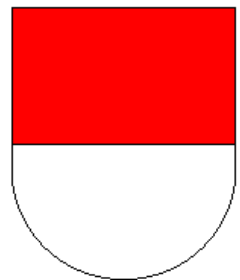
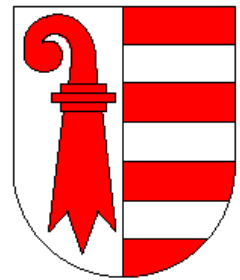


PDIE



Prescriptions de distributeurs concernant l'établissement d'installations électriques

Exploitants de réseaux de distribution des cantons de Berne, Jura et Soleure

Berne, décembre 2009

Avant-propos

Selon le chiffre 1.0.2, les exploitants de réseaux de distribution (ERD) sont habilités à compléter les normes techniques de la SEV « Normes sur les installations électriques à basse tension » (NIBT, SN SEV 1000) 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 sixième édition remaniée des prescriptions régionales PDIE Berne/Jura/Soleure se fonde sur la base de l'édition 2006 ainsi que sur les recommandations du groupe de travail PDIE Suisse alémanique de l'AES. Ces recommandations ont été complètement remaniées en collaboration avec quinze représentants dans le but de présenter un texte aussi identique que possible pour les prescriptions de la Suisse alémanique. A cette occasion, différents paragraphes ont été adaptés aux règles techniques actuelles et aux souhaits de modification des exploitants de réseaux de distribution (ERD). La numérotation des chapitres a changé.

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 (En-T), onyx Energie Mittelland (oEM), Bernischer Elektrizitätsverband (BEV) et Aare Energie AG (a.en). Les schémas des exploitants de réseaux de distribution 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^{er} janvier 2010 et sont applicables dès cette date à toute nouvelle installation annoncée.



Energie Service Biel/Bienne



1^{er} janvier 2010

La Commission des prescriptions PDIE

Liste des exploitants de réseaux de distribution (ERD) ayant souscrit aux présentes prescriptions (PDIE)

Aarberg	BE	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
Aarwangen	BE	Elektrizitäts- und Wasserversorgung
Adelboden	BE	Licht- und Wasserwerk Adelboden AG *)
Aegerten	BE	Elektroversorgung
Arni b/Biglen	BE	Elektro Arni
Bargen	BE	Elektrizitätsversorgung
Bellmund	BE	Elektrizitätsanlage
Belp	BE	Energie Belp
Berne	BE	BKW FMB Energie SA
Bern	BE	Energie Wasser Bern
Biberist	SO	Energieversorgung
Bienne	BE	Energie Service
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	Local net 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
Kestenholz	SO	Elektra Kestenholz
Kirchberg	BE	EnerCom Kirchberg AG
Koppigen	BE	Genossenschaft Elektra

Liste des exploitants de réseaux de distribution (ERD) ayant souscrit aux présentes prescriptions (PDIE)

Lamboing	BE	Service industriel
Langenthal	BE	Industrielle Betriebe
Langenthal	BE	onyx Energie Mittelland
Lauterbrunnen	BE	Elektrizitätswerk
Lengnau	BE	Bau und Werke
Ligerz	BE	Elektrizitätsversorgung
Linden	BE	Elektra Aeschlen-Linden-Heimenschwand
Lohn	SO	Elektra Bucheggberg
Lohn	SO	GEBNet AG
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
Oekingingen	SO	Elektra Oekingingen-Halten
Olten	SO	Aare Energie AG
Pieterlen	BE	Energieversorgung
Port	BE	Elektrizitätsversorgung
Richigen	BE	Licht- und Kraftgenossenschaft
Riedtwil	BE	Elektra Seeberg-Grasswil-Rietwil
Ried b/St. Stephan	BE	Elektrizitätsversorgung
Riggisberg	BE	Elektrizitätsversorgung
Ringgenberg	BE	Elektrizitätsversorgung
Roggwil	BE	Gemeindebetriebe
Rohrbachgraben	BE	Genossenschaft Elektra
Rüderswil	BE	Elektra Rüderswil
Safnern	BE	Gemeindebetriebe
Schangnau	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Schüpbach	BE	Elektrizitätsgesellschaft
Schwadernau	BE	Elektrizitätsversorgung

Liste des exploitants de réseaux de distribution (ERD) ayant souscrit aux présentes prescriptions (PDIE)

Schwanden i/E	BE	Elektra Schwanden
Schwenden	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
Seedorf	BE	Elektrizitätsversorgung
Siselen	BE	Elektrizitätsversorgung
Solothurn	SO	Regio Energie Solothurn
Solothurn	SO	AEK Energie AG
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
Thun	BE	Energie Thun AG
Tramelan	BE	Services techniques
Twann	BE	Elektrizitätsverwaltung
Ursenbach	BE	Elektrizitätsversorgung
Wichtrach	BE	Elektrizitätsversorgung
Wilderswil	BE	Elektrizitätsversorgung
Wolfwil	SO	Elektra Wolfwil
Wynau	BE	Elektrizitätsversorgung
Zwischenflüh	BE	Elektrizitätsgenossenschaft
toute la Suisse	CH	CFF SA Energie

Total: 120 exploitants de réseaux de distribution (ERD)

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

Remarques concernant l'utilisation

Le [chapitre 11.1](#) résume les **directives contraignantes supplémentaires pour les ERD ayant souscrit aux PDIE BE/JU/SO** qui s'écartent des prescriptions coordonnées du « groupe de travail PDIE Suisse alémanique » de l'AES. Les écarts sont également directement intégrés dans les chapitres 1 à 10; ils sont indiqués en italiques, en rouge, et précédés du symbole « PDIE BE/JU/SO ».

Les lettres entre parenthèses **(A)** suivant un numéro d'article indiquent que des schémas, esquisses ou tableaux explicatifs figurent dans [l'annexe B](#) sous le même numéro d'article.

[L'annexe A](#) contient la liste des imprimés, formulaires et adresses auxquels renvoient les PDIE [] ou qui doivent être consultés en complément de celles-ci.

Table des matières

1	Généralités	8
1.1	Bases	8
1.2	Domaine d'application	9
1.3	Autorisation d'installer et de contrôler	9
1.4	Tensions et fréquence	9
1.5	Commande d'appareils de mesure et de couplage	9
2	Annonce	10
2.1	Devoir d'annonce	10
2.2	Demandes de raccordement	10
2.3	Avis d'installation	10
2.4	Achèvement et mise en service	11
3	Dispositions d'exécution concernant les mesures de protection	13
3.1	Systèmes de protection	13
3.2	Prises de terre	13
3.3	Protection contre la surtension	13
4	Raccordements au réseau	14
4.1	Etablissement des raccordements au réseau	14
4.2	Complexes d'immeubles à plusieurs raccordements	14
4.3	Raccordements temporaires au réseau	14
5	Lignes principales, lignes d'abonnés et lignes de commande	15
5.1	Lignes d'alimentation générales	15
5.2	Lignes d'abonnés	15
5.3	Lignes de commande	16
6	Dispositifs de mesure et de commande, ensembles d'appareillage	17
6.1	Généralités	17
6.2	Emplacement et accès	18
6.3	Montage des appareils de mesure et de commande	18
6.4	Disposition et désignation du dispositif de mesure	19
6.5	Niches, armoires de protection et systèmes de verrouillage	19
6.6	Dispositifs de mesure avec transformateurs d'intensité	20
6.7	(A) Câblage des appareils de mesure et de commande	20
7	Coupe-surintensité	22
7.1	Coupe-surintensité généraux et principaux	22
7.2	Coupe-surintensité d'abonnés	22
7.3	Coupe-surintensité de commande	22
8	Raccordement des récepteurs d'énergie	23
8.1	Conditions générales	23
8.2	Appareils calorifiques	24
8.3	Appareils et installations provoquant des harmoniques	27
8.4	Appareils et installations provoquant des variations de tension	28
8.5	Communication par le réseau de basse tension	29

9	Installations de compensation et de filtrage d'harmoniques, filtres actifs	30
9.1	Généralités	30
9.2	Installations de compensation	30
9.3	Filtres actifs et installations de filtrage d'harmoniques	31
10	Installations auto-productrices d'énergie électrique (IAP)	32
10.1	(A) Exploitation d'IAP en parallèle avec le réseau d'approvisionnement	32
10.2	(A) Exploitation d'IAP sans branchement au réseau d'approvisionnement en électricité	33
10.3	Alimentation sans interruption	33
11	Instructions supplémentaires	34
11.1	Instructions supplémentaires contraignantes pour les ERD ayant souscrit aux PDIE BE/JU/SO34	
11.2	Autres instructions supplémentaires d'ERD individuels	35
12	Dispositions finales	35
	Annexe A: Imprimés, formulaires et adresses	36
	Annexe B: Schémas, esquisses et diagrammes	38
A 2.11/1	Déclaration d'Installations électriques	
A 2.11/2	Déroulement des contrôles périodiques	
A 2.32/1	Exemple Schéma d'installation d'une maison individuelle	
A 2.32/2	Exemple Schéma d'installation pour un Immeuble de plusieurs appartements	
A 3.22	Exemple Prise de terre dans les fondations d'un immeuble collectif	
A 4.12/1	Exemple Coupe-surintensité de raccordement en ensembles d'appareillages	
A 4.12/2	Exemple Boîtier extérieur	
A 4.12/3	Exemple Coupe-surintensité général de raccordement	
A 4.31	Exemple Domaines de responsabilité dans le cas de raccordements provisoires	
A 5.35/1	Désignation de la fonction de conducteur de commande	
A 5.35/2	Désignation de la fonction de conducteur de commande	
A 6.12	Câblage avec contracteur de commande dans les immeubles locatifs	
A 6.22	Exemple de relevé de compteur sur le mur extérieur du bâtiment (Interface CS). Demander l'Instruction valable auprès du gestionnaire du réseau	
A 6.32	Exemple Panneaux normalisés pour appareils pour compteurs et RTC	
A 6.51	Disposition des dispositifs de mesure dans les bâtiments	
A 6.65	Exemple: Dispositif de mesure à transformateur d'Intensité 3x400/230 V (demander le schéma valable auprès du GRD)	
A 6.7/1	Exemple Câblage de dispositif de mesure	
A 6.7/2	Exemple d'un schéma de raccordement de mesure de puissance avec remise à zéro automatique ou cumul RTC	
A 8.244/1	Commande de chauffe-eau	
A 8.244/2	Commande de chauffe-eau (1000 l et plus)	
A 8.244/3	Schéma de raccordement des récepteurs de télécommande RTC Modèles des contracteurs de commande	
A 8.246	Commande pour automate à eau chaude	
A 8.251	Exemple Commutateur de compteur pour machine à laver	
A 10.1/1	Exemple: Installation de production d'électricité (IPE) en fonctionnement d'urgence / en parallèle avec le réseau d'approvisionnement en électricité	
A 10.1/2	Exemple: production d'énergie à l'aide d'énergie renouvelable Installation de production d'électricité (IPE) en fonctionnement en parallèle avec le réseau d'approvisionnement en électricité	
A 10.1/3	Déclaration d'installations de production d'électricité (IPE)	
A 10.2	Exemple: Installation de production d'électricité (IPE) sans fonctionnement en parallèle avec le réseau d'approvisionnement en électricité	

1 Généralités

1.1 Bases

- 1.11 Les présentes « Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques » ([PDIE](#)) se fondent sur les conditions générales (CG) ou règlements et ordonnances en vigueur, sur les conditions applicables au raccordement au réseau, à l'utilisation du réseau et à la fourniture d'énergie électrique de l'exploitant du réseau de distribution (ERD) ainsi que sur le Distribution Code [\[1\]](#) (Règles techniques pour le raccordement, l'exploitation et l'utilisation du réseau de distribution) et le Metering Code [\[2\]](#) (Dispositions techniques pour la mesure et la mise à disposition des données de mesure).
- 1.12 Les PDIE complètent l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT, RS 734.27) et la norme technique sur les installations à basse tension (NIBT, SN SEV 1000); elles régissent l'établissement et le raccordement d'installations au réseau de distribution à basse tension de l'ERD.
- 1.13 Outre l'OIBT et de l'NIBT, il convient de respecter les dispositions en vigueur ci-après pour l'établissement d'installations électriques:
- a) loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (Loi sur les installations électriques, LIE); RS 734.0
 - b) ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort); RS 734.2
 - c) ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT); RS 734.26
 - d) ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI); RS 814.710
 - e) ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM); RS 734.5
 - f) ordonnance sur les lignes électriques (OLEI); RS 734.31
 - g) ordonnance sur la procédure d'approbation des plans d'installations électriques (OPEI); RS 734.25
 - h) ordonnance sur l'énergie (OEne); RS 730.01
 - i) loi sur l'approvisionnement en électricité LApEI); RS 734.7
 - j) ordonnance sur l'approvisionnement en électricité (OApEI); RS 734.71
 - k) toute autre disposition applicable émanant de la Confédération, d'un canton, d'une commune ou d'un ERD
 - l) normes, règlements, directives et recommandations de la [SEV/Electrosuisse](#) et de l'[AES](#)
 - m) toute autre norme technique harmonisée au plan international
- 1.14 La version en vigueur des bases mentionnées aux chiffres 1.11 à 1.13 fait foi.

1.2 Domaine d'application

- 1.21 Les PDIE sont applicables à toutes les installations à basse tension raccordées au réseau de distribution de l'ERD conformément aux articles 1 et 2 de l'OIBT.

1.3 Autorisation d'installer et de contrôler

- 1.31 Les dispositions de l'OIBT sont applicables.
- 1.32 Seules les personnes et les entreprises satisfaisant aux conditions de l'OIBT et disposant de l'autorisation adéquate de l'Inspection fédérale des installations à courant fort ([ESTI](#)) sont habilitées à exécuter des travaux d'installation et de contrôle.

1.4 Tensions et fréquence

- 1.41 La tension 3 x 400/230 V, 50 Hz [\[3\]](#) est à disposition pour l'approvisionnement en électricité des installations.
- 1.42 Des extensions d'installations avec des tensions différentes dans les réseaux de distribution ne peuvent être exécutées seulement avec l'accord de l'ERD.

1.5 Commande d'appareils de mesure et de couplage

- 1.51 Pour la commande d'appareils de mesure et de couplage, l'ERD installe des appareils de commande tels que des récepteurs de télécommande centralisée à fréquences musicales ou des horloges de commutation.
- Les fréquences de télécommande centralisée correspondantes doivent être demandées à l'ERD.

2 Annonce

2.1 Devoir d'annonce

2.11 (A) L'installateur doit annoncer à l'ERD toute nouvelle installation ainsi que toute extension ou modification d'installations existantes.

L'annonce comprend les formulaires mentionnés au chiffre 2.12.

2.12 Chaque annonce doit être effectuée au moyen des formulaires agréés par l'ERD, en général les formulaires standard de l'AES:

- a) avis d'installation et d'achèvement [21];
- b) rapport de sécurité selon l'OIBT [22].

2.13 L'installateur répond pour tous dommages et désagréments supplémentaires occasionnés à l'ERD dus à l'inobservation des prescriptions relatives au devoir d'annonce.

2.2 Demandes de raccordement

2.21 Pour les appareils et installations suivants, les demandes de raccordement nécessaires doivent être présentées à l'ERD avant la remise de [l'avis d'installation](#):

- a) demande de raccordement pour les appareils et installations provoquant des harmoniques, des variations de tension (effets Flicker), respectivement des asymétries [23];
- b) demande de raccordement pour installations productrices d'énergie [24];
- c) demande de raccordement pour production de chaleur électrique [25].

Voir les informations plus détaillées aux chapitres 8 à 10.

2.3 Avis d'installation

2.31 Avant le début des travaux, un [avis d'installation](#) doit être adressé en temps opportun à l'ERD dans les cas suivants:

- a) nouvelle installation;
- b) établissement d'un nouveau raccordement au réseau; extension ou modification d'un raccordement existant;
- c) installation ou modification de tarif nécessitant le montage, le démontage ou le remplacement d'appareils de mesure ou de commande;
- d) extension ou modification d'installations entraînant une augmentation de la puissance raccordée $\geq 3,6$ kW;
- e) raccordement d'appareils et d'installations conformément aux [PDIE 2.21](#) (demandes de raccordement);
- f) établissement, modification ou extension de lignes principales, de lignes de commande ainsi que de dispositifs de mesure;
- g) installation temporaire telle que chantier, fête foraine, halle de fête provisoire, etc.

2.32 (A) 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 du coupe-surintensité, la section des conducteurs des lignes principales et des lignes d'abonnés, les appareils de mesure et de couplage ainsi que les données relatives aux récepteurs d'énergie.

- 2.33 Outre les extensions d'installations projetées, si cela est nécessaire pour l'évaluation des [avis d'installation](#), les valeurs de raccordement des installations existantes doivent également être mentionnées.
- 2.34 Pour les ensembles d'appareillage équipés d'un coupe-surintensité général ou / et d'une installation de mesure avec transformateurs d'intensité, un plan de disposition doit être joint en double exemplaire.
- 2.35 En approuvant [l'avis d'installation](#), l'ERD autorise les travaux annoncés. Cela ne signifie pas que l'installation annoncée est en tout point conforme à l'NIBT ou aux PDIE.
- 2.36 En cas de grand projet, il convient de contacter l'ERD dès le début de la planification de l'installation.
- 2.37 Un [avis d'installation](#) perd sa validité si l'installation annoncée n'a pas débuté dans un délai d'une année.

2.4 Achèvement et mise en service

- 2.41 Une installation ne peut être mise en service qu'après le montage des appareils de mesure, de commande et de couplage et après l'exécution de la première vérification selon l'OIBT.
- 2.42 Le montage ou le démontage des appareils de mesure et de commande ne sera entrepris qu'après réception du document correspondant (commande des appareils, [avis d'achèvement](#)) accompagné des indications concernant le client.
- Le mandat doit être remis en temps opportun pour que l'exploitant de réseau dispose d'au moins trois jours ouvrables pour l'exécution.
- La pose des appareils de mesure et de commande nécessite la présence de tension, le raccordement de la ligne d'abonné jusqu'à la première sous-distribution ainsi que la disposition et la désignation du dispositif de mesure soit conforme aux [PDIE 6.4](#).
- Les prestations seront facturées conformément aux dispositions de l'ERD.
- 2.43 Si l'installation effectuée s'écarte des données figurant dans [l'avis d'installation](#), les installations effectivement effectuées doivent être communiquées à l'ERD au moyen d'un [avis d'installation](#) ou [d'achèvement](#) dûment complété.
- 2.44 En demandant la pose des appareils de mesure et de commande, 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.
- 2.45 Pour les installations devant être contrôlées tous les 20 ans, l'installateur remet au nom du propriétaire, une copie du [rapport de sécurité](#) à l'ERD, avant la remise des installations au propriétaire.
- Pour les installations devant être contrôlées à des intervalles de moins de 20 ans, le propriétaire fait effectuer en plus, dans les six mois suivant la réception de l'installation, un contrôle de réception par un organe de contrôle indépendant ou un service d'inspection agréé, qui complète le [rapport de sécurité](#) de l'installateur en conséquence. L'organe de contrôle indépendant remet au nom du propriétaire, une copie du [rapport de sécurité](#) dûment complété à l'ERD, (voir annexe 2.11).
- 2.46 Le [rapport de sécurité](#) confirme aussi que l'installation est conforme à l'art. 4 de l'OIBT concernant les perturbations sur le réseau et, en particulier, qu'elle respecte les valeurs limites des [PDIE 8.3](#) et [8.4](#).

Lorsque des installations (IAP, installations à commande électronique, etc.) peuvent engendrer des perturbations sur le réseau, l'ERD peut exiger des mesures spéciales à la réception de ces installations. 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.

- Une personne du métier instruite doit être mise gratuitement à disposition pour ces travaux.
- 2.47 L'ERD contrôle le respect des PDIE. Les éventuels défauts seront communiqués à l'installateur ou au propriétaire.
Si de tels défauts sont constatés, l'ERD facture ces prestations.
- 2.48 Si d'éventuels défauts sont constatés lors des contrôles sporadiques, les prestations seront facturées.
- 2.49 Les scellés manquants ou enlevés doivent être annoncés à l'ERD.

PDIE

Si l'installateur enlève les scellés ou s'ils sont manquants, le cas doit être annoncé par écrit à l'ERD ou mentionnés dans le rapport de sécurité.

Si, lors du contrôle, les scellés des écrans de protections dans les parties non mesurées (à l'exception des appareils de mesure et coupe-surintensité de commande), doivent être enlevés ou s'ils sont manquants, l'organe de contrôle les remplacera (le plomb sera muni du numéro de l'autorisation de contrôler délivré par l'Inspectorat).

3 Dispositions d'exécution concernant les mesures de protection

3.1 Systèmes de protection

3.11 Comme système de protection, c'est le système TN qui doit être utilisé.

3.12 Si les conditions de protection ne peuvent pas être respectées dans une installation, des mesures complémentaires devront être prises.

