Stromversorgungsnetz**

**1. Allgemeine Angaben**

Zutreffendes ankreuzen

Name und Anschrift des Kunden (Betriebsinhaber)		Telefon-Nr.
		FAX-Nr.
Standort der Anlage, evtl. Parzellen-Nr.	Art des Gebäudes	Telefon-Nr.
	<input type="checkbox"/> EFH <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> Gewerbe <input type="checkbox"/> Industrie	FAX-Nr.
Name und Anschrift des ausführenden Unternehmens	Sachbearbeiter	Telefon-Nr.
	Voraussichtliche Inbetriebnahme	FAX-Nr.

**2. Anlageart/Energieträger**

<input type="checkbox"/> Neuanlage	<input type="checkbox"/> Erzeugung nur Elektrizität	<input type="checkbox"/> Wasserkraft	<input type="checkbox"/> Sonne	<input type="checkbox"/> Dieselöl
<input type="checkbox"/> Umbau best. Anlage	<input type="checkbox"/> WKK-Anlage/BHKW	<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> Biogas	<input type="checkbox"/> Kehricht
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

**3. Betriebsart/Energieproduktion**

<input type="checkbox"/> Anlage dauernd mit dem Netz verbunden	<input type="checkbox"/> Rücklieferung ins Netz	WKK-Anlage
<input type="checkbox"/> Notstromanlage, zeitweise mit dem Netz verbunden	<input type="checkbox"/> Rückliefermessung	<input type="checkbox"/> wärmegeführt <input type="checkbox"/> stromgeführt
Max. Leistungsabgabe ans Netz _____ kW	Voraussichtliche Energierücklieferung	
Max. leistungsabgabe bei Ausfall der Anlage _____ kW	im Winterhalbjahr (Okt. bis März) _____ kWh	
Vorgesehene Betriebsstunden pro Jahr _____ h/a	im Sommerhalbjahr (April bis Sept.) _____ kWh	

**4. Technische Angaben/Nenndaten**

Gesamte installierte Leistung	elektrisch _____ kW	thermisch _____ kWh
<input type="checkbox"/> Wechslrichter	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator Anzahl _____
Panelfläche _____ m <sup>2</sup>	Fabrikat/Typ _____	Nennleistung _____ kW
Spannung _____ x _____ V	Scheinleistung _____ kVA	cos φ _____
Kurzschlussleistung _____ kVA	Blindleistungskompensatic _____ kVar	Verdrosselungsfrequenz _____ Hz

**5. Beilagen**

<input type="checkbox"/> Schutzkonzeption	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kopie genehmigte ESTI-Vorlage	<input type="checkbox"/>

**6. Unterschrift des ausführenden Unternehmens**

Ort _____	Datum _____	Unterschrift _____
-----------	-------------	--------------------

**7. Entscheid des EVU**

<input type="checkbox"/> Bewilligt	<input type="checkbox"/> Bewilligt mit Massnahmen	Datum _____	Unterschrift _____
Bemerkungen _____			

**8. Abnahmekontrollen**

	Datum	Visum
Installationskontrolle nach NIV		
Kontrolle Schutzkonzept		
Betriebsbewilligung		
Statistische Erfassung		

## Erläuterungen zum Anschlussgesuch für elektrische Energieerzeugungsanlagen

### Allgemeines

Für den Anschluss mehrerer identischer EEA am gleichen Aufstellungsort genügt ein Anschlussgesuch. Das EVU kann bei Bedarf weitere Angaben einholen.

### Das Anschlussgesuch ist einzureichen für:

EEA mit Leistungen über 3.3 kVA einphasig oder 10 kVA dreiphasig, für die Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz vorgesehen sind. Vorgängig ist dem Eidg. Starkstrominspektorat eine Vorlage zur Genehmigung einzureichen.

### Hinweise zum Ausfüllen des Anschlussgesuchs:

#### Abschnitt 1

- Das korrekte, vollständige Ausfüllen der Rubriken ermöglicht dem EVU die notwendigen Netzabklärungen und eventuell notwendige Massnahmen vorzukehren, die für einen sicheren Betrieb der EEA am Stromversorgungsnetz oder in der Kundenanlage erforderlich sind.

#### Abschnitt 2

- Die Angaben werden für statistische Zwecke sowie für die späteren vertraglichen Regelungen benötigt.

#### Abschnitt 3

- WKK - Anlagen können wärmegeführt oder stromgeführt betrieben werden. Bei wärmegeführten Anlagen wird die Leistungsabgabe entsprechend der benötigten Wärmemenge geregelt. Bei stromgeführten EEA wird die Leistungsabgabe entsprechend der benötigten Strommenge geregelt.
- Für die Angabe der maximalen Leistungsabgabe an das Stromversorgungsnetz ist zu berücksichtigen, dass der eigene Strombedarf an Wochenenden oder Feiertagen verschwindend klein sein kann, die EEA aber mit voller Leistung produziert.
- Mit dem "maximalen Leistungsbedarf bei Ausfall der Anlage" ist die gesamte Leistung, die das EVU beim Ausfall der EEA dem Kunden zur Verfügung stellen muss anzugeben. Es muss berücksichtigt werden, dass bei einem Ausfall der EEA nicht die ganze Leistung derselben durch das EVU ersetzt werden muss, da bestimmte Verbraucher abgeschaltet werden, oder eine Rücklieferung in das Stromversorgungsnetz vorhanden war.

#### Abschnitt 4

- In diesem Abschnitt werden je nach Anlagentyp, die entsprechenden Angaben benötigt.  
Bei einer WKK-Anlage wird die maximale thermische "Wärmeleistung" bei Nennbetrieb verlangt.  
Beim Wechselrichter wird für Photovoltaikanlagen aus statistischen Gründen zusätzlich die Panelfläche in m<sup>2</sup> verlangt.  
Die Leistung der Blindleistungskompensation ist bei Asynchrongeneratoren und Anlagen mit Wechselrichtern anzugeben.  
Als Leistungsfaktor ist der  $\cos \varphi$  bei der Energie-Übergabestelle (Zähleranschlussklemmen) anzugeben.

#### Abschnitt 5

- Das Schutzkonzept muss die Anforderungen des Abschnittes EEA der WV erfüllen.
- Für die Dimensionierung der Schalter gibt Ihnen das örtliche EVU auf Anfrage die Netzkurzschlussleistung am Verknüpfungspunkt bekannt.

<b>AVIS D'INSTALLATION</b>				<input type="checkbox"/> Exemple distributeur <input type="checkbox"/> Autorisation d'installer								
Installateur		Aut. _____		N° _____ / _____								
Responsable _____		Tél. _____		Visé par _____ Reçu le _____								
Lieu de l'installation Rue _____ N° _____ NPA _____		Localité _____										
Parc. n° _____ Ass. immob. _____		Commune polit. _____										
Client		Nom _____ Prénom _____		Localité _____								
Rue/N° _____		NPA _____										
Propriétaire <input type="checkbox"/> Architecte <input type="checkbox"/> Gérance <input type="checkbox"/>	Nom _____		NPA _____		Localité _____							
	Rue/N° _____											
<b>INSTALLATION</b>			<b>GENRE DE CONSTRUCTION</b>									
<input type="checkbox"/> Nouvelle <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification <input type="checkbox"/> Raccord. chantier <input type="checkbox"/> Temporaire <input type="checkbox"/> Place de fête			Bâtiment _____									
Genre d'installation _____			Nb d'appartements _____									
_____			Genre d'entreprise _____									
_____			Situation _____									
<b>RECEPTEURS</b>												
Nombre	Recepteurs	Demande de racc.	kVA	1L+N	2L+N	3L+N						
Puissance installée totale _____ kVA		Charge totale maximum prévue _____ kVA										
Compens. puissance réact. <input type="checkbox"/> unique <input type="checkbox"/> groupée <input type="checkbox"/> centrale _____ kvar		<input type="checkbox"/> Données techniques selon annexe(s)										
Inst. productrice d'énergie élec. _____ kVA		<input type="checkbox"/> Régime en îlot <input type="checkbox"/> Exploit. parallèle		Demande de racc. du _____								
<b>APPAREILS DE TARIFICATION</b>												
Client	Etage	Tarif	c-s abonn.	Compt./RTC n°	Emplacement	1L	2L	3L	nouv.	exist.	chang.	dém.
Nombre RTC _____		Commande _____										
Mise en service environ (date) _____												
<b>RACC. DU BÂTIMENT</b>			<b>Electrode de terre</b>		<b>Mesures de protection</b>							
<input type="checkbox"/> existant _____ A    Emplacement _____ mm² <input type="checkbox"/> Aérien <input type="checkbox"/> Câble <input type="checkbox"/> à installer <input type="checkbox"/> à renforcer c-s général nécessaire _____ A    modèle _____			<input type="checkbox"/> existante <input type="checkbox"/> à installer <input type="checkbox"/> de fondation <input type="checkbox"/> _____		<input type="checkbox"/> Mise au neutre <input type="checkbox"/> Mise à la terre <input type="checkbox"/> FI <input type="checkbox"/> _____							
ANNEXES					<b>Installateur</b>							
<input type="checkbox"/> Schéma 2 exempl. <input type="checkbox"/> Liste des récepteurs <input type="checkbox"/> Plan de situation    _____ <input type="checkbox"/> Demande de racc. pour _____												
REMARQUES _____					Date _____							
					Signature _____							
<b>DECISIONS DU DISTRIBUTEUR</b>												
<input type="checkbox"/> accordé <input type="checkbox"/> refusé <input type="checkbox"/> partiellement accordé <input type="checkbox"/> accordé sous réserve <input type="checkbox"/> schéma _____ en étude <input type="checkbox"/> _____												
Remarques: _____					Distributeur _____							
_____					Date _____							
_____					Signature _____							