3.13 Pour les bâtiments possédant une liaison conductrice avec une installation ferroviaire, il convient de prendre contact en temps opportun avec l'ERD et l'exploitant de l'installation ferroviaire pour choisir le système de protection.

3.2 Prises de terre

3.21 Etablissement des prises de terre

L'établissement des prises de terre intervient en général au moment de la construction des fondations d'un bâtiment. L'installateur et l'architecte doivent donc se contacter en temps opportun, avant le début de la construction.

3.22 **(A)** Prises de terre dans les nouvelles constructions

Les types de prises de terre suivants sont admis pour les nouvelles constructions:

- a) électrode de terre de fondations [\[9\]](#);
- b) autres types de prises de terre uniquement après entente avec l'ERD.

3.23 Prises de terre dans les constructions existantes

3.231 En cas de modification ou d'extension de raccordements au réseau, de lignes principales et de dispositifs de mesure, le conducteur destiné à la protection doit être mis à la terre ultérieurement d'entente avec l'ERD.

3.232 Dans les constructions existantes, les types de prises de terre suivants sont admis pour l'établissement de nouvelles prises de terre:

- a) électrode de terre de fondations [\[9\]](#);
- b) autres types de prise de terre uniquement après entente avec l'ERD.

3.233 En cas de suppression d'une prise de terre existante, l'ERD décide si une prise de terre de remplacement doit être établie.

Le propriétaire est responsable de son remplacement et les frais sont à sa charge.

3.24 Mise en parallèle de plusieurs prises de terre

On observera les directives de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK) [\[10\]](#).

3.3 Protection contre la surtension

L'installation d'éléments de protection contre la surtension dans la partie non mesurée est seulement autorisée avec l'accord de l'ERD; elle doit être indiquée dans le schéma.

4 Raccordements au réseau

(S'agissant des coupe-surintensité généraux, voir aussi [PDIE 7.1](#))

4.1 Etablissement des raccordements au réseau

- 4.11 L'établissement du raccordement au réseau relève de l'ERD.
Les prestations sont facturées conformément aux dispositions de l'ERD.
- 4.12 **(A)** L'ERD fixe l'emplacement et l'exécution du raccordement et du point d'introduction, le tracé et le mode de pose de la ligne d'amenée, l'emplacement et le nombre des coupe-surintensité généraux.
- 4.13 Pour établir le raccordement au réseau, le propriétaire remet en temps opportun à l'ERD, avant le début des travaux, les plans ainsi qu'une liste de la puissance à installer et de l'intensité nominale du coupe-surintensité général.
- 4.14 En cas de transformations ou d'augmentation de la puissance à installer, toute modification éventuelle de la ligne de raccordement existante doit être discutée en temps opportun avec l'ERD.
- 4.15 L'ERD doit pouvoir accéder en tout temps au coupe-surintensité général.
Ce dernier doit être placé sur la façade extérieure du bâtiment ou dans un local accessible de l'extérieur. Si ce n'est pas possible, d'autres possibilités (tube à clés/coffret à clés p. ex.) doivent être trouvées d'entente avec l'ERD pour garantir l'accès.
L'accès à d'autres locaux ne doit pas être possible.

4.2 Complexes d'immeubles à plusieurs raccordements

- 4.21 Les installations ne doivent pas être interconnectées.
- 4.22 Les cas spéciaux doivent être discutés avec l'ERD avant le début des travaux.

4.3 Raccordements temporaires au réseau

- 4.31 **(A)** Les dispositions 4.11 à 4.22 sont applicables par analogie aux raccordements temporaires au réseau.

5 Lignes principales, lignes d'abonnés et lignes de commande

5.1 Lignes d'alimentation générales

5.11 Chaque ligne d'alimentation générale doit être triphasée.

5.12 Dans les immeubles locatifs, les lignes d'alimentation générale doivent être établies selon le tableau 5.12.

Dans les immeubles comportant plus de 30 appartements, une charge minimale de 2,5 kW par appartement sera prise en compte pour déterminer le coupe-surintensité général.

Tableau 5.12

Nombre d'appartements dans les immeubles locatifs	Intensité nominale minimale du coupe-surintensité général
jusqu'à 3	40 A
4 à 9	63 A
10 à 15	80 A
16 à 21	100 A
22 à 30	125 A



Le tableau 5.12 est une recommandation pour les ERD ayant souscrit aux PDIE BE/JU/SO.

5.13 Dans toutes les installations, on veillera à une répartition régulière des charges entre les conducteurs polaires.

5.14 Le montage de coupe-surintensité de section dans les lignes d'alimentation générale n'est autorisé qu'avec l'accord de l'ERD.

5.15 La désignation des conducteurs polaires des lignes d'alimentation générale et des lignes d'abonnés doit être choisie selon la norme SN SEV 1000:

L1: brun

L2: noir

L3: gris

Les conducteurs polaires doivent être disposés de manière à garantir une rotation à droite.

5.16 Toutes les boîtes de jonction des lignes d'alimentation générale doivent être en tout temps accessibles et plombables.

5.2 Lignes d'abonnés

5.21 La section de la ligne d'abonné est déterminée en fonction de la charge totale prévue. À l'exception des PDIE 5.22, elle doit avoir une section minimale de 2,5 mm².

5.22 Dans les immeubles locatifs, la section de la ligne d'abonné doit être dimensionnée pour un coupe-surintensité d'au moins 25 A.

5.23 Les boîtes de jonction ne sont admises que dans les locaux utilisés par le propriétaire de l'installation ou le client respectif ou dans ceux qui sont libres d'accès.

- 5.24 Des tubes vides ou des canaux suffisamment larges seront installés entre le dispositif de mesure et les ensembles d'appareillage (p. ex. pour des commandes supplémentaires, compteurs d'énergie réinjectée, etc.).

5.3 Lignes de commande

- 5.31 Les lignes de commande des appareils de commande et de mesure doivent avoir, à partir du coupe-surintensité de commande, une section d'au moins $1,5 \text{ mm}^2$
- 5.32 Le conducteur polaire de commande à partir du coupe-surintensité de commande, doit être muni sur toute la longueur d'une isolation gris clair.
- 5.33 Le conducteur neutre de commande doit être muni à partir du coupe-surintensité de commande, d'une isolation gris clair et du numéro de conducteur 0 sur toute la longueur.

Le conducteur neutre de commande sera raccordé côté départ, au sectionneur de neutre du coupe-surintensité de commande et ne sera relié à aucun autre conducteur neutre de l'installation.

- 5.34 Tous les autres conducteurs de commande doivent être munis d'une isolation gris clair et d'un numéro de conducteur (de 1 à 9) sur toute la longueur.
- Si les lignes de commande sont câblées, les conducteurs doivent également être gris et numérotés.

- 5.35 **(A)** Chaque fonction de commande requiert un conducteur de commande séparé.

Les fonctions de commande doivent être inscrites par l'installateur, avec le numéro de conducteur correspondant, sur une légende apposée directement et de façon durable, à proximité du récepteur de télécommande centralisée à fréquences musicales ou être marquées selon les dispositions de l'ERD. L'ERD détermine le type de marquage.

Pour chaque installation, les numérotations doivent être respectées en continu.

- 5.36 Les conducteurs désignés conformément aux PDIE 5.32 à 5.34 doivent être utilisés seulement pour les commandes de l'ERD.
- 5.37 Dans les lignes d'alimentation principale, au moins quatre conducteurs de commande (y compris le conducteur neutre) seront tirés entre le récepteur de télécommande centralisée à fréquences musicales et les dispositifs de mesure. Au besoin, l'ERD peut demander des conducteurs de commande supplémentaires.

Des bornes fixes ou boîtes de jonction, montées à demeure et plombables, seront utilisées pour les conducteurs de commande. Elles ne sont autorisées que dans des locaux accessibles au propriétaire de l'installation ou au client respectif.

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

6.1 Généralités

6.11 Les compteurs, transformateurs de mesure, bornes d'essai sont désignés d'une manière générale par le terme d'« appareils de mesure », les récepteurs de télécommande centralisée à fréquences musicales et interrupteurs horaires, etc. par le terme d'« appareils de commande ». Les appareils de mesure et les appareils de commande constituent ensemble le dispositif de mesure. Ce dernier est fourni par l'ERD, qui en demeure propriétaire.

Le montage et le démontage de compteurs et d'appareils de commande est du ressort de l'ERD ou de ses mandataires.

Les transformateurs de mesure et bornes d'essai sont fournis par l'ERD après approbation de [l'avis d'installation](#) et montés aux frais du propriétaire. La mise en service est effectuée exclusivement par l'ERD.

6.12 (A) Les appareils de commutation nécessaires à la commande des récepteurs d'énergie doivent être plombables. Ils doivent être fournis et montés par le maître d'œuvre.

L'ERD détermine les conditions techniques.

6.13 Les scellés d'appareils de mesure et de commande ne doivent pas être enlevés.

6.14 Les appareils de mesure, de commande et de couplage doivent être pourvus d'inscriptions durables indiquant clairement leur fonction.

L'installateur ou, le cas échéant, le propriétaire, est responsable de leur affectation correcte.

6.15 Les emplacements des appareils de mesure et de commande existants ne peuvent être modifiés sans l'accord de l'ERD.

6.16 Les compteurs privés destinés à la facturation à des tiers ne peuvent être utilisés qu'avec l'accord de l'ERD.

Ils doivent faire l'objet d'une vérification et d'une révision officielle conforme aux dispositions légales (étalonnage périodique). Ils doivent être marqués en conséquence.

6.17 Pour les relevés à distance et l'utilisation de nouvelles prestations, l'ERD peut exiger des installations supplémentaires pour les liens de communication. Le type et le nombre de ces derniers sont définis par l'ERD.

Dans les nouvelles constructions, un tube vide sera posé à cet effet depuis l'installation de communication jusque dans le secteur du dispositif de mesure.

6.2 Emplacement et accès

(S'agissant des armoires de protection et systèmes de verrouillage, voir [PDIE 6.5](#))

6.21 L'emplacement du dispositif de mesure est défini d'entente avec l'ERD. Il doit être indiqué dans [l'avis d'installation](#).

Le dispositif de mesure ne doit pas être soumis à des secousses ou à des températures extrêmes. Il sera installé à un endroit facilement accessible en permanence, pourvu d'un éclairage naturel ou artificiel, et protégé des contraintes mécaniques. Le local doit être sec et exempt de poussière.

6.22 **(A)** L'ERD doit pouvoir accéder en tout temps aux appareils de mesure et de commande pour la lecture.

Ces derniers doivent être montés de manière centralisée à l'extérieur de l'immeuble ou dans un local accessible depuis l'extérieur. Si ce n'est pas possible, d'autres possibilités (tube à clés, coffret à clés, interface de lecture, etc.) doivent être trouvées d'entente avec l'ERD pour garantir l'accès.

L'accès à d'autres locaux ne doit pas être possible.

6.3 Montage des appareils de mesure et de commande

6.31 Les emplacements de montage des appareils de mesure et de commande doivent être disposés à une hauteur maximale de 2,00 m au bord supérieur et à une hauteur minimale de 0,80 m au bord inférieur du panneau (0,60 m dans les armoires de protection).

6.32 **(A)** Pour le montage des appareils de mesure et des appareils de commande, on utilisera des panneaux normalisés pour appareils (400 x 250 mm) ou des panneaux agréés par l'ERD.

Dans les armoires extérieures, d'autres dispositifs de montage sont possibles d'entente avec l'ERD.

6.33 Chaque ensemble d'appareillage comprenant des appareils de mesure et de commande doit être câblé avec une commande de tarif se composant d'un coupe-surintensité et d'un récepteur de télécommande centralisé à fréquences musicales.

6.34 Dans les dispositifs de mesure, des emplacements de réserve seront prévus pour d'éventuelles extensions ultérieures conformément au tableau 6.34.

Tableau 6.34

Nombre de dispositifs de mesure	Nombre d'emplacements de réserve minimum
Jusqu'à 5	1
Plus de 5	2

Pour les grandes installations, des emplacements de réserve en nombre suffisant doivent être prévus pour le montage ultérieur d'autres appareils de mesure et de commande tels que télérelevé, mesure avec transformateur d'intensité, etc.

6.35 Les appareils de couplage commandés par une télécommande centralisée à fréquences musicales ou des interrupteurs horaires ne peuvent être montés que sur la distribution principale ou sur des sous-distributions.

Les appareils de commutation ne doivent pas être montés à l'arrière des panneaux de protection.

- 6.36 Les frais pour le montage et le démontage des appareils de mesure et de commande seront calculés selon les dispositions générales de l'ERD.

6.4 Disposition et désignation du dispositif de mesure

- 6.41 Les coupe-surintensité d'abonné, l'emplacement des compteurs, la sous-distribution et l'appartement/local industriel doivent être numérotés ou désignés de manière identique et homogène.
- 6.42 Dans les immeubles locatifs et les immeubles industriels, les compteurs et coupe-surintensité d'abonné doivent être disposés par analogie.
- 6.43 Si la disposition d'appartements et de locaux industriels manque de clarté, la désignation doit être convenue en temps opportun avec l'ERD.

6.5 Niches, armoires de protection et systèmes de verrouillage

- 6.51 **(A)** Les appareils de mesure et de commande exposés à des contraintes mécaniques ou des salissures doivent être montés dans des niches ou des coffrets de protection. Ces derniers seront construits de manière à permettre l'accès, le contrôle, et le remplacement sans entraves et en tout temps.
- 6.52 Pour les appareils de mesure et de commande, la distance à respecter entre la porte et le panneau de fixation est de 190 mm au minimum et de 400 mm au maximum.
- 6.53 Les armoires extérieures doivent être résistantes aux intempéries, suffisamment aérées et verrouillables.
- On évitera de monter des armoires extérieures dans des murs de soutènement.
- 6.54 Pour les portes des niches, des armoires extérieures et des armoires de protections, ainsi que pour les locaux de compteurs accessibles depuis l'extérieur, on utilisera des serrures à quatre pans de 6 mm. Si une serrure de sécurité est souhaitée, il est possible de monter une serrure avec deux cylindres ou un tube à clés remis par l'ERD contre paiement.

L'éventuel dépôt d'une clé ne doit pas permettre l'accès à des locaux privés.



Les portes des ensembles d'appareillage accessibles latéralement ou par l'arrière, dans lesquels des parties non mesurées sous tension peuvent être touchées, seront munies d'une serrure de sécurité SEA-A-1320. Cette dernière peut être commandée dans un commerce spécialisé contre présentation d'une procuration établie par l'ERD.

6.6 Dispositifs de mesure avec transformateurs d'intensité

- 6.61 Les compteurs équipés de coupe-surintensité en amont > 80 A, de même que les câblages de compteurs de section > 25 mm² seront raccordés au moyen de transformateurs d'intensité.
Les lignes de mesure doivent être raccordées aux bornes d'essai séparées et ne doivent pas comporter de borne supplémentaire.
Le maître d'œuvre doit prévoir un raccordement de communication pour une éventuelle lecture à distance (voir aussi [PDIE 6.17](#)).
- 6.62 Les transformateurs d'intensité doivent être disposés de manière à pouvoir être aisément remplacés, sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres parties de l'installation.
Les plaques signalétiques doivent être lisibles.
- 6.63 Il est interdit de brancher des instruments de mesure privés sur les dispositifs avec transformateurs d'intensité de l'ERD.
- 6.64 La longueur des câbles entre le transformateur de mesure et le compteur ne peut excéder 15 m.
- 6.65 **(A)** La section des conducteurs situés entre les transformateurs de mesure et les compteurs, pour le circuit de tension, ne sera pas inférieure à 2,5 mm².
Le câblage et la section pour le circuit de courant seront réalisés selon le schéma remis par l'ERD.
- 6.66 Dans le circuit de tension, on insérera des disjoncteurs protecteurs de canalisations ou des coupe- surintensité unipolaires avec un pouvoir de coupure suffisant (minimum D2) et munis de calottes plombables.
- 6.67 Les bornes d'essai seront montées à proximité immédiate, minimum à 40 cm depuis le sol jusqu'au bord inférieur et au maximum à 200 cm jusqu'au bord supérieur, du même côté de la distribution des compteurs, horizontalement et seulement devant les écrans de protection.
- 6.68 Le démontage des écrans de protection doit être possible sans qu'il soit nécessaire d'enlever les scellés des coupe-surintensité de tension et bornes d'essai.

6.7 **(A)** Câblage des appareils de mesure et de commande

- 6.71 Tout dispositif de mesure doit être précédé d'une boîte de jonction plombable ou d'une barre omnibus avec couvercle plombable.
- 6.72 Le conducteur neutre utilisé pour l'appareil de mesure doit avoir une section de 2,5 mm² et être raccordé à la sortie du sectionneur de neutre ou PEN.
S'il n'y a pas de coupe-surintensité d'abonné, le conducteur neutre sera raccordé à la boîte de jonction précédant le dispositif de mesure.
- 6.73 Toutes les installations seront préparées pour le raccordement d'un compteur à double tarif. Des circuits de courant séparés doivent être établis pour l'appareil de mesure et le relais du double tarif.
- 6.74 Une boucle de réserve de 15 cm minimum sera prévue pour le raccordement des appareils de mesure et de commande.
Les tubes situés derrière les panneaux d'appareils doivent être disposés latéralement de manière à laisser suffisamment de place pour le câblage des boucles.
- 6.75 Si l'on utilise des conducteurs souples (torons), leurs extrémités doivent être pourvues de cosses d'au moins 20 mm de long.

- 6.76 Aucune dérivation de conducteurs n'est autorisée aux bornes des appareils de mesure et de commande.

7 Coupe-surintensité

7.1 Coupe-surintensité généraux et principaux

(S'agissant de la disposition, de l'exécution et de l'accès des coupe-surintensité généraux, voir [chap. 4 PDIE](#))

- 7.11 Les écrans de protection des parties non mesurées sous tension doivent être plombables.
Le coupe-surintensité doit pouvoir être commandé sans qu'il soit nécessaire d'enlever les scellés.
- 7.12 Aucun élément étranger ne doit être monté dans la cellule d'entrée du réseau.
- 7.13 L'intensité nominale maximale des éléments fusibles du coupe-surintensité général et les caractéristiques techniques d'un éventuel disjoncteur de puissance nécessaire, seront fixés en accord avec l'ERD.
- 7.14 Le coupe-surintensité général doit être aisément accessible en tout temps.
- 7.15 Le montage d'un coupe-surintensité général dans l'ensemble d'appareillage doit être effectué en accord avec l'ERD. Voir aussi [PDIE 4.12](#).

7.2 Coupe-surintensité d'abonnés

- 7.21 Un coupe-surintensité d'abonné doit être monté avant chaque dispositif de mesure. Dans les immeubles possédant un seul dispositif de mesure, l'installation d'un coupe-surintensité d'abonnés n'est pas nécessaire car le coupe-surintensité général sert également de coupe-surintensité d'abonnés.
- 7.22 Les coupe-surintensité d'abonnés doivent être disposés de manière claire et à proximité du dispositif de mesure correspondant.
L'accès aux coupe-surintensité d'abonnés doit être garanti en tout temps au propriétaire, au client ainsi qu'à l'ERD.
- 7.23 Comme coupe-surintensité d'abonnés, les coupe-circuits à fusibles modèle 500 V ou des disjoncteurs protecteurs de canalisations sont admis (pour les appartements et à condition qu'ils soient unipolaires).
La sélectivité des coupe-surintensité généraux ou principaux doit être garantie.
- 7.24 Les écrans de protection des parties sous tension doivent être plombables. Le coupe-surintensité doit pouvoir être commandé sans qu'il soit nécessaire d'enlever les scellés.
Aucun appareil ni coupe-surintensité déjà mesuré ne peut être monté derrière ces écrans.

7.3 Coupe-surintensité de commande

- 7.31 Les récepteurs de télécommande centralisée à fréquences musicales ou interrupteurs horaires appartenant à l'ERD, 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, on choisira le modèle 25 A/500 V. L'écrans de protection et la calotte plombable doivent pouvoir être montés et démontés indépendamment les uns des autres.
- 7.32 Le coupe-surintensité de commande doit être placé à proximité du récepteur de télécommande centralisée à fréquences musicales ou de l'interrupteur horaire et être raccordé à la boîte de jonction plombable placée en amont du dispositif de mesure.
La ligne d'amenée aura au moins 2,5 mm² de section.

8 Raccordement des récepteurs d'énergie

8.1 Conditions générales

8.11 L'ERD décide des conditions pour le raccordement des récepteurs d'énergie.

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

8.12 Les récepteurs d'énergie seront raccordés de manière à répartir la charge le plus régulièrement possible entre 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.

8.13 Pour les récepteurs d'énergie, à l'exception des cuisinières, réchauds et fours alimentés par une ligne d'amenée commune ([PDIE 8.22](#)), et des chauffe-eau ([PDIE 8.24](#)), les puissances raccordées et tensions inhérentes, énumérées dans le tableau 8.13, sont valables.

Tableau 8.13

Tension	Puissance de raccordement
1 x 230 V	< 3,6 kW
1 x 400/230 V	< 6,0 kW
3 x 400/230 V	> 6,0 kW

8.14 Les récepteurs d'énergie provoquant des distorsions de tension (harmoniques) et/ou des variations de tension ne doivent pas avoir d'effets perturbateurs sur le réseau d'approvisionnement en électricité. Voir la directive « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [\[4\]](#).

8.15 Si l'exploitation d'appareils ou d'installations entraîne des perturbations sur le réseau d'approvisionnement en électricité et/ou si les valeurs limites d'émission, conformément à la directive « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [\[4\]](#), sont dépassées au point de raccordement, l'ERD peut exiger des mesures particulières.

8.16 La limite de propriété avec le réseau d'approvisionnement en électricité est le point de raccordement à ce même réseau, indépendamment du nombre de récepteurs ou d'installations de clients, se situe, en général aux bornes d'entrée du coupe-surintensité général situé dans le coffret de raccordement du bâtiment.

L'évaluation des perturbations causées par les installations d'un utilisateur du réseau est effectuée au point de raccordement. Pour le calcul, on utilisera la tension nominale U_n du réseau.

On soumettra en temps opportun à l'ERD une requête de dérogation dûment fondée ou, si nécessaire, une demande de raccordement conformément aux [PDIE 2.2](#) pour le branchement des récepteurs d'énergie qui ne satisfont pas en tous points aux dispositions du chapitre 8 ni aux valeurs indiquées.

8.17 Les frais de suppression des effets perturbateurs sur le réseau d'approvisionnement en électricité sont à la charge du propriétaire.

8.18 L'ERD décide des appareils qui doivent être bloqués en fonction de la charge ou de l'heure. Des lignes de récepteurs indépendantes doivent être établies pour ces derniers. Les frais qui en découlent sont à la charge du propriétaire.

8.2 Appareils calorifiques

8.21 Généralités

- 8.211 Les dispositifs commande (commande par découpage de phase) provoquant des harmoniques ne sont pas admis pour varier la puissance d'éléments pour le chauffage de locaux et de climatisation ainsi que d'autres appareils de chauffage ohmique (chauffages à résistance p. ex.).
- 8.212 Les dispositions relatives aux variations de tension ([PDIE 8.4](#)) s'appliquent aux appareils à régulation par trains d'alternances.
- 8.213 L'enclenchement des récepteurs d'énergie d'une puissance raccordée > 25 kW doit être temporisé en plusieurs étapes successives. L'ERD détermine l'importance et le nombre des étapes respectives.

8.22 Cuisinières, réchauds et fours

- 8.221 Les tensions et puissances raccordées correspondantes pour cuisinières, réchauds et fours alimentés par une même ligne d'amenée sont indiquées dans le tableau 8.22.

Tableau 8.22

Récepteur d'énergie	Tension	Puissance de raccordement
Cuisinière ou réchaud et four alimentés par la même ligne de récepteur	1 x 400/230 V	< 10 kW
	3 x 400/230 V	> 10 kW

- 8.222 Les composants d'appareils d'une puissance < 3,6 kW peuvent être raccordés en 230 V. La puissance de chaque raccordement au réseau doit être répartie le plus équitablement possible entre tous les conducteurs polaires.
- 8.223 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.

8.23 Chauffages à résistance

- 8.231 Pour le raccordement de chauffages à résistance, les conditions spéciales de l'ERD sont applicables [\[6\]](#).
- 8.232 Une demande de raccordement accompagnée de tous les documents nécessaires doit être adressée à l'ERD avant la remise de [l'avis d'installation](#).

8.24 Chauffe-eau

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

- 8.241 Pour les chauffe-eau à accumulation, les puissances de raccordement et tensions correspondantes sont indiquées dans le tableau [8.24](#).
- 8.242 L'ERD 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.



*Les chauffe-eau à accumulation et automates à eau chaude d'une contenance de 100 litres et plus, doivent être équipés pour un prélèvement d'énergie nocturne dont la puissance raccordée correspond à la **catégorie de puissance I**. Pour des puissances supérieures à 10 kW, l'ERD peut choisir une autre catégorie de puissance.*

- 8.243 Les chauffe-eau d'une contenance ≥ 100 litres doivent être équipés en aval des appareils de commutation, le cas échéant, d'un contacteur à enclenchement temporisé (pour le prélèvement d'énergie nocturne, pour le blocage des pointes, etc.).
- 8.244(A) Pour l'enclenchement diurne d'un chauffe-eau à accumulation, une commande de recharge diurne peut être installée.
 Cette dernière doit être exécutée selon les dispositions de l'ERD.

Tableau 8.24

Chauffe-eau à accumulation				
Contenance	Catégorie de puissance			Tension
	I	II	III	
(lt)	(W)	(W)	(W)	(V)
30	600	400	300	1 x 230 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	
250	5 000	3 500	2 500	1 x 400 ¹⁾
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 la préparation d'eau chaude				
A 60° C à 80° C ²⁾				
Dans la catégorie I		3 h	4 h	
Dans la catégorie II		4 h	6 h	
Dans la catégorie III		6 h	8 h	

- 1) Si la mesure est effectuée à l'aide d'un compteur à 4 conducteurs, le raccordement en 3x400/230 V est possible.
- 2) Si nécessaire au plan de l'entreprise

- 8.245 Pour les chauffe-eau instantanés d'une puissance raccordée $> 3,6$ kW, une demande de raccordement [25] sera adressée à l'ERD.
- 8.246 (A) Le raccordement des automates à eau chaude est régi par les dispositions de l'ERD.

- 8.25 Lave-linge, sèche-linge, etc.
- 8.251 **(A)** Les dispositifs de sélection des circuits de compteurs pour lave-linge, sèche-linge, etc. seront effectués conformément à l'annexe.
- 8.26 Installations de production de chaleur et systèmes de refroidissement
(Pompes à chaleur pour chauffage et eau chaude, climatiseurs)
- 8.261 Le raccordement des installations de production de chaleur et des systèmes de refroidissement est régi par les conditions particulières de l'ERD **[6]**.
- 8.262 Une demande de raccordement **[25]** accompagnée de tous les documents nécessaires doit être adressée à l'ERD avant la remise de [l'avis d'installation](#) conformément aux [PDIE 8.41](#).
- 8.263 Les pompes à chaleur doivent être équipées d'un enclenchement temporisé (0-300 sec.). Si l'installation comporte plusieurs compresseurs, leur démarrage devra être échelonné. Les enclenchements temporisés doivent demeurer efficaces même lors du rétablissement de la tension après les interruptions de courant dans le réseau.

8.3 Appareils et installations provoquant des harmoniques

8.31 Une demande de raccordement [23] doit être présentée à l'ERD avant la remise de l'[avis d'installation](#) pour le branchement d'appareils et d'installations qui provoquent des harmoniques au point de raccordement du réseau ([PDIE 8.16](#)) et dépassent les valeurs indiquées dans le tableau 8.31.

Tableau 8.31

Coupe-surintensité d'abonné [A]	Appareil unique [kVA]	Somme totale de tous les appareils ¹⁾ (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

¹⁾ Somme des appareils existants et nouveaux (appareils mobiles inclus)

Remarque: Sont considérés comme générateurs d'harmoniques: convertisseurs de fréquence et de courant, moteurs à courant alternatif avec contrôle électronique, réchauds à induction, dimmers, téléviseurs, ordinateurs personnels (PC) et appareils périphériques, luminaires avec démarreur électronique et électronique de loisirs (musique et jeux électroniques, etc.).

8.32 Les valeurs maximales des courants harmoniques autorisées que peu provoquer une installation d'un client dans le réseau sont indiquées dans le tableau 8.32. Pour les coupe-surintensité d'abonné > 400 A, les valeurs limites doivent être déterminées sur la base des « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [4]. En cas de dépassement de ces dernières, des mesures seront prises d'entente avec l'ERD.

Tableau 8.32

Coupe-surintensité d'abonné [A]	Courant harmonique autorisé pour le rang correspondant							
	3	5	7	11	13	17	19	>19
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
25	0.6	1.6	1.1	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1
32	0.8	2.0	1.4	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1
40	1.0	2.6	1.7	0.9	0.7	0.3	0.3	0.2
63	1.6	4.0	2.7	1.3	1.1	0.5	0.4	0.3
80	2.0	5.1	3.4	1.7	1.4	0.7	0.5	0.3
100	2.6	6.4	4.3	2.1	1.7	0.9	0.6	0.4
125	3.2	8.0	5.3	2.7	2.1	1.1	0.8	0.5
160	4.1	10.2	6.8	3.4	2.7	1.4	1.0	0.7
200	5.1	12.8	8.5	4.3	3.4	1.7	1.3	0.9
250	6.4	16.0	10.7	5.3	4.3	2.1	1.6	1.1
315	8.1	20.2	13.4	6.7	5.4	2.7	2.0	1.3
400	10.2	25.6	17.1	8.5	6.8	3.4	2.6	1.7

8.4 Appareils et installations provoquant des variations de tension

8.41 Pour le branchement de moteurs qui dépassent les courants de démarrage indiqués dans le tableau 8.41, une demande de raccordement [\[23\]](#) doit être présentée avant la remise de [l'avis d'installation](#).

Tableau 8.41

Moteurs			
Fréquence r 1/h	Fréquence r 1/min	Tension / Courant de démarrage	
		1 x 230	3 x 400 V
< 1		20 A	40 A
< 20	< 0.3	12 A	24 A
< 30	< 0.5	11 A	22 A
< 60	< 1	9 A	18 A
< 120	< 2	7 A	14 A

Remarque: La fréquence r est le résultat du nombre de démarrages du moteur survenant dans un intervalle d'une minute, respectivement 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 (ventilateur, pompe, compresseur p. ex.), la commutation étoile-triangle n'est pas appropriée pour réduire le courant de démarrage. Pour une accélération à pleine vitesse à vide (raboteuses, scies, hachoirs, entraînements pouvant être couplés p. ex.), il est possible, grâce au commutateur étoile-triangle, de limiter le courant de démarrage à une valeur de 2,5 à 5 fois celle du courant de mesure.

En cas de charge, des valeurs situées entre 1,5 et 3 fois celle du courant de mesure peuvent être atteintes à l'aide de commutateurs de démarrage lent.

- 8.42 Une demande de raccordement [23] doit être adressée à l'ERD avant la remise de l'[avis d'installation](#) pour le branchement d'appareils et d'installations provoquant des variations de tension, telles que les régulations par trains d'alternances ou les commandes par thermostat, les équipements de soudage, etc. qui, avec les fréquences et les systèmes de raccordement correspondants, dépassent les puissances maximales de raccordement selon le tableau 8.42 (voir aussi [PDIE 8.14](#)).

Tableau 8.42

Régulations par train d'alternances / Commandes par thermostat, équipements de soudage, etc.			
Fréquence r [1/min]	Tension / Courant de démarrage max. [kW ou kVA]		
	1 x 230 V	1 x 400/230 V	3 x 400/230 V
1000	0.20	0.72	1.3
500	0.30	1.0	1.8
100	0.54	1.9	3.6
50	0.64	2.2	3.8
10	0.96	3.3	5.8
5	1.2	4.2	7.2
2	1.6	5.6	9.6
1	2.0	7.2	13.0

Remarque: La fréquence r (taux de répétition) résulte du nombre de variations de tension survenant dans un intervalle d'une minute. 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.

- 8.43 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).
- 8.44 Dans les installations qui nécessitent un service continu (installations de pompage, installations frigorifiques, etc.), l'ERD peut, en prévision d'une éventuelle panne de réseau, exiger un dispositif de réenclenchement retardé.
- 8.45 Des conditions identiques à celles qui s'appliquent aux moteurs sont valables pour les convertisseurs rotatifs.
- 8.5 Communication par le réseau de basse tension**
- 8.51 Le réseau de l'ERD ne doit pas être utilisé à des fins de communication sans l'accord de ce dernier.
- 8.52 Les appareils exploités dans les installations de clients ne doivent pas perturber de manière illicite les équipements de communication de l'ERD ou d'autres installations de clients.

9 Installations de compensation et de filtrage d'harmoniques, filtres actifs

9.1 Généralités

- 9.11 Les installations de compensation et de filtrage d'harmoniques ainsi que les filtres actifs doivent être conçus de telle sorte qu'ils garantissent le niveau de compatibilité selon les « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [4].
- 9.12 Les installations de compensation et de filtrage d'harmoniques (également dans les réseaux en amont ou en aval) ne doivent pas perturber le fonctionnement des installations de télécommande centralisée à fréquences musicales en atténuant ou en amplifiant ces fréquences, conformément aux « Recommandations pour la limitation d'influences intolérables » [5]. La correction d'éventuelles influences dommageables est à la charge de l'exploitant de l'installation.

9.2 Installations de compensation

- 9.21 La puissance réactive doit être compensée selon les dispositions en vigueur de l'ERD.
- 9.22 Les installations de compensation d'une puissance < 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 être équipées de bobines d'inductance indépendamment de la fréquence de télécommande centralisée utilisée. 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 9.22:

Tableau 9.22

Fréquence de télécommande ³⁾	Taux de réactance inductive ¹⁾
< 250 Hz	≥ 14 % ²⁾
250 - 350 Hz	≥ 7%
> 350 Hz	≥ 5 %

1) 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.

2) Comme alternative au taux de réactance inductive de $\geq 14\%$, il est possible de brancher en parallèle, des condensateurs de valeurs différentes équipés de bobine d'inductance (voir AES 2.66f, fig. 4.3 [3]).

3) Selon les indications de l'ERD.

S'il n'existe pas encore d'installation de télécommande centralisée à fréquences musicales dans un réseau d'approvisionnement en électricité, il faut convenir du taux de réactance inductive avec l'ERD.

- 9.23 S'agissant des lampes à décharge d'une puissance totale raccordée >1000 VA par circuit de comptage, le facteur de puissance doit correspondre aux dispositions tarifaires en vigueur.

Si aucune indication n'est donnée, le facteur de puissance $\cos \varphi$ de l'éclairage ne doit pas être inférieur à 0,9.

En cas de compensation individuelle, on utilisera des ballasts avec compensation en série, conformément à « Télécommandes centralisées à fréquences musicales, Recommandations pour la limitation d'influences intolérables » [5] (fig. 4.6c).

- 9.24 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 être échelonné. Une installation de compensation centralisée pour plusieurs circuits de comptage dans un immeuble doit faire l'objet d'une autorisation de l'ERD.

9.3 Filtres actifs et installations de filtrage d'harmoniques

- 9.31 Pour le raccordement de filtres actifs d'une puissance > 50 kvar, des indications sur l'établissement de l'installation doivent être fournies à l'ERD.
- 9.32 Dans les nouvelles installations, on évitera d'utiliser des filtres d'harmoniques; on recourra à des filtres actifs.
- 9.33 Si dans les installations existantes, les valeurs limites d'émission ne peuvent être respectées sans entraîner une surcompensation de la puissance réactive, l'ERD décidera des mesures à prendre.

10 Installations auto-productrices d'énergie électrique (IAP)

10.1 (A) Exploitation d'IAP en parallèle avec le réseau d'approvisionnement

10.11 Généralités et procédure d'autorisation

10.111 Les directives des « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [\[4\]](#) et les valeurs limites respectives doivent être respectées dans tous les cas.

10.112 Les IAP doivent être annoncées au moyen d'un [avis d'installation](#).

10.113 Pour les IAP d'une puissance > 3,0 kVA en monophasé ou > 10 kVA en triphasé, une demande de raccordement [\[24\]](#) sera transmise à l'ERD avant [l'avis d'installation](#).

10.114 Les IAP d'une puissance > 3,6 kVA ne doivent pas être raccordées en monophasé sans mesures correspondantes.

10.115 Pour l'établissement de l'installation, on se référera en plus aux documents [\[7\]](#) et [\[8\]](#).

10.12 Obligation d'annoncer et de présenter un projet à l'ESTI

L'obligation d'annoncer et de présenter un projet d'IAP est régie dans la décision d'approbation des plans de l'ESTI [\[12\]](#).

10.13 Injections dans le réseau de distribution

L'injection de l'énergie dans le réseau de distribution est régie par les conditions de l'ERD.

10.14 Point de sectionnement/Dispositif de protection

10.141 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 un point de sectionnement/dispositif de protection selon les indications de l'ESTI ou de l'ERD.

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

10.15 Mesure

10.151 Le dispositif de mesure d'une éventuelle injection dans le réseau de distribution est installé en accord avec l'ERD.

10.152 La mesure de la production d'énergie électrique de l'IAP sera effectuée par le preneur du raccordement au réseau. Les données doivent être fournies gratuitement à l'ERD à la demande de ce dernier.

10.16 Réception

10.161 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'ERD; dans le cas d'une IAP faisant l'objet d'une obligation de présenter un projet, à l'ESTI.

10.162 L'ERD et au besoin l'ESTI, seront convoqués pour le contrôle de réception.

10.17 L'exploitation en parallèle ne peut débuter que lorsque le contrôle de réception a été exécuté et que l'autorisation d'exploiter a été confirmée par écrit. Des essais lors des travaux de mise en service sont possibles en accord avec l'ERD.

10.18 Suppression de l'exploitation en parallèle

L'ERD 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 et d'extension ainsi que lors de perturbations.

10.2 (A) Exploitation d'IAP sans branchement au réseau d'approvisionnement en électricité

10.21 L'obligation d'annoncer, respectivement de présenter un projet d'IAP est régie dans la décision d'approbation des plans de l'ESTI [\[12\]](#).

10.22 Les IAP avec commutation (réseau/zéro/filot) doivent être annoncées à l'ERD.

10.23 Une plaquette d'avertissement « Attention, alimentation indépendante, IAP » doit être apposée à l'emplacement du coupe-surintensité général.

10.24 Pour empêcher toute réinjection dans le réseau d'approvisionnement en électricité, respectivement exclure une exploitation en parallèle, des interrupteurs à verrouillage électrique et mécanique doivent être utilisés conformément aux indications de l'ERD.

10.3 Alimentation sans interruption

10.31 Le raccordement d'une alimentation sans interruption ne peut s'effectuer que sous réserve de l'installation d'un dispositif de surveillance automatique empêchant toute réinjection dans le réseau.

10.32 Les directives des « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ » [\[4\]](#) et les valeurs limites correspondantes doivent être respectées dans tous les cas.

11 Instructions supplémentaires

11.1 Instructions supplémentaires contraignantes pour les ERD ayant souscrit aux PDIE BE/JU/SO

2.49 Les scellés manquants ou brisés doivent être annoncés à l'ERD.

Si l'installateur enlève les scellés ou s'ils sont manquants, le cas doit être annoncé par écrit à l'ERD ou mentionnés dans le [rapport de sécurité](#). Si, lors du contrôle, les scellées des écrans de protection dans les parties non mesurées (à l'exception des appareils de mesure et coupe-surintensité de commande), doivent être enlevés ou s'ils sont manquants, l'organe de contrôle les remplacera (le plomb sera muni du numéro de l'autorisation de contrôler délivré par l'Inspectorat).

5.17 Dans les immeubles locatifs, les lignes d'alimentation générale doivent être établies selon le tableau 5.12.

Dans les immeubles comportant plus de 30 appartements, une charge minimale de 2,5 kW par appartement sera prise en compte pour déterminer le coupe-surintensité général.

Le tableau 5.12 est une recommandation pour les ERD ayant souscrit aux PDIE BE/JU/SO

Tableau 5.12

Nombre d'appartements dans les immeubles locatifs	Intensité nominale minimale du coupe-surintensité général
3 ou moins	40 A
4 à 9	63 A
10 à 15	80 A
16 à 21	100 A
22 à 30	125 A

6.54 Pour les portes des niches, des armoires extérieurs et des armoires de protection, ainsi que pour les locaux de compteurs accessibles depuis l'extérieur, on utilisera des serrures à quatre pans de 6 mm. Si une serrure de sécurité est souhaitée, il est possible de monter une serrure avec deux cylindres ou un tube à clés remis par l'ERD contre paiement.

L'éventuel dépôt d'une clé ne doit pas permettre l'accès à des locaux privés.

Les portes des ensembles d'appareillage accessibles latéralement ou par l'arrière, dans lesquels des parties non mesurées sous tension peuvent être touchées, seront munies d'une serrure de sécurité SEA-A-1320. Cette dernière peut être commandée dans un commerce spécialisé contre présentation d'une procuration établie par l'ERD.

8.242 L'ERD 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.

Les chauffe-eau à accumulation et automates à eau chaude d'une contenance de 100 litres et plus, doivent être équipés pour un prélèvement nocturne d'énergie dont la puissance raccordée correspond à la catégorie de puissance I. Pour des puissances supérieures à 10 kW, l'ERD peut choisir une autre catégorie de puissance.