<b>AVIS D'ACHÈVEMENT</b>												
<input type="checkbox"/> Définitif <input type="checkbox"/> Mise en service partielle <input type="checkbox"/> Prémontage du compteur <input type="checkbox"/> Démontage du compteur												
Installateur						Al-n° _____ / _____			Visé par _____ Reçu le _____			
Responsable _____				Aut. _____		Tél. _____		Distributeur _____				
Lieu de l'installation		Rue _____ N° _____		NPA _____		Localité _____						
		Parc. n° _____		Ass. immob. _____		Commune polit. _____						
Client		Nom _____				Prénom _____		Localité _____				
		Rue/N° _____				NPA _____						
Propriétaire <input type="checkbox"/>		Nom _____				NPA _____		Localité _____				
Architecte <input type="checkbox"/>		Rue/N° _____										
Gérance <input type="checkbox"/>												
<b>INSTALLATION</b>						<b>GENRE DE CONSTRUCTION</b>						
<input type="checkbox"/> Nouvelle <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification						Bâtiment _____						
<input type="checkbox"/> Raccord. chantier <input type="checkbox"/> Temporaire <input type="checkbox"/> Place de fête						Nb d'appartements _____						
Genre d'installation _____						Genre d'entreprise _____						
						Situation _____						
<b>RECEPTEURS</b>												
Nombre	Recepteurs					Demande de racc.	kVA	1L+N	2L+N	3L+N		



## Rapport de sécurité de l'installation électrique (RS)

Selon l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT)

Un rapport de sécurité par installation (comptage)

No. / Année: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

<b>Propriétaire</b>	Tél. _____	<b>Régie / Gérance</b>	Tél. _____
Nom 1 _____		Nom 1 _____	
Nom 2 _____		Nom 2 _____	
Rue / No. _____		Rue / No. _____	
NPA, Localité _____		NPA, Localité _____	

<b>Installateur</b>	Tél. _____	<b>Organe de contrôle indépend.</b>	Tél. _____
Nom 1 _____		Nom 1 _____	
Nom 2 _____		Nom 2 _____	
Rue / No. _____		Rue / No. _____	
NPA, Localité _____		NPA, Localité _____	
Installateur No. _____		Organe de cont.No. _____	

<b>Adresse de l'installation</b>	No. _____	<input type="checkbox"/> Nouvelle installation	<input type="checkbox"/> Extension
Rue _____		<b>Installation effectuée, description</b>	
NPA, Localité _____		_____	
Genre d'immeuble _____		_____	
Nom du client _____		_____	
No de compteur _____		_____	
Etage / situation _____		_____	
Installation et périodicité(s) _____	Ans: _____	_____	
_____		Particularités _____	
_____		Avis d'installation No / du _____	

**Contrôle effectué**

Contrôle final (CF)       Contrôle de réception (CR)

Contrôle périodique des installations (CP) avec période(s) de:     1 année     5 ans     10 ans     20 ans

**Indications techniques**

Mode de protection       TN-S       TN-C       TN-C-S       \_\_\_\_\_

Coupe-surintensité(point de raccord. de l'installation effectuée), désignation \_\_\_\_\_

$I_N$  (A): \_\_\_\_\_    Type, caract.: \_\_\_\_\_     $I_{CCL-PEIN}$  (A): \_\_\_\_\_     $R_{ISO}$  (M Ohm): \_\_\_\_\_

**Les soussignés attestent que les installations ont été contrôlées selon l'OIBT (art. 3 et 4) ainsi que selon les normes en vigueur et sont conformes aux règles techniques reconnues.**

Ce document reflète le rapport de sécurité des installations électriques susmentionnées, selon l'OIBT, et doit être conservé par le propriétaire. Sera punissable (OIBT art. 42c) celui qui néglige d'effectuer les contrôles prescrits ou en les effectuant de façon gravement incorrecte ou en remettant au propriétaire des installations électriques qui présentent des défauts dangereux.

<b>Date</b>	<b>Signatures de l'installateur</b>	<b>Date</b>	<b>Signatures de l'organe de contrôle indépendant</b>
_____	Contrôleur _____	_____	Contrôleur _____
_____	Titulaire _____	_____	Titulaire _____

<b>Annexes</b>	<b>Distribution</b>
<input type="checkbox"/> Protocole de contrôle et mesure (final)	<input type="checkbox"/> RS + annexes au propriétaire/gérance
<input type="checkbox"/> Protocole de contrôle de réception	<input type="checkbox"/> RS au distributeur / Inspection
<input type="checkbox"/> Protocole de contrôle périodique	_____
<input type="checkbox"/> _____	_____

<b>Distributeur / Inspection</b>	Contrôle ponctuel	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Pas de défaut
		<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Etablissement d'un rapport
Date de réception _____			<input type="checkbox"/> Installation plombée
			Date _____
			Visa _____

Une copie de ce document est à expédier à l'exploitant de réseau au plus vite.