11.2 Autres instructions supplémentaires d'ERD individuels

Des dispositions supplémentaires ou exceptionnelles d'ERD individuels sont possibles.

Ces dernières englobent toutes les informations et consignes propres à une entreprise et non régies dans les présentes prescriptions ni dans les conditions de raccordement de l'ERD.



Energie Service Biel/Bienne



12 Dispositions finales

Les présentes PDIE 2010 abrogent les prescriptions 2006 ainsi que toutes leurs annexes.

La commission PDIE BE/JU/SO se réserve le droit d'adapter ou de compléter les PDIE en fonction de l'état actuel de la technique et des bases conformément à l'art. 1 PDIE.

Les présentes prescriptions entrent en vigueur au 1^{er} janvier 2010. Elles sont applicables dès cette date à toute installation annoncée.

Annexe A: Imprimés, formulaires et adresses

Imprimés

- [1] MERKUR Access II, Recommandation de la branche pour le marché suisse de l'électricité:
Distribution Code, à commander auprès de l'AES (www.strom.ch)
- [2] MERKUR Access II, Recommandation de la branche pour le marché suisse de l'électricité: Metering Code, à commander auprès de l'AES
- [3] Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution;
EN 50160. A commander auprès de la SEV (www.electrosuisse.ch)
- [4] Recommandation « Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux D-A-CH-CZ »
(Allemagne, Autriche, Suisse et Tchéquie); 2^e édition, octobre 2007,
à commander auprès de l'AES; n° de commande 301-006 d/e/f/i/cz (PDF)
- [5] Télécommandes centralisées à fréquences musicales. Recommandations pour la limitation d'influences intolérables; 3^e édition, 1997, à commander auprès de l'AES;
n° de commande 2.66 d/f
- [6] Recommandations concernant le raccordement au réseau des entreprises d'électricité d'installations calorifiques et de pompes à chaleur; à commander auprès des ERD respectifs
- [7] Conditions de raccordement pour les installations autoproductrices (IAP) exploitées en parallèle avec le réseau; à commander auprès des ERD respectifs
- [8] Mise en parallèle d'installations autoproductrices (IAP) avec le réseau basse tension; communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort; à commander auprès de la SEV (STI n° 219.0201)
- [9] Recommandations de l'ASE: terres de fondation, à commander auprès de la SEV; SEV 4113
- [10] Directives pour la protection contre la corrosion des installations métalliques enterrées (C2) de la Commission de corrosion de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK). A commander auprès de la SEV
- [11] MERKUR Access II, Recommandation de la branche pour le marché suisse de l'électricité: Contrats types, à commander auprès de l'AES
- [12] Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans d'installations électriques (OPIE), RS 734.25, à commander auprès de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICT) ou sous www.admin.ch

Formulaires

- [21] [Avis d'installation et d'achèvement](#)
[A commander auprès de l'AES](#)
- [22] [Rapport de sécurité USIE/ASCE/AES](#)
[A commander auprès de l'USIE, de l'ASCE et d'electrosuisse](#)
- [23] [Demande de raccordement pour appareils et installations provoquant des harmoniques ou des variations de tension](#)
[formulaire AES n° 1.18f. A commander auprès de l'AES](#)
- [24] [Demande de raccordement pour les installations autoproductrices d'énergie électrique \(IAP\) Formulaire AES n° 2.24f. A commander auprès de l'AES](#)
- [25] [Demande de raccordement pour production de chaleur électrique](#)
[Formulaire AES n° 2.25f. A commander auprès de l'AES](#)

Adresses

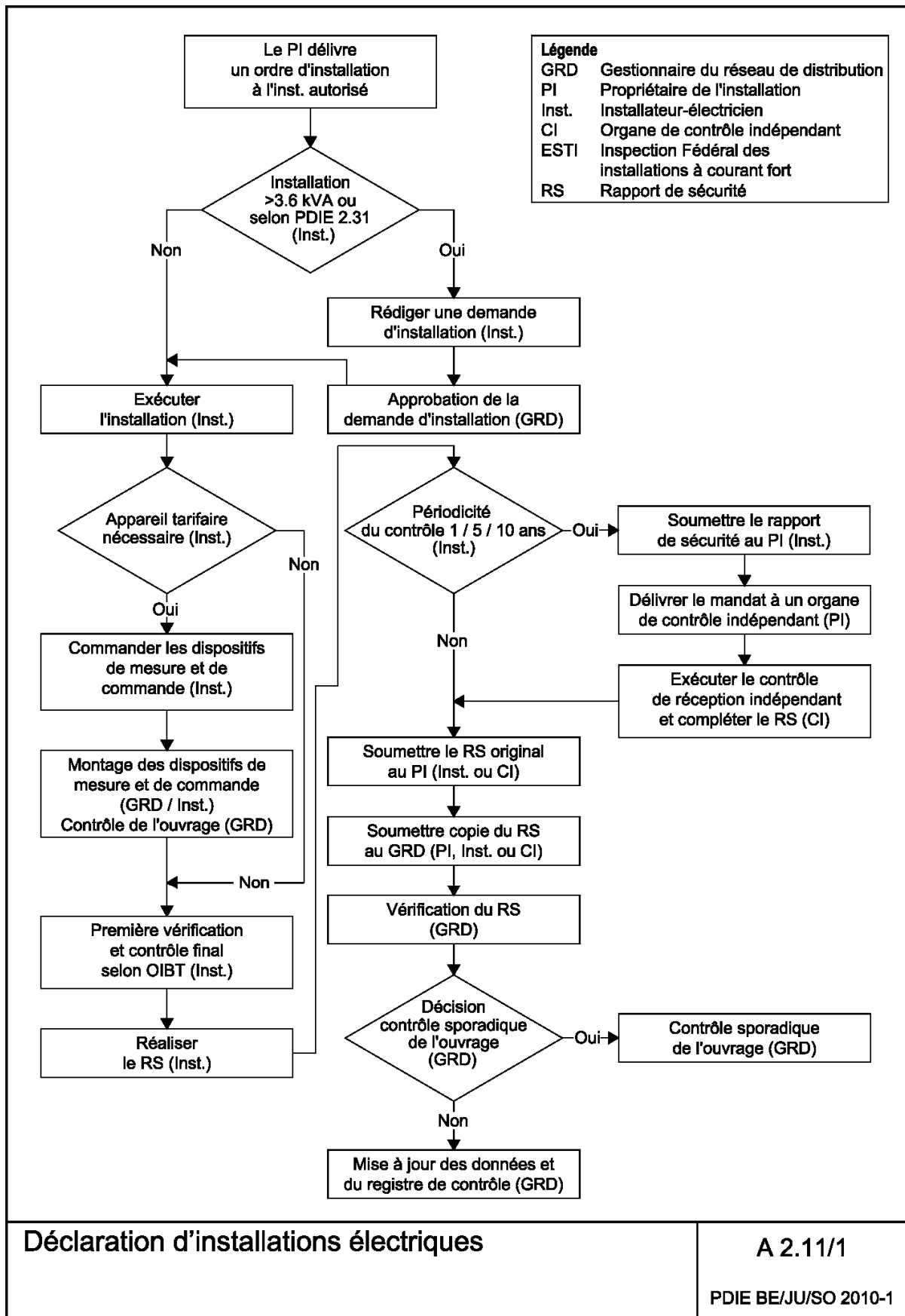
AES: Association des entreprises électriques suisses (VSE/AES)
Hintere Bahnhofstrasse 10
5001 Aarau
Tél.: 062 825 25 25
Fax: 062 825 25 26
info@strom.ch
www.strom.ch

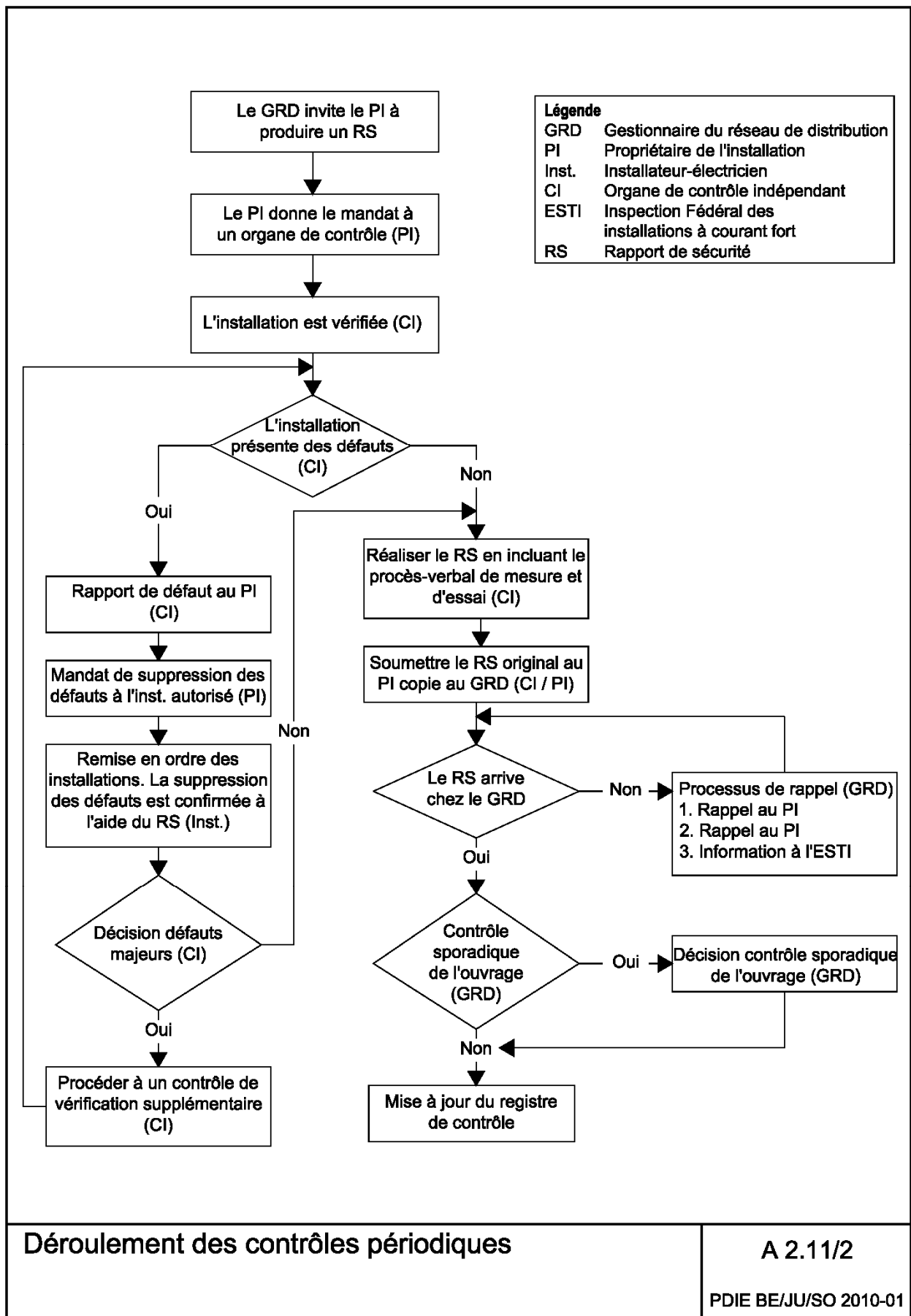
Electrosuisse: Electrosuisse
Vente de normes et d'imprimés
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél.: 044 956 11 65
Fax: 044 956 14 01
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

ESTI: Inspection fédérale des installations à courant fort
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél: 044 956 11 11
Fax: 044 956 17 80
info@esti.ch
www.esti.ch

PDIE: Service PDIE BE/JU/SO
c/o BKW FMB Energie AG
Réseaux
Viktoriaplatz 2
3000 Berne 25
Tél: 031 / 330 51 11
Fax: 031 / 330 57 13
info@werkvorschriften.ch
www.werkvorschriften.ch

Annexe B: Schémas, esquisses et diagrammes

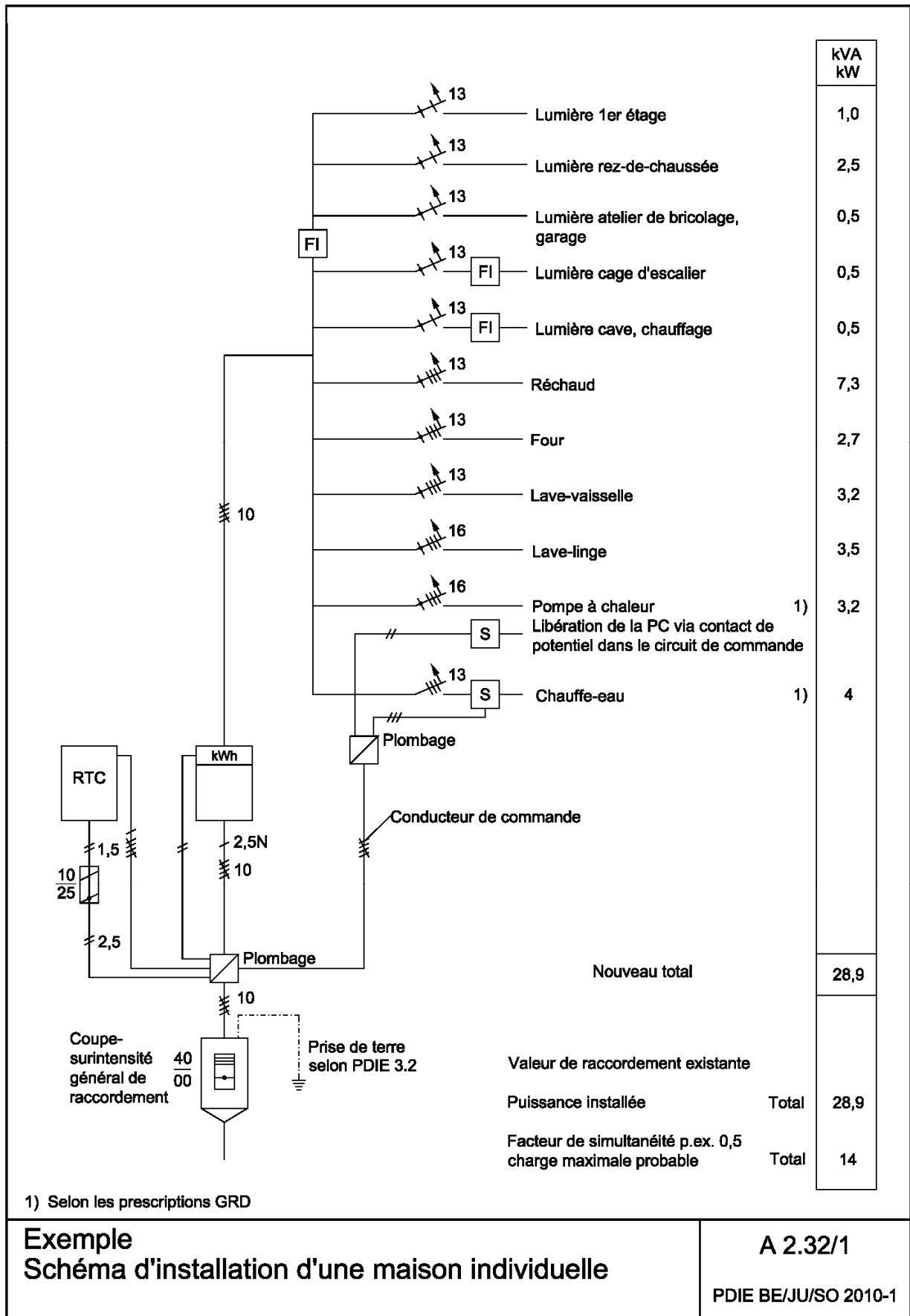




Dérroulement des contrôles périodiques

A 2.11/2

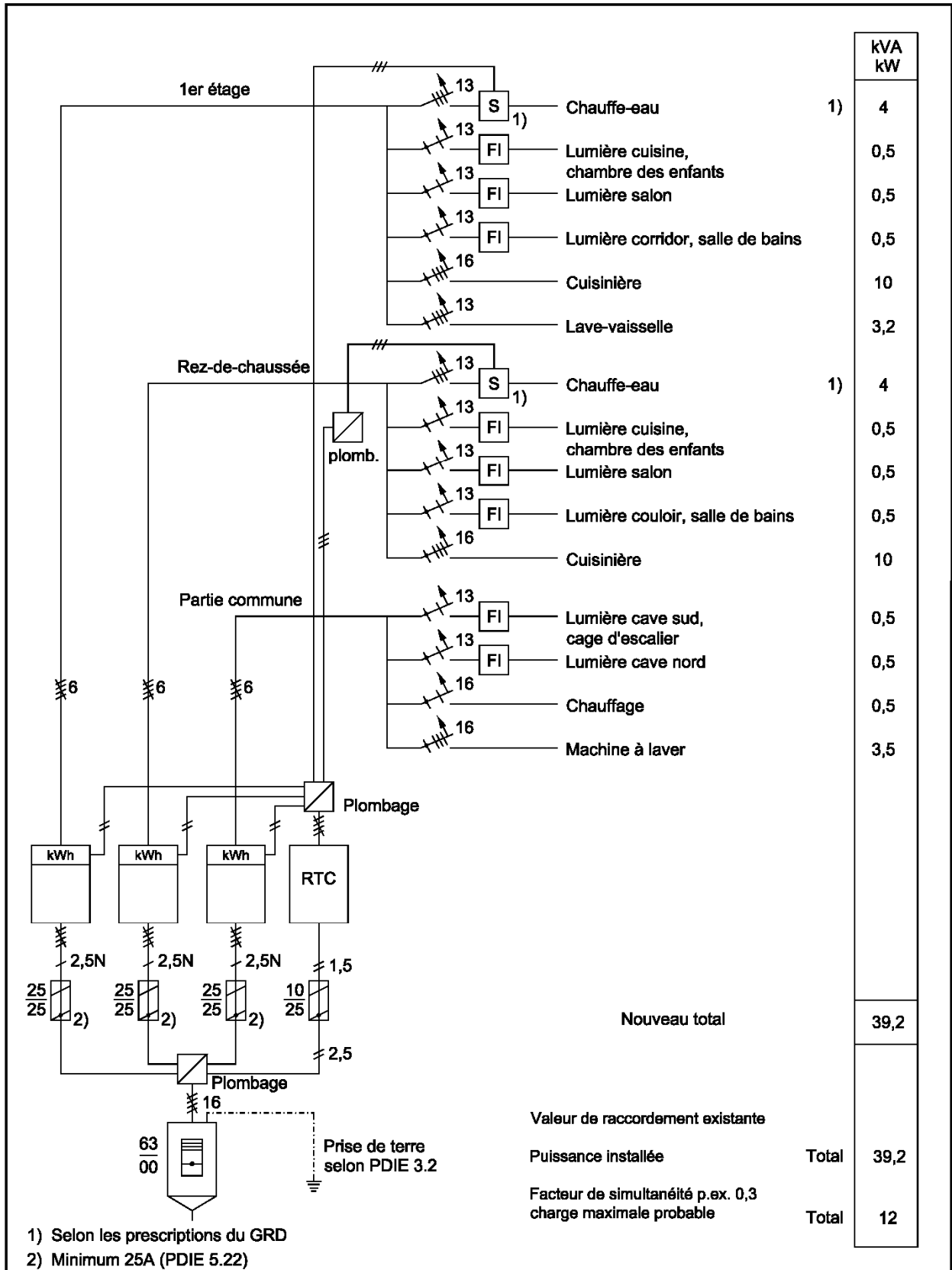
PDIE BE/JU/SO 2010-01



Exemple
Schéma d'installation d'une maison individuelle

A 2.32/1

PDIE BE/JU/SO 2010-1

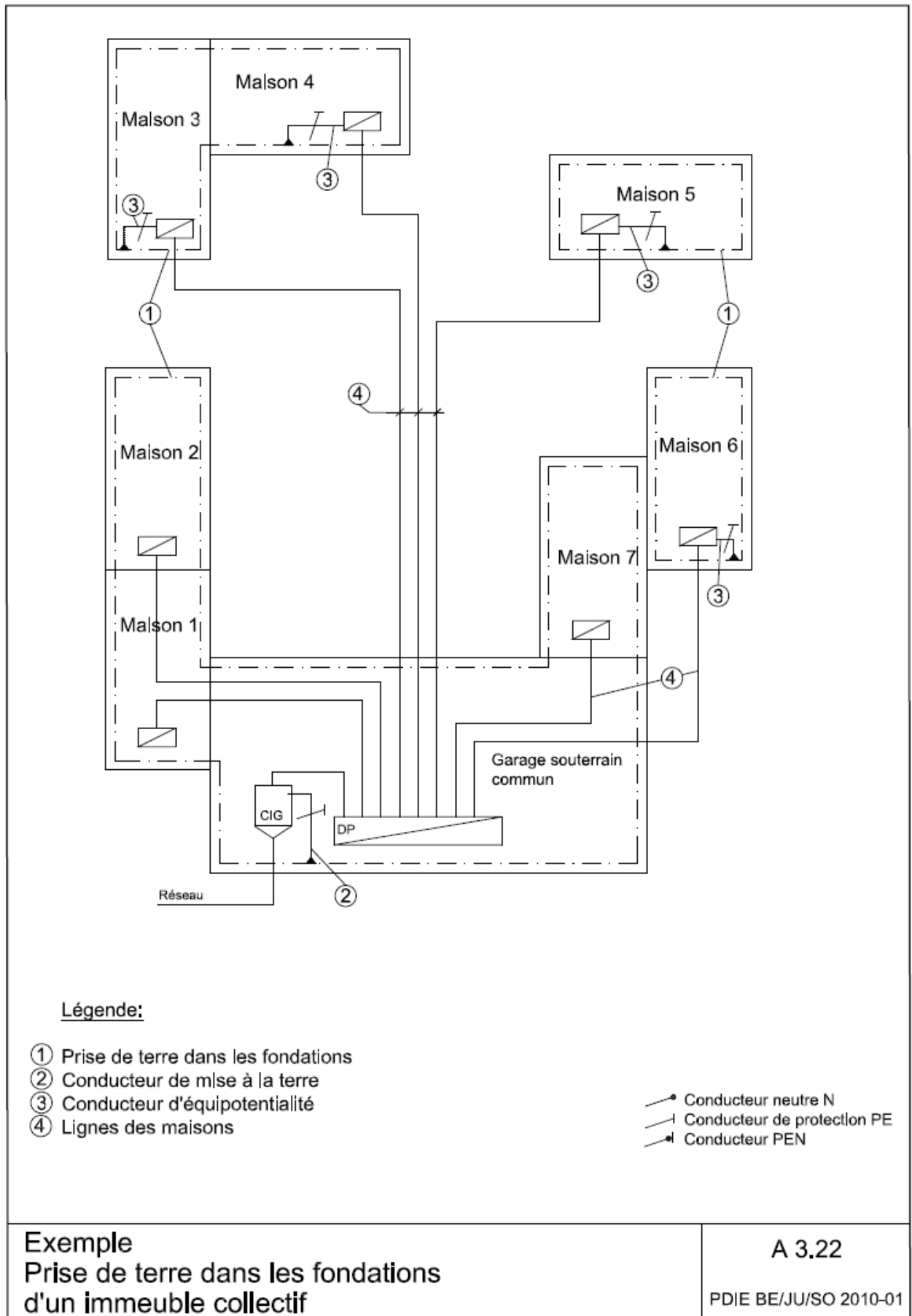


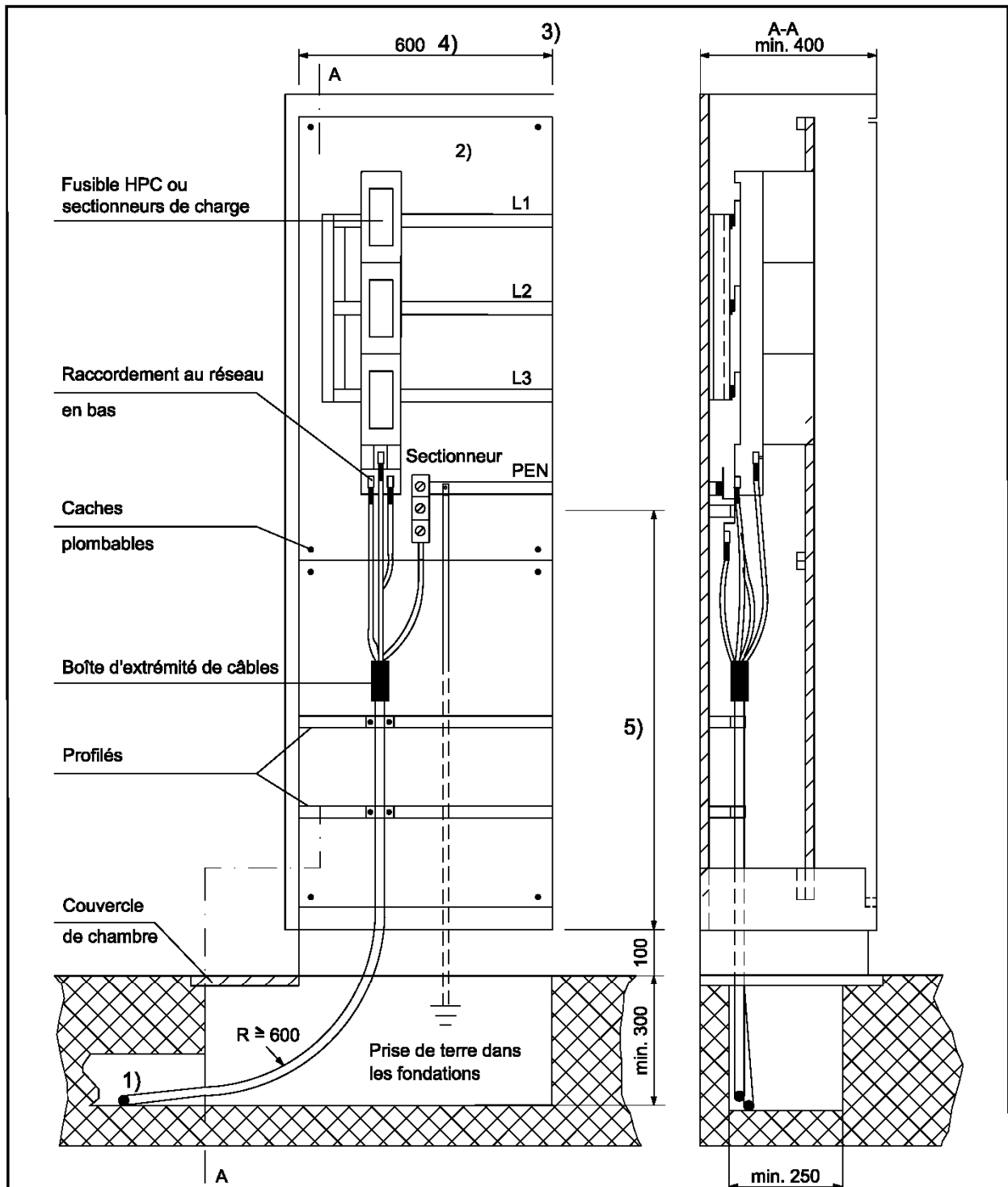
Exemple
Schéma d'installation pour un immeuble de plusieurs appartements



A 2.32/2

PDIE BE/JU/SO 2010-01



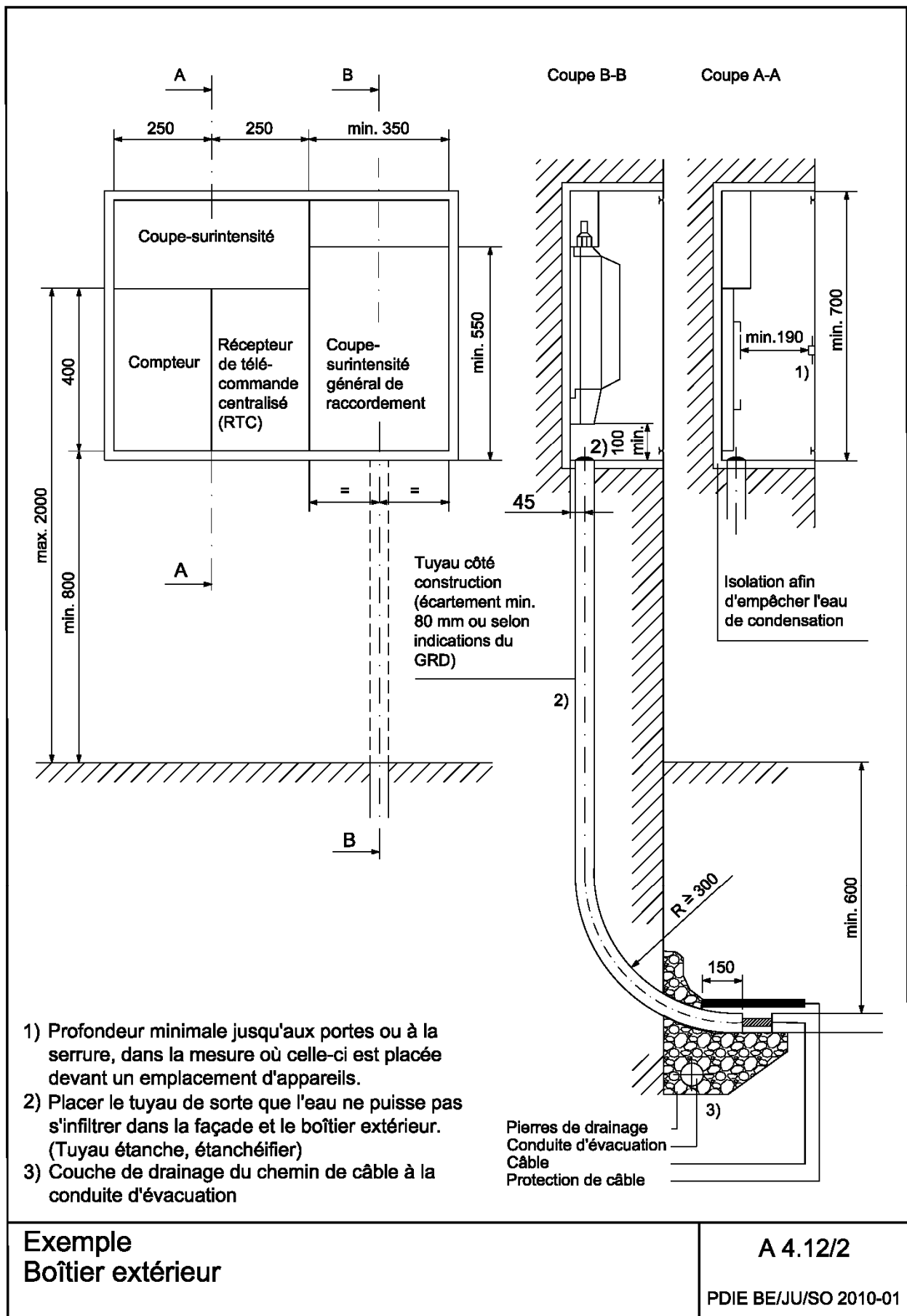


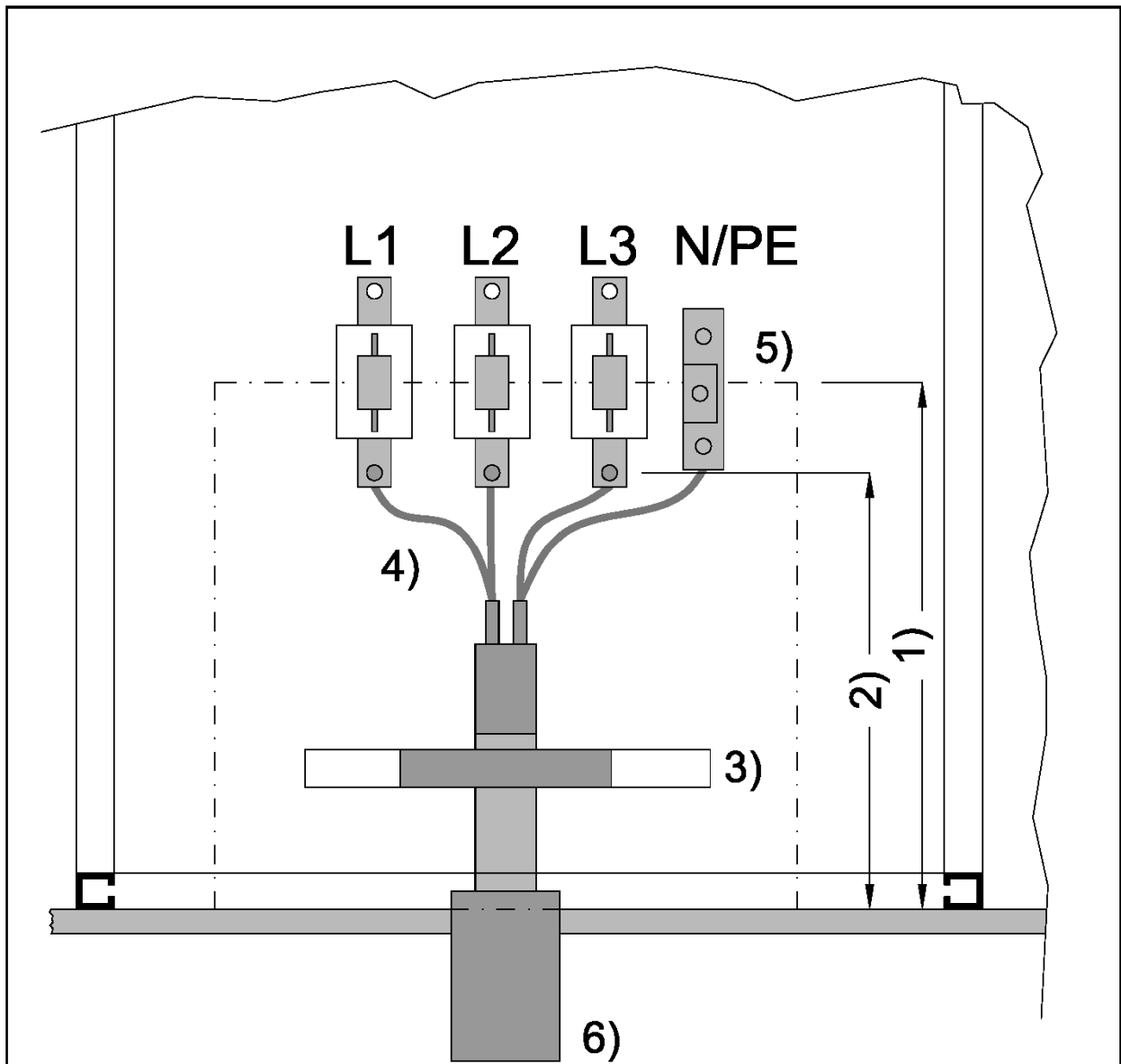
- 1) Tuyaux: diamètre min. 100, enterrés de façon étanche
- 2) Emplacement de réserve pour un éventuel renforcement du raccordement selon les prescriptions du GRD
- 3) Cloison de séparation nécessaire en cas de coupes-surintensité de sortie
- 4) Choisir la largeur de sorte que le rayon du câble puisse être respecté
- 5) Selon les prescriptions du GRD

Exemple
Coupe-surintensité général de raccordement
en ensembles d'appareillages

A 4.12/1

PDIE BE/JU/SO 2010-01





- 1) Minimum 500 mm
Maximum 2000 mm
- 2) Coupe-surintensité général de raccordement
Jusqu'à 160 Amp minimum 400 mm
Jusqu'à 250 Amp minimum 500 mm
Jusqu'à 400 Amp minimum 700 mm
Au-delà de 400 Amp vérification avec le gestionnaire du réseau
- 3) Rail profilé

- 4) Panneaux plombable

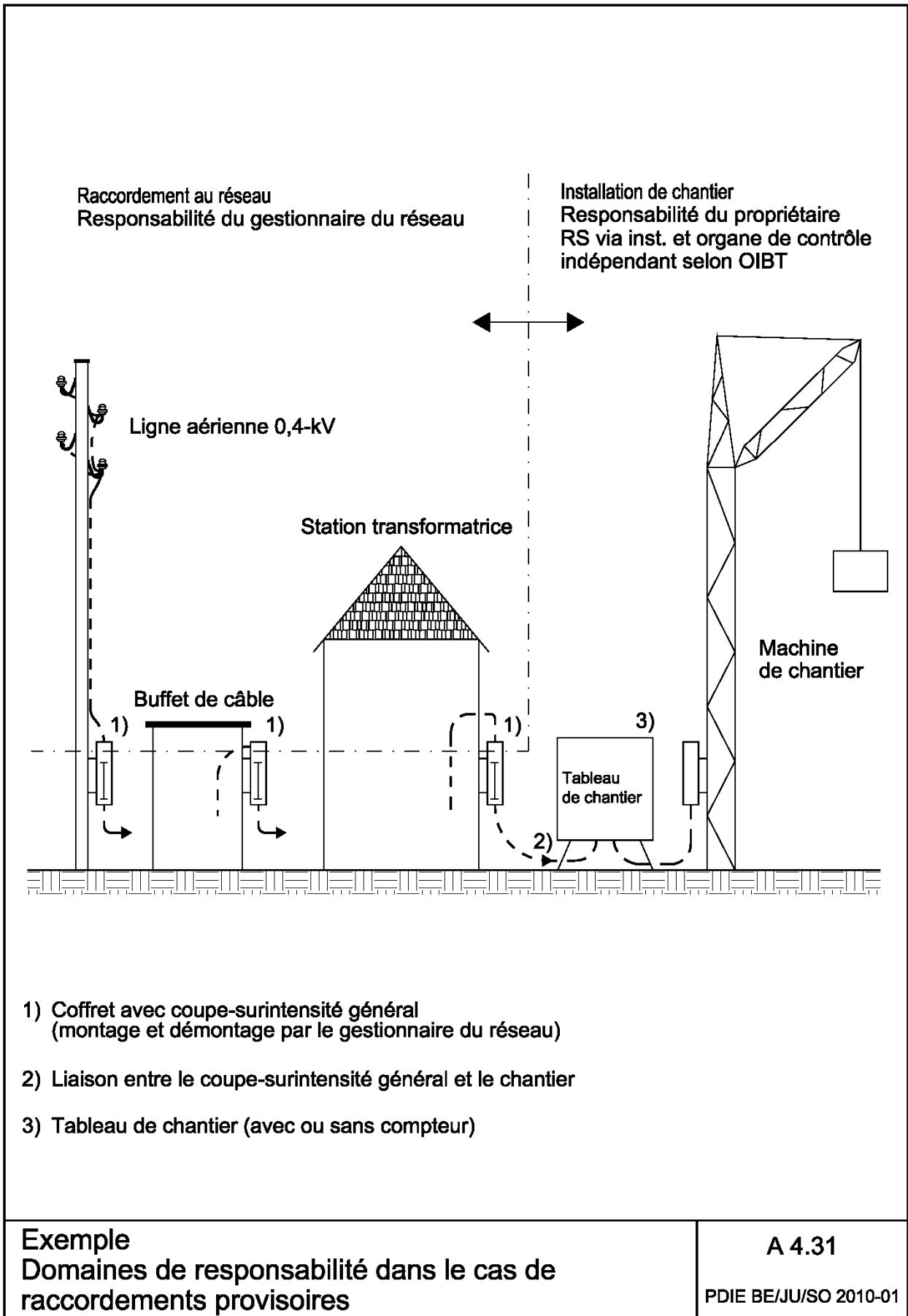
- 5) Sectionneur de neutre TN-S / TN-C avec raccordement séparé pour ligne de terre de mise au neutre
- 6) Entrée de tuyau posé à la verticale du coupe-surintensité général. Dimension selon indications du gestionnaire du réseau.

Le coupe-surintensité général doit être disposé dans l'un des champs inférieurs du tableau de distribution, séparé et isolé d'autres appareils.

Exemple
Coupe-surintensité général de raccordement

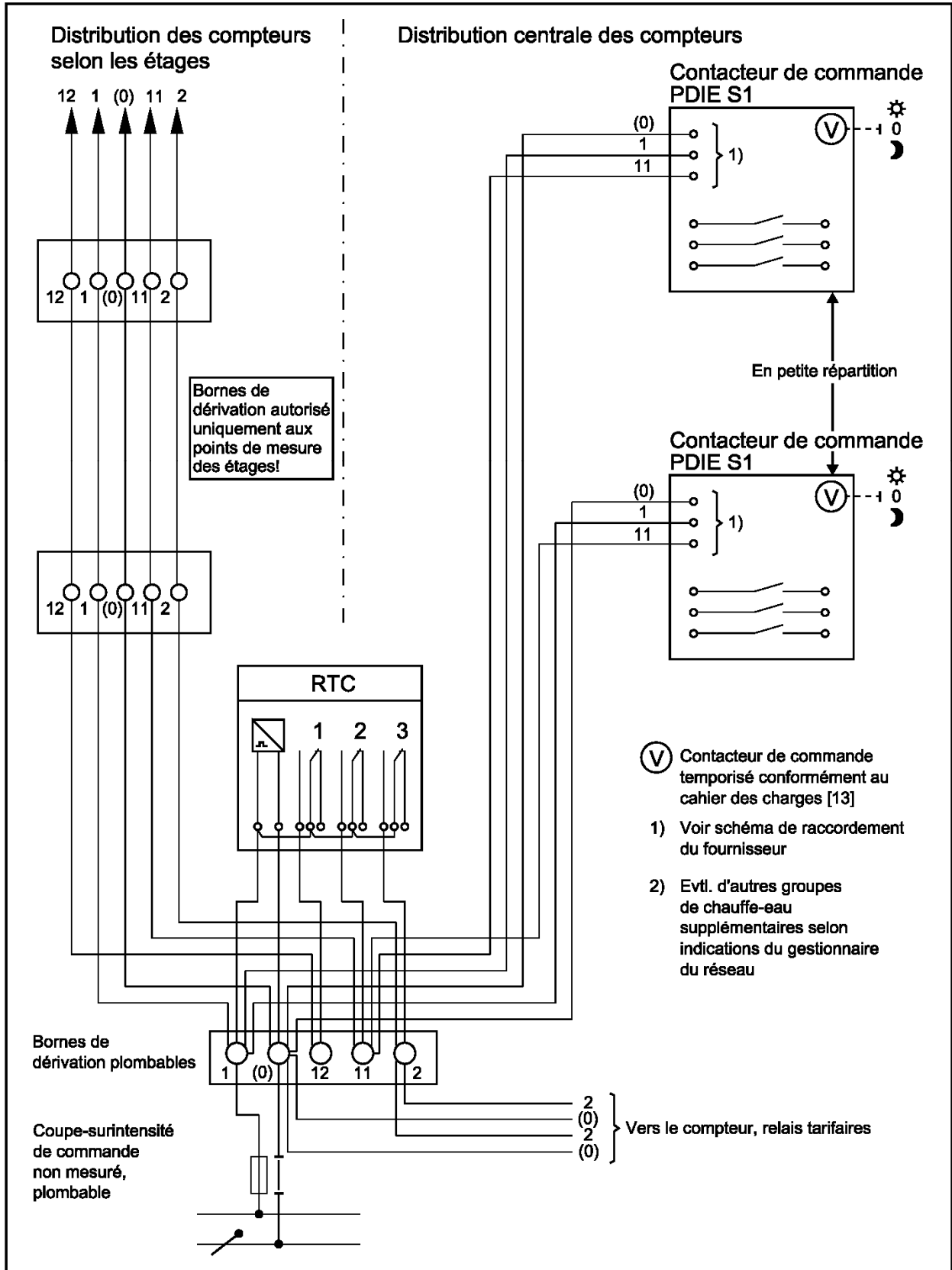
A 4.12/3

PDIE BE/JU/SO 2010-01



Fonction	Désignations des extrémités
<p>0 Généralités</p> <p>Conducteur neutre du circuit pilote</p> <p>Conducteur polaire du circuit pilote</p> <p>Commande tarifaire</p> <p>Fil double tarif I</p> <p>Fil double tarif II</p> <p>Mesure maximale</p> <p>Cumul automatique</p> <p>Enregistrement max. I, périodique</p> <p>Enregistrement max. II, périodique</p> <p>1 Catégorie de puissance du chauffe-eau I</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit (2e groupe dans le même ouvrage)</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit (3e groupe dans le même ouvrage)</p> <p>2 Catégories de puissance du chauffe-eau II et III</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit, catégorie II</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit, catégorie II (2e groupe dans le même ouvrage)</p> <p>Chargement du chauffe-eau durant la nuit, catégorie III</p> <p>3 Pompe à chaleur</p> <p>Fonctionnement de la pompe à chaleur durant la nuit</p> <p>4 Chauffage à accumulateurs individuels</p> <p>Chargement des accumulateurs durant la nuit I</p> <p>Chargement des accumulateurs durant la journée I</p> <p>Chargement des accumulateurs durant la nuit II</p> <p>Chargement des accumulateurs durant la journée II</p> <p>Chargement des accumulateurs durant la nuit et la journée</p>	<p>Aucune (utiliser le conducteur n° 0)¹⁾</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4²⁾</p> <p>5³⁾</p> <p>6, 7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14, 15²⁾</p> <p>16, 17, 18, 19³⁾</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24, 25²⁾</p> <p>26, 27, 28, 29³⁾</p> <p>31</p> <p>32, 33, 34²⁾</p> <p>35, 36, 37, 38, 39³⁾</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46, 47²⁾</p> <p>48, 49³⁾</p>
<p>¹⁾ Le conducteur n° 0 ne doit pas être utilisés à d'autres fins</p> <p>²⁾ Numéros réservés pour utilisations coordonnées ultérieures</p> <p>³⁾ Numéros pour utilisation individuelle des différents gestionnaires de réseau</p>	
<p>Désignation de la fonction de conducteur de commande</p>	<p>A 5.35/1</p> <p>PDIE BE/JU/SO 2010-01</p>

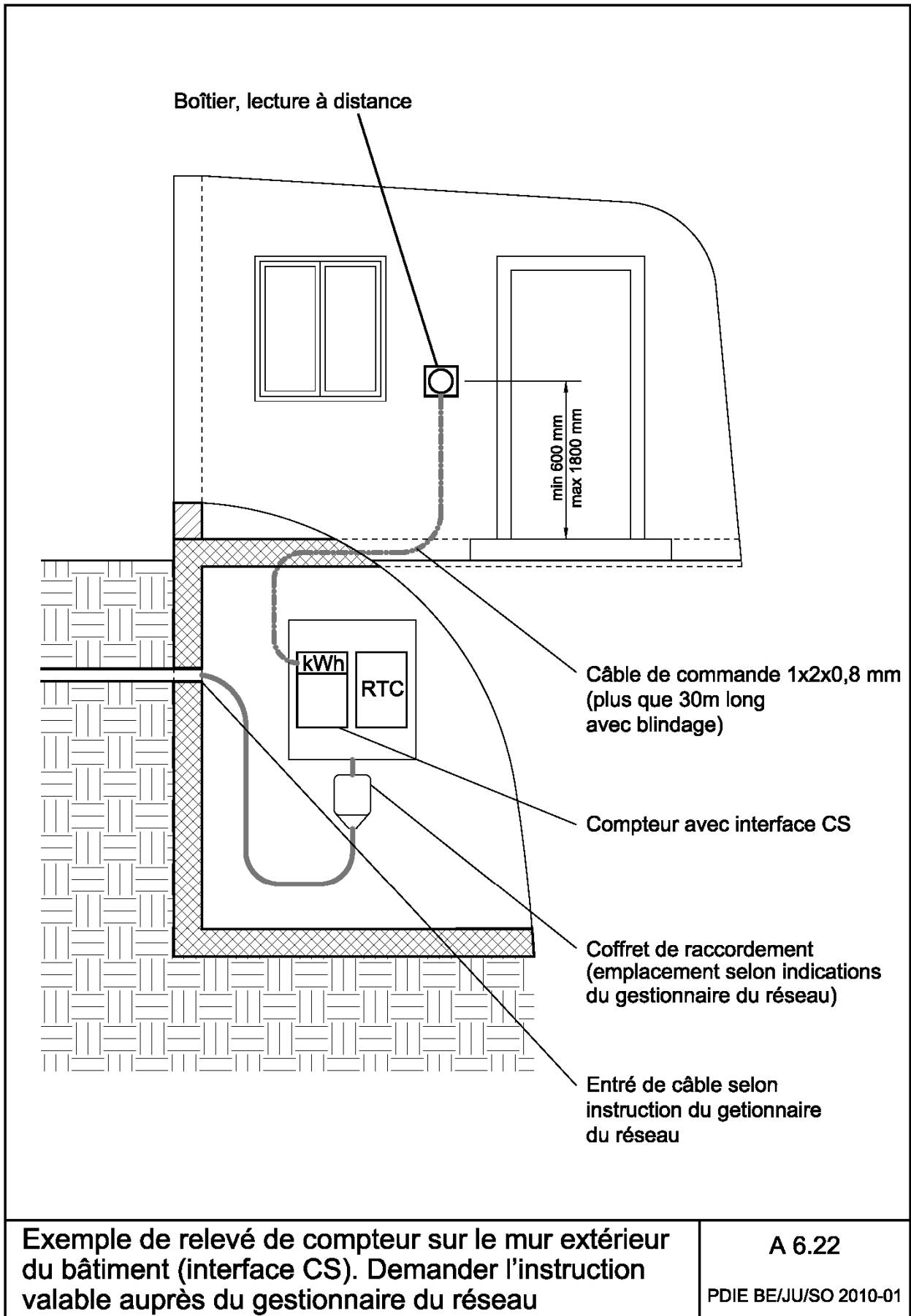
Fonction	Désignations des extrémités
<p>5 Chauffage central à accumulation Chargement des accumulateurs durant la nuit I Chargement des accumulateurs durant la journée 1/1 I Chargement des accumulateurs durant la nuit II Chargement des accumulateurs durant la journée 1/1 II Chargement des accumulateurs durant la journée 1/2</p> <p>6 Commande centralisée de charge Position A, B</p> <p>Blocage Chargement des accumulateurs</p> <p>7 Blocage, divers Blocage des pointes de consommation lu-di Blocage des pointes de consommation lu-ve I Blocage des pointes de consommation lu-ve II</p> <p>Fours de cuisson Chauffages d'église</p> <p>8 Réserve</p> <p>9 Eclairage Toute la nuit I, II Réduit durant la nuit I, II Eclairage extérieur et de vitrine Eclairage des fenêtres, bâtiments historiques</p>	<p>51 52 53 54 55 56, 57²⁾ 58, 59³⁾</p> <p>61, 62</p> <p>63 64 65, 66²⁾ 67, 68, 69³⁾</p> <p>71 72 73 74²⁾ 75³⁾ 76, 77 78 79³⁾</p> <p>81, 82, 83, 84, 85, 86²⁾ 87, 88, 89³⁾</p> <p>91, 92 93, 94 95 96, 97 98²⁾ 99³⁾</p>
<p>²⁾ Numéros réservés pour utilisations coordonnées ultérieures ³⁾ Numéros pour utilisation individuelle des différents gestionnaires de réseau</p>	
<p>Désignation de la fonction de conducteur de commande</p>	<p>A 5.35/2 PDIE BE/JU/SO 2010-01</p>

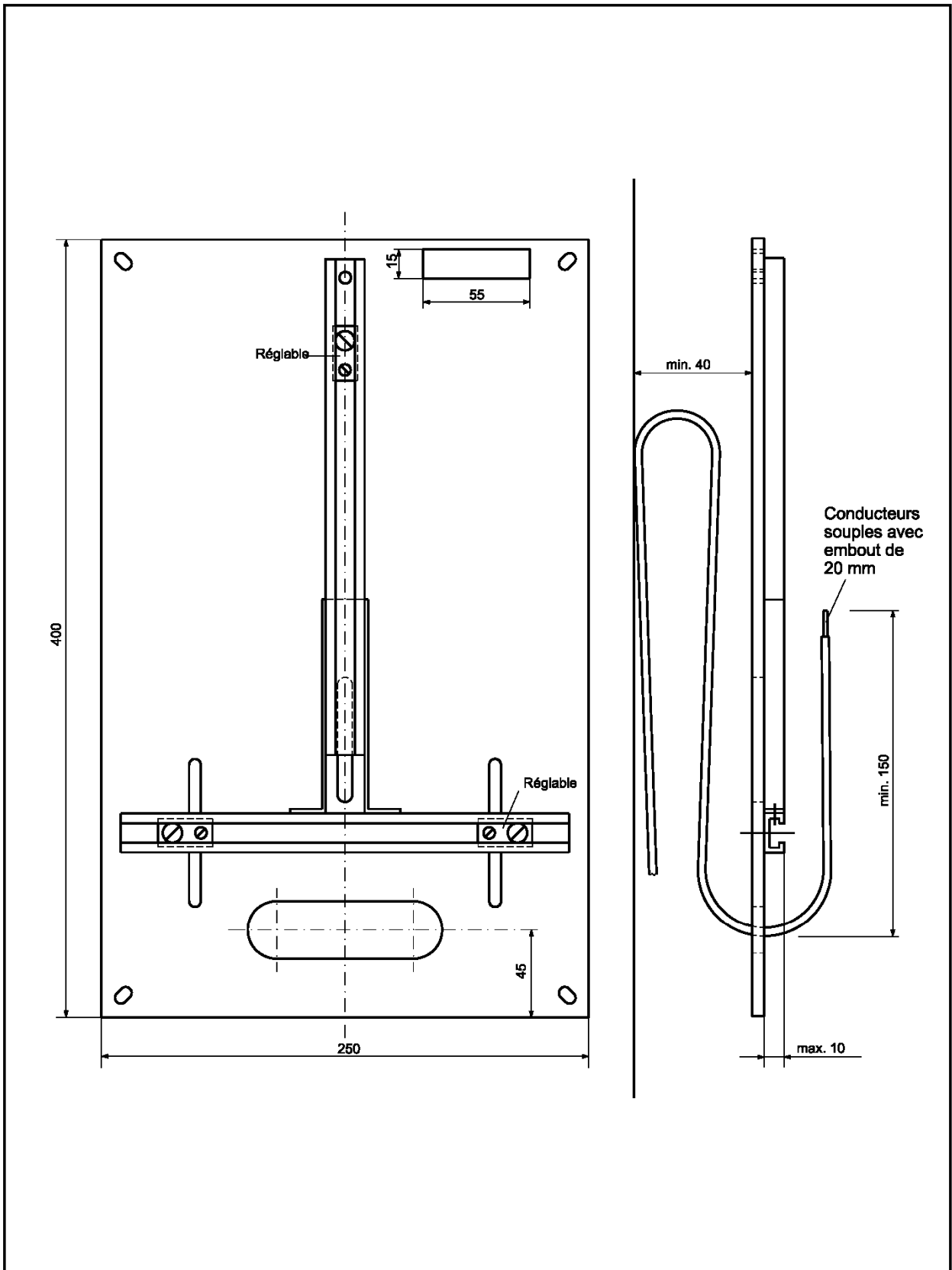


Câblage avec contracteur de commande dans les immeubles locatifs

A 6.12

PDIE BE/JU/SO 2010-01



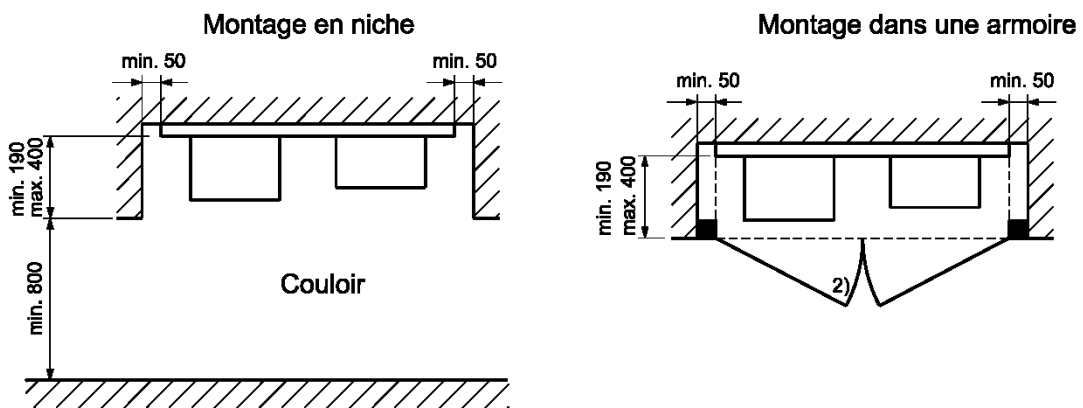
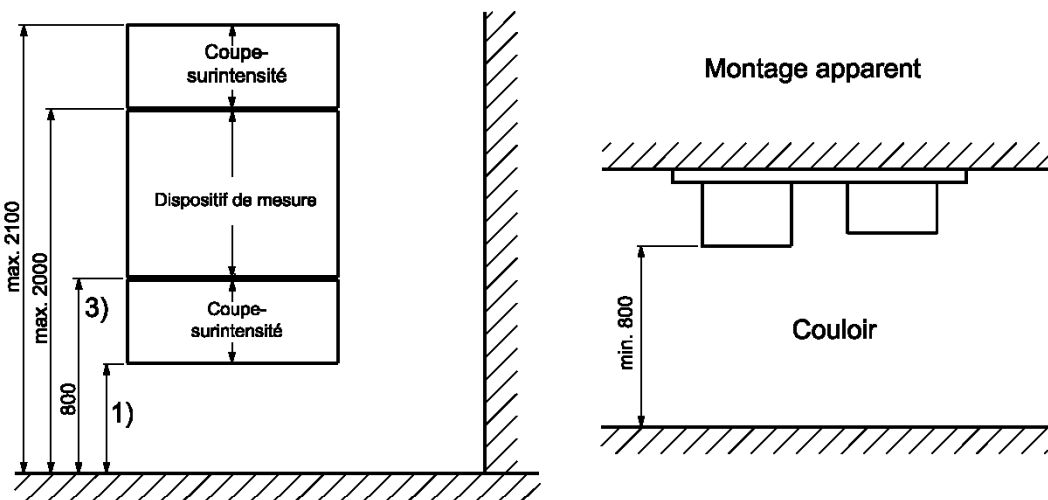


Exemple
 Panneaux normalisés pour appareils
 pour compteurs et RTC



A 6.32

PDIE BE/JU/SO 2010-01



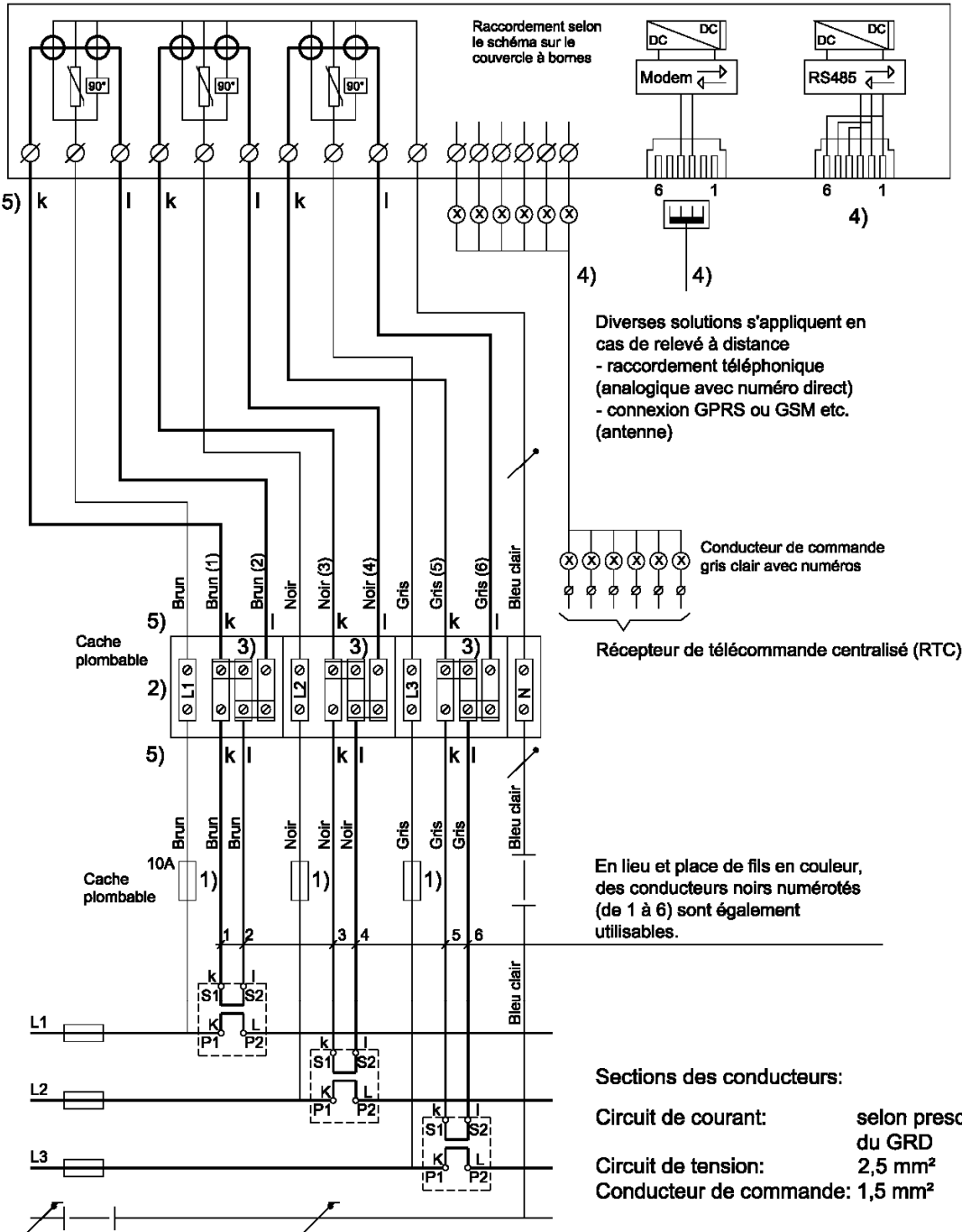
- 1) Pour la hauteur minimale, SN SEV 1000 fait foi
- 1) Serrure de porte avec goujon carré 6mm ou serrure de sécurité
- 2) Hauteur minimale dans le boîtier de protection: 600 mm

Disposition des dispositifs de mesure dans les bâtiments

A 6.51

PDIE BE/JU/SO 2010-01

Compteur d'énergie active / réactive combiné



Diverses solutions s'appliquent en cas de relevé à distance
 - raccordement téléphonique (analogique avec numéro direct)
 - connexion GPRS ou GSM etc. (antenne)

Conducteur de commande gris clair avec numéros

Récepteur de télécommande centralisé (RTC)

En lieu et place de fils en couleur, des conducteurs noirs numérotés (de 1 à 6) sont également utilisables.

Sections des conducteurs:

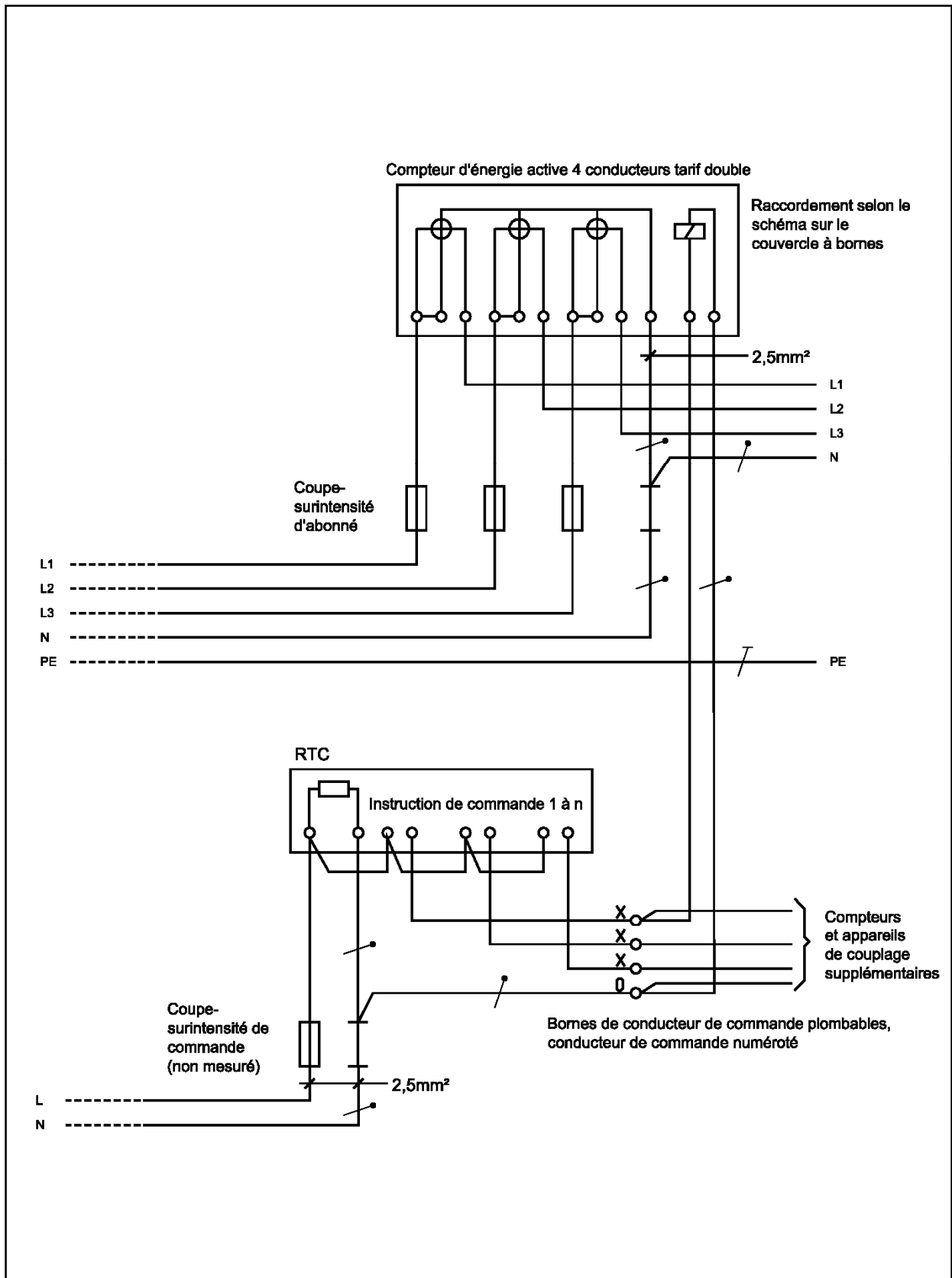
- Circuit de courant: selon prescriptions du GRD
- Circuit de tension: 2,5 mm²
- Conducteur de commande: 1,5 mm²

- 1) Coupe-surintensité de tension
- 2) Bornes d'essai (fourniture du GRD)
- 3) Ouvrir l'éclisse seulement après le montage du compteur
- 4) Selon indication du GRD
- 5) Inscrire un k ou un l sur les extrémités des conducteurs dans la mesure où ils ne sont pas numérotés

Exemple: Dispositif de mesure à transformateur d'intensité 3x400/230 V (demander le schéma valable auprès du GRD)

A 6.65
 PDIE BE/JU/SO 2010-01





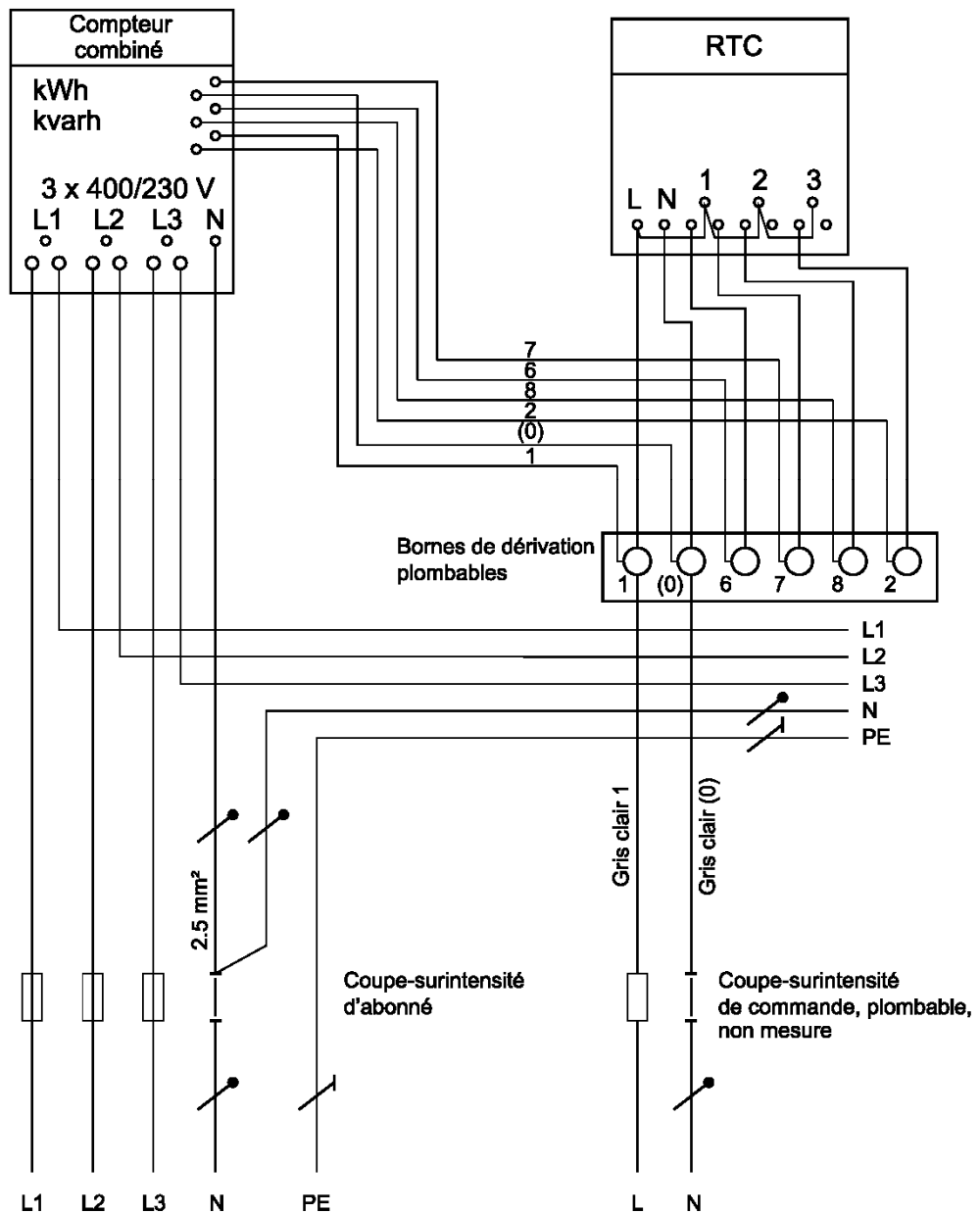
Exemple
Câblage de dispositif de mesure



A 6.7/1

PDIE BE/JU/SO 2010-01

(Puissance active et réactive)



Désignation fonctionnelle des extrémités des fils pilotes

Conducteur neutre du circuit pilote	(0)
Conducteur polaire du circuit pilote	1
Fil double tarif I	2
Cumul automatique	6, 7
Enregistrement max. périodique I	8

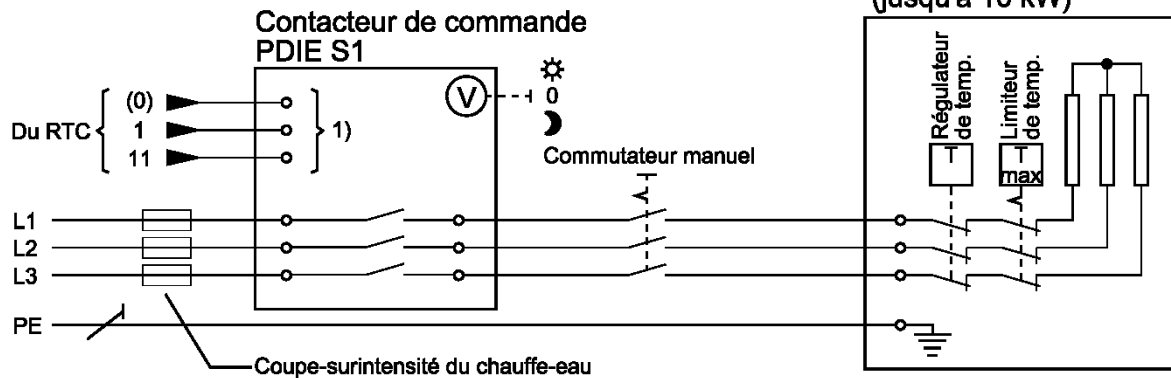
Exemple d'un schéma de raccordement de mesure de puissance avec remise à zéro automatique ou cumul RTC



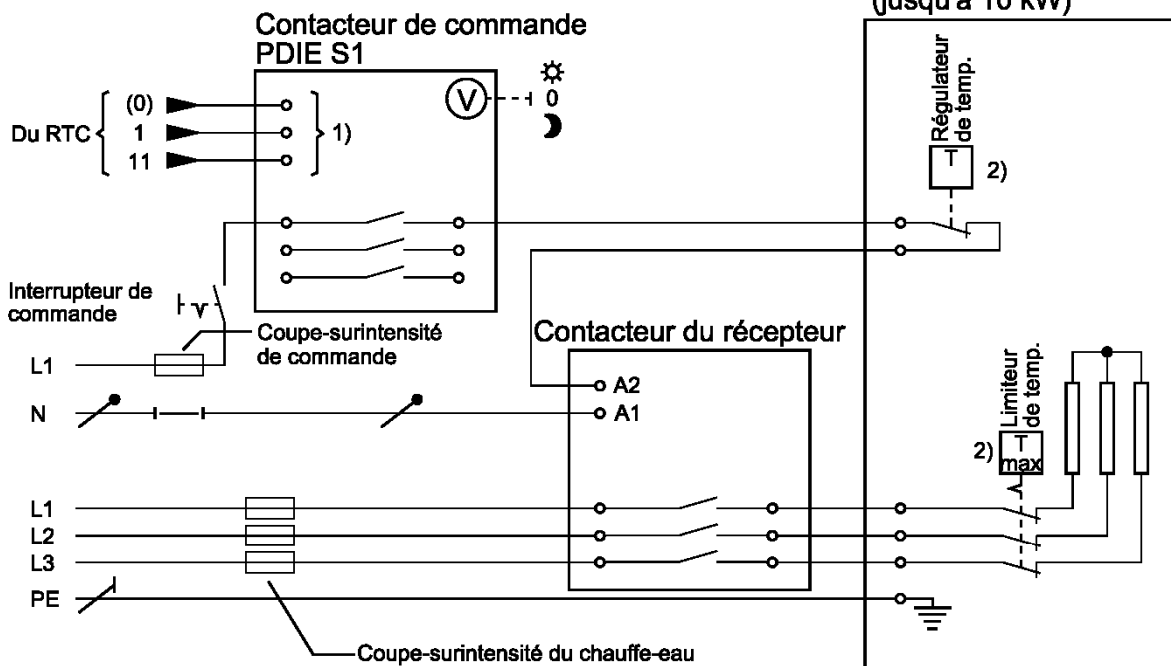
A 6.7/2

PDIE BE/JU/SO 2010-01

Variante 1



Variante 2



(V) Contacteur de commande temporisé conformément au cahier des charges [13]

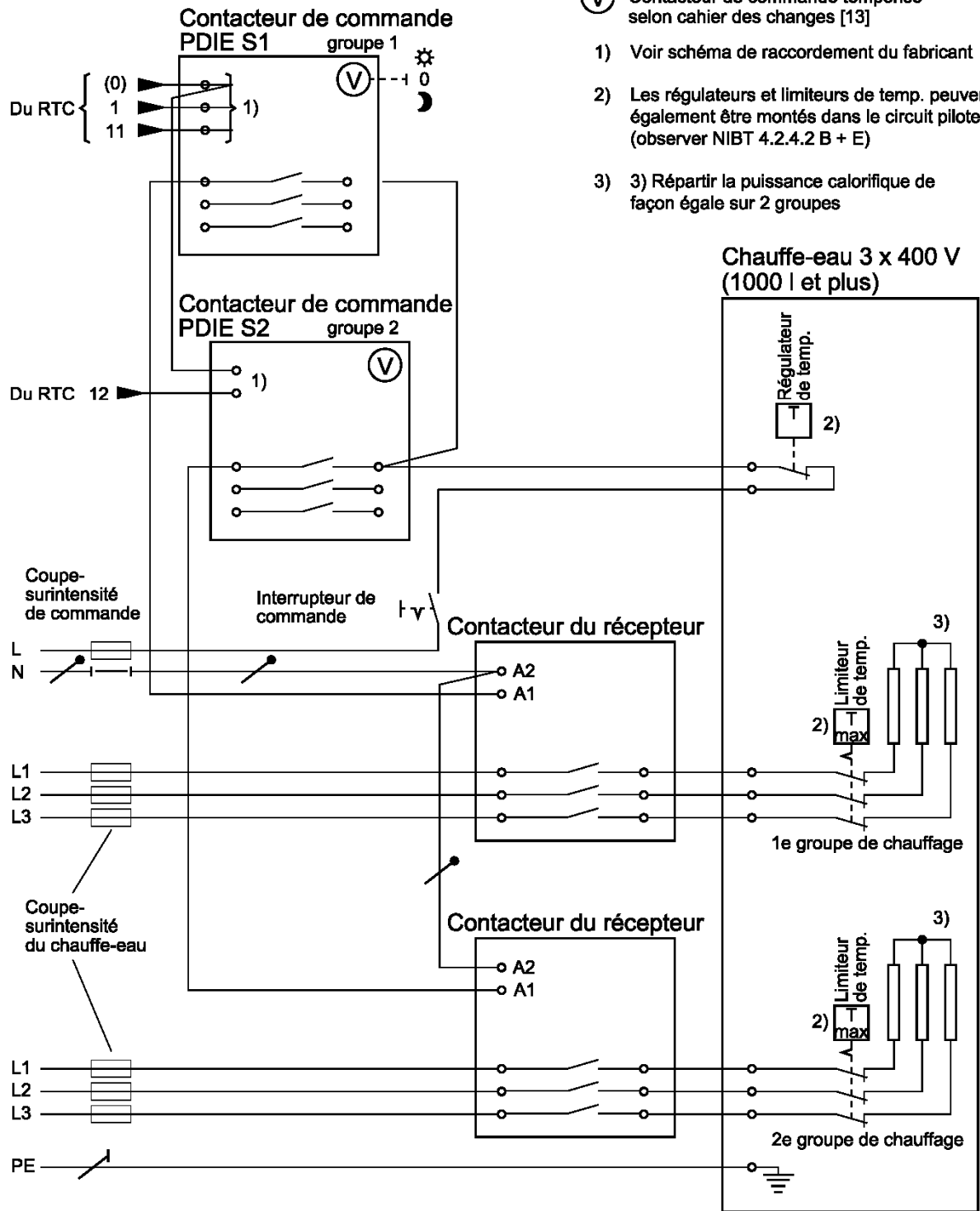
- 1) Voir le schéma de raccordement du fournisseur
- 2) Régulateurs et limiteurs de temp. peuvent également être montés dans le circuit pilote (observer NIBT 4.2.4.2 B + E)

Commande de chauffe-eau

A 8.244/1

PDIE BE/JU/SO 2010-01

Variante 3

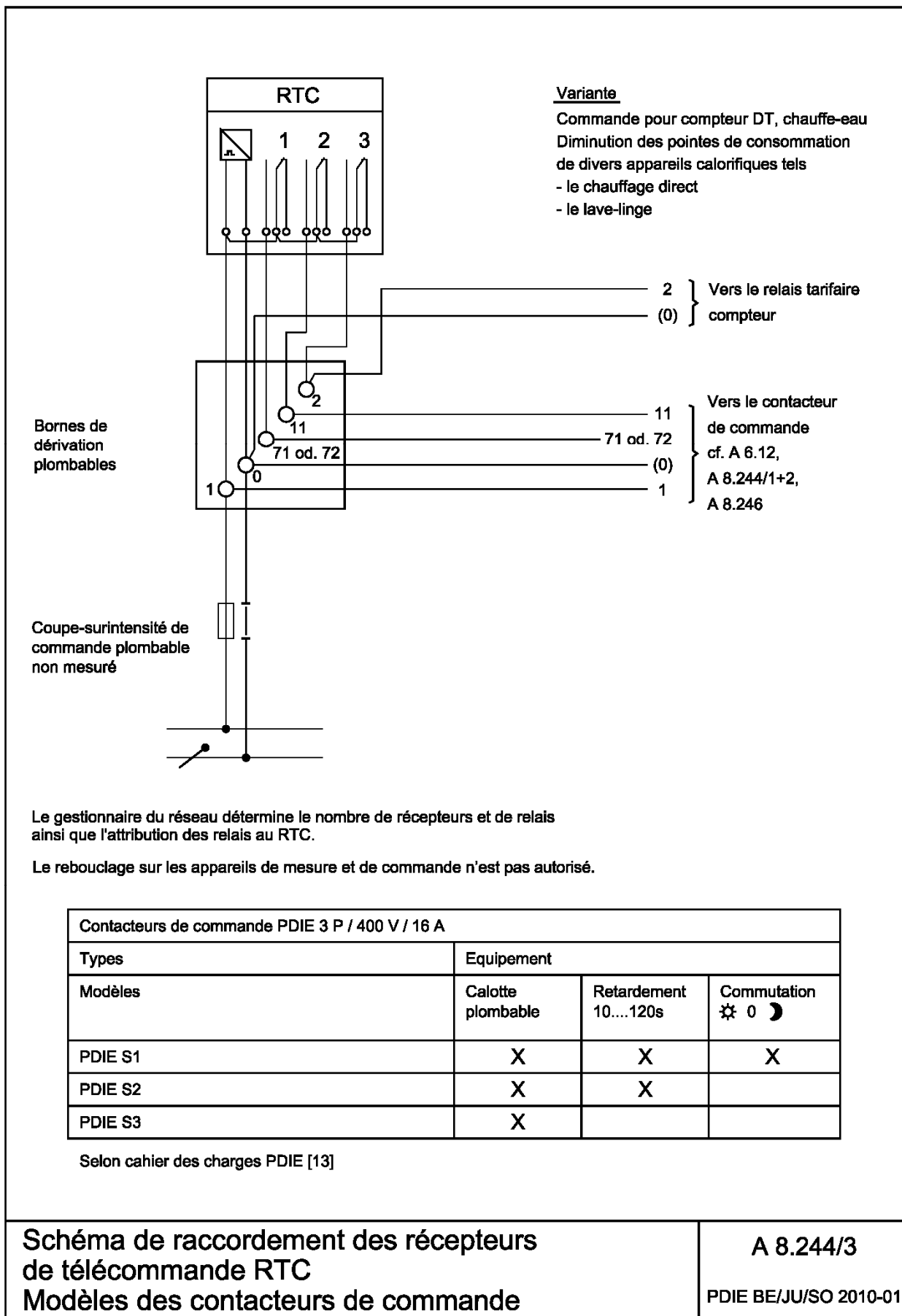


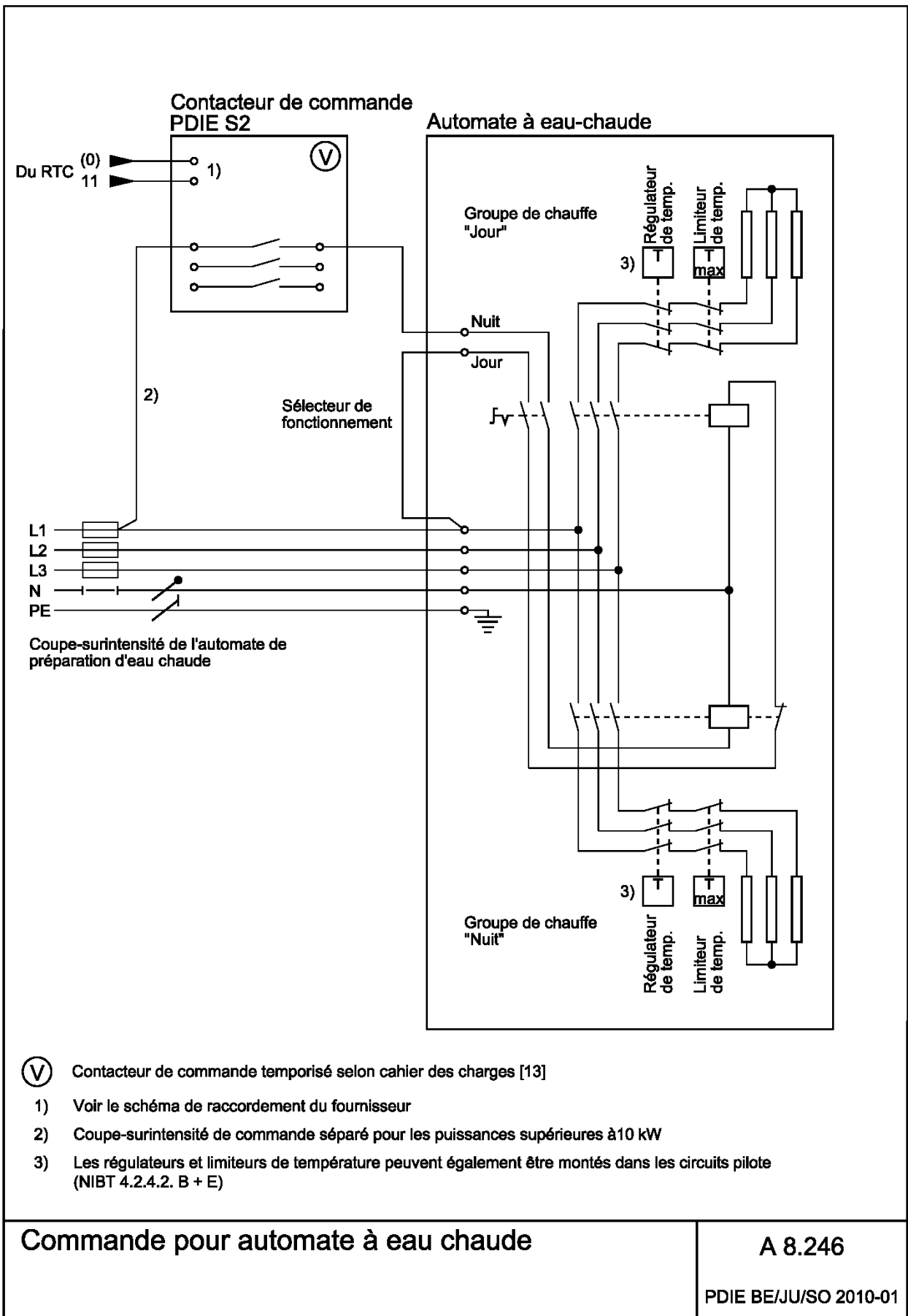
- Ⓥ Contacteur de commande temporisé selon cahier des charges [13]
- 1) Voir schéma de raccordement du fabricant
- 2) Les régulateurs et limiteurs de temp. peuvent également être montés dans le circuit pilote (observer NIBT 4.2.4.2 B + E)
- 3) Répartir la puissance calorifique de façon égale sur 2 groupes

Commande de chauffe-eau (1000 l et plus)

A 8.244/2

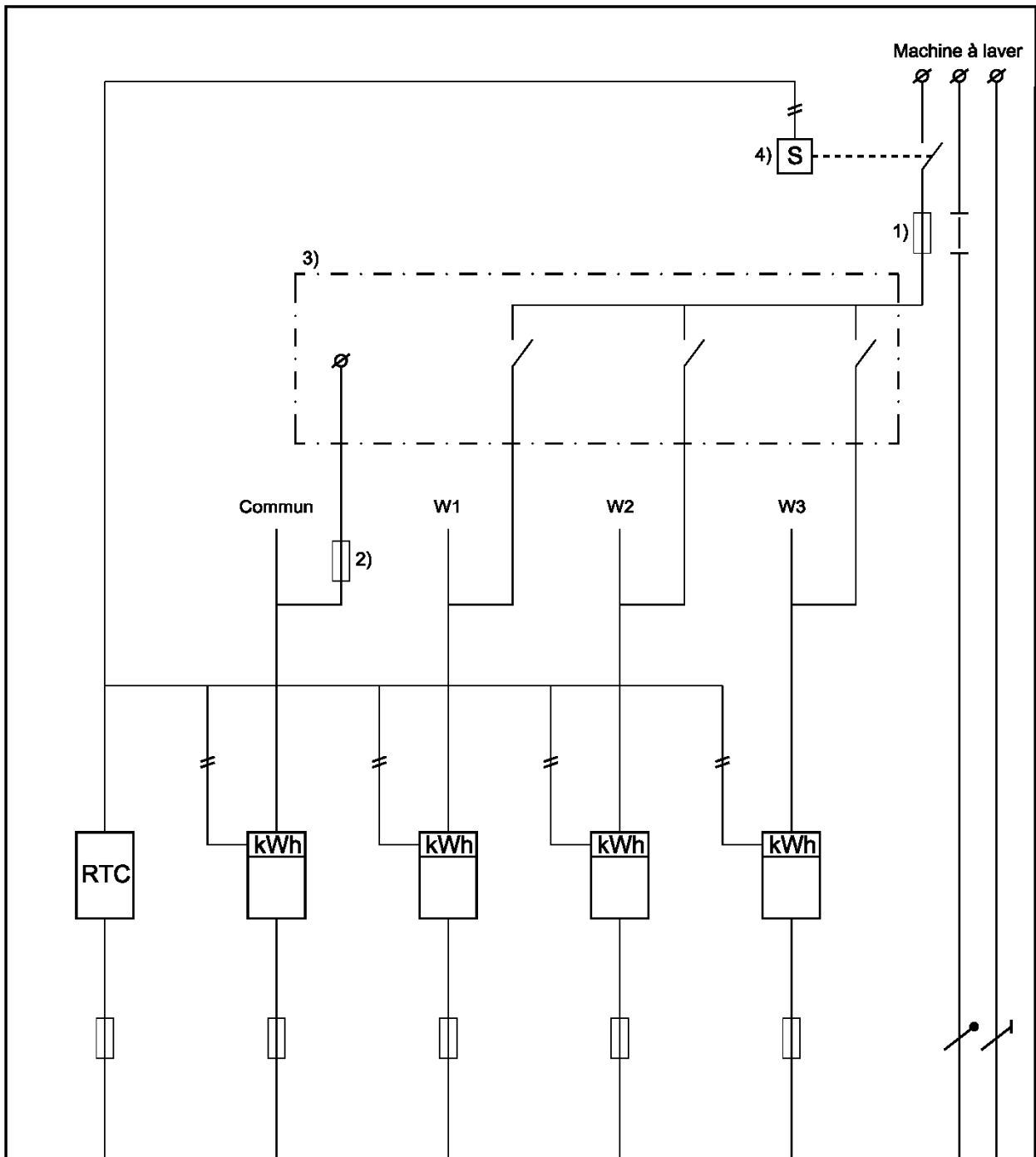
PDIE BE/JU/SO 2010-01





(V) Contacteur de commande temporisé selon cahier des charges [13]

- 1) Voir le schéma de raccordement du fournisseur
- 2) Coupe-surintensité de commande séparé pour les puissances supérieures à 10 kW
- 3) Les régulateurs et limiteurs de température peuvent également être montés dans les circuits pilote (NIBT 4.2.4.2. B + E)



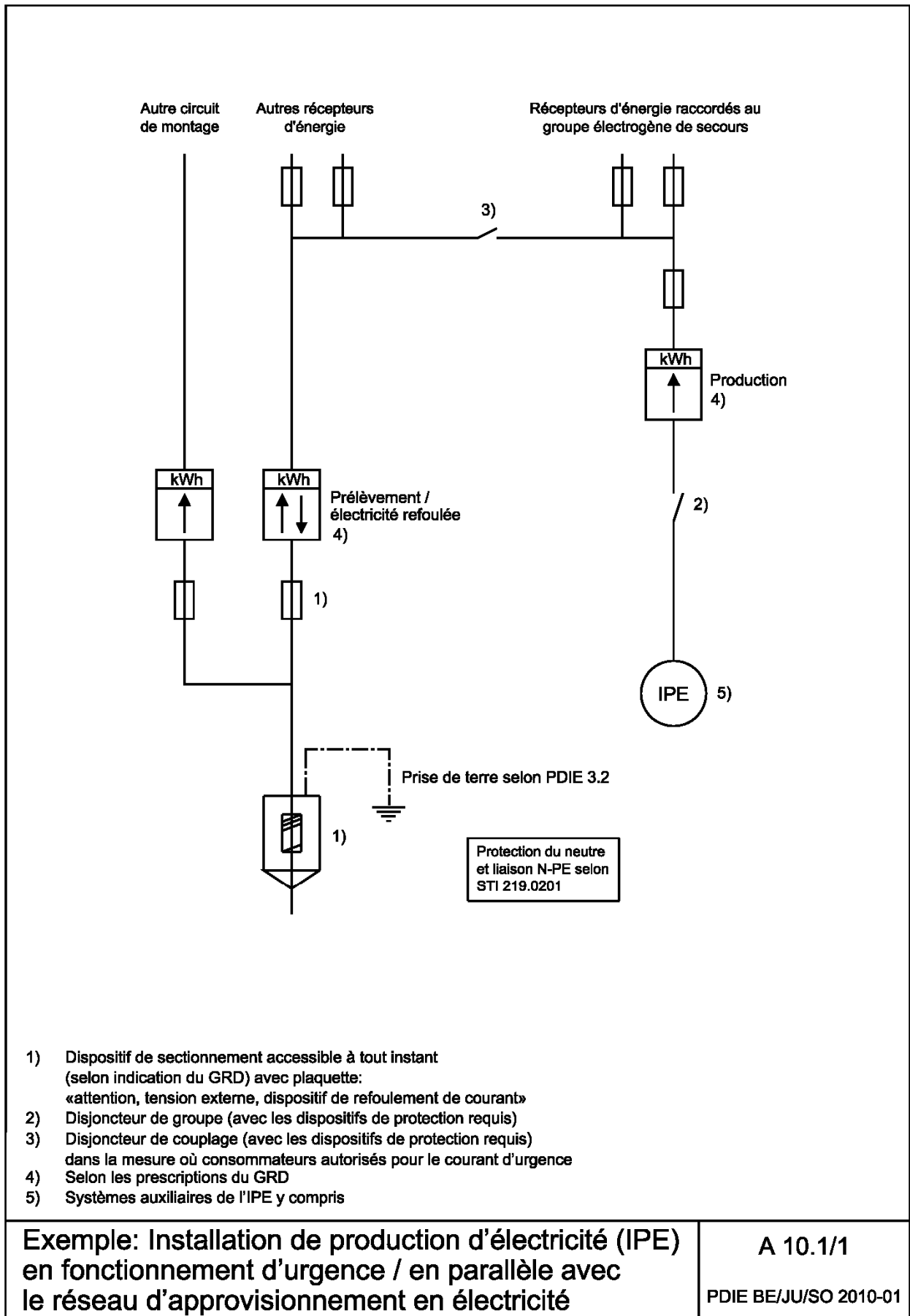
- 1) Coupe-surintensité machine à laver
- 2) Evtl. coupe-surintensité de commande
- 3) Commutateur avec plaque: "Attention, tension séparée"
- 4) Selon les prescriptions du GRD

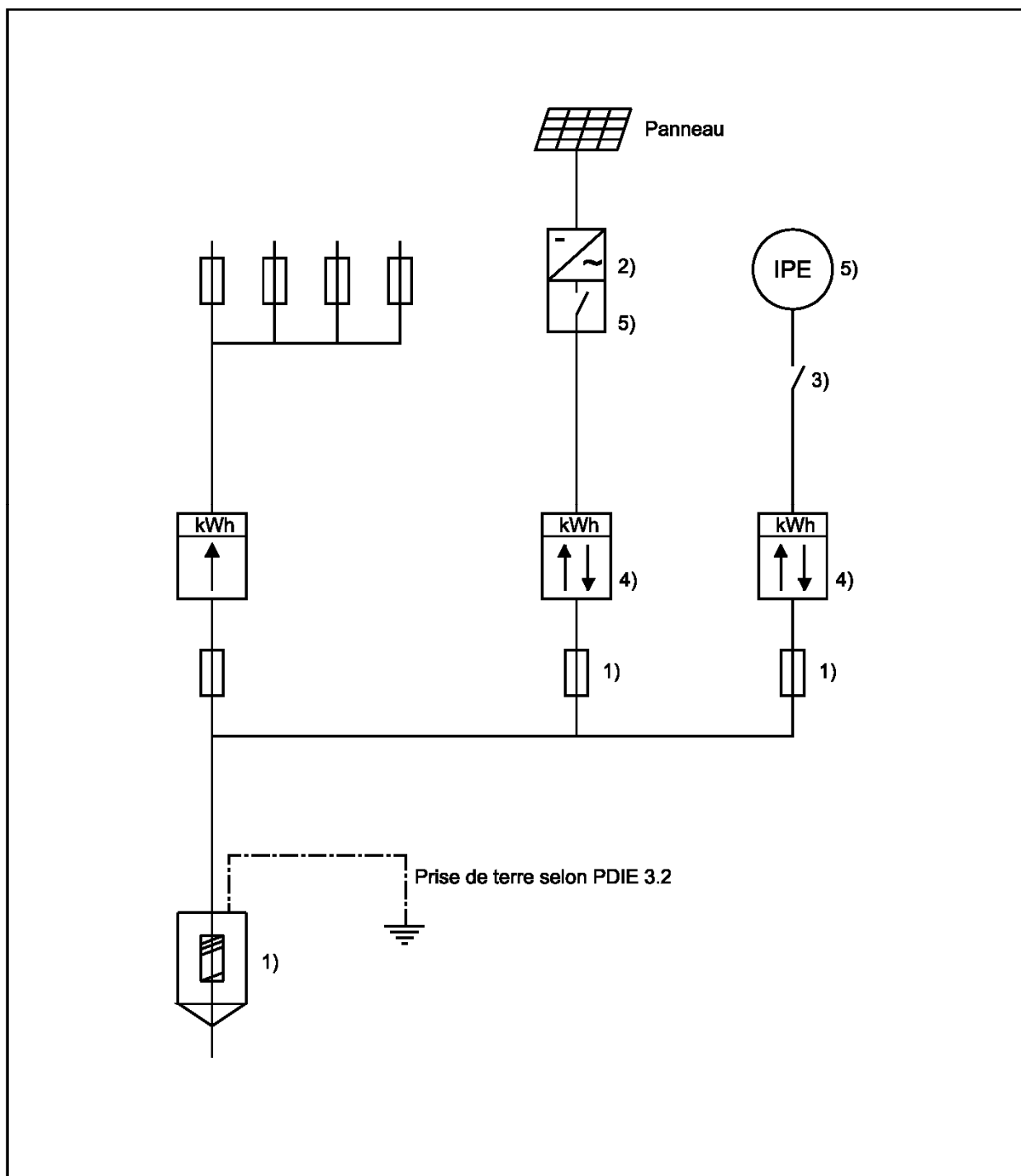
- Conducteur neutre N
- Conducteur de protection PE
- ▲ Conducteur PEN

Exemple
Commutateur de compteur pour machine à laver

A 8.251

PDIE BE/JU/SO 2010-01



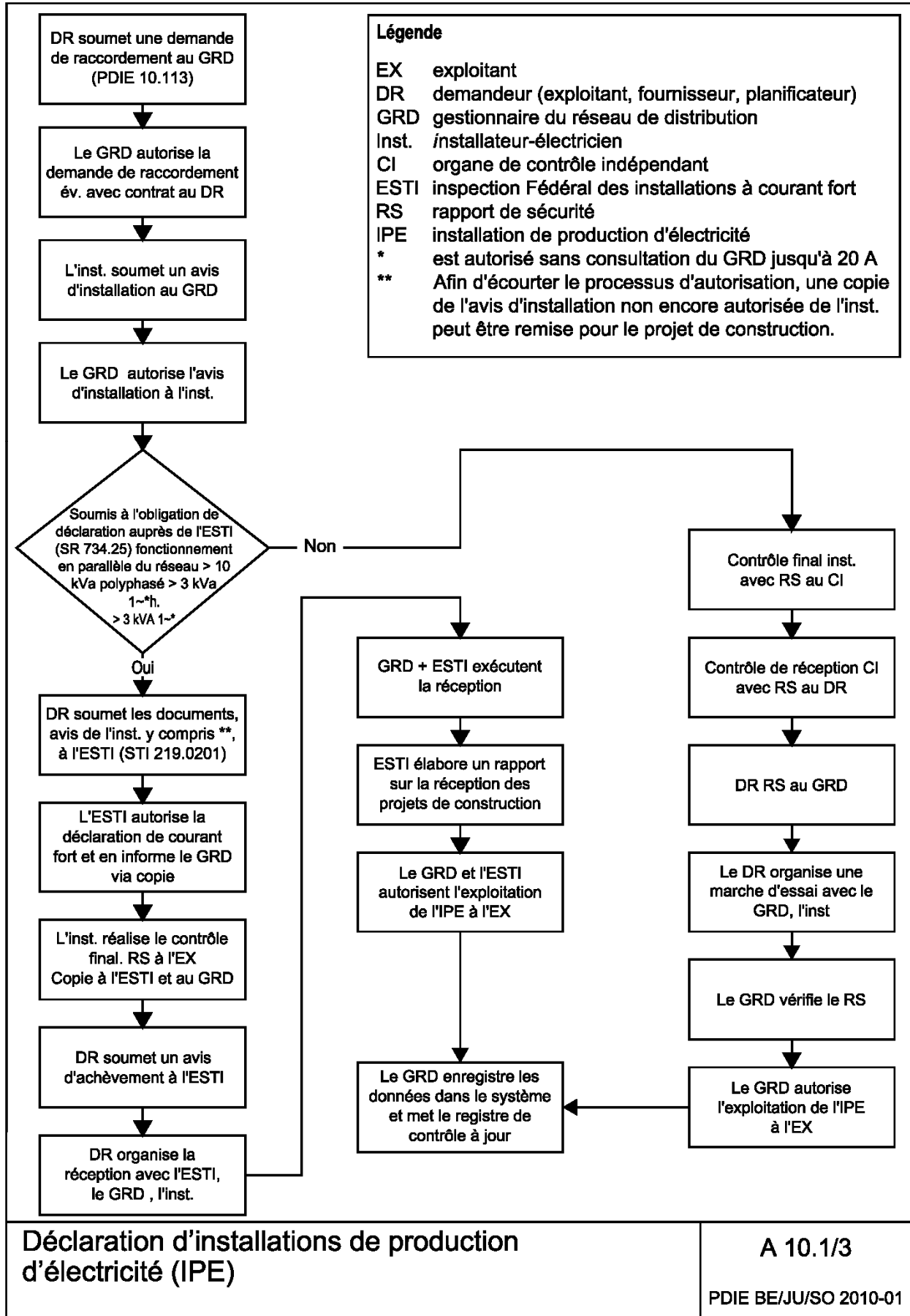


- 1) Dispositif de sectionnement accessible à tout instant (selon indication du GRD) avec plaquette: «attention, tension externe, dispositif de refoulement de courant»
- 2) Onduleur, commandé par le réseau
- 3) Disjoncteur de couplage (avec les dispositifs de protection requis)
- 4) Selon les prescriptions du GRD
- 5) Systèmes auxiliaires de l'IPE y compris

**Exemple: production d'énergie à l'aide d'énergie renouvelable
Installation de production d'électricité (IPE) en fonctionnement
en parallèle avec le réseau d'approvisionnement en électricité**

A 10.1/2

PDIE BE/JU/SO 2010-01



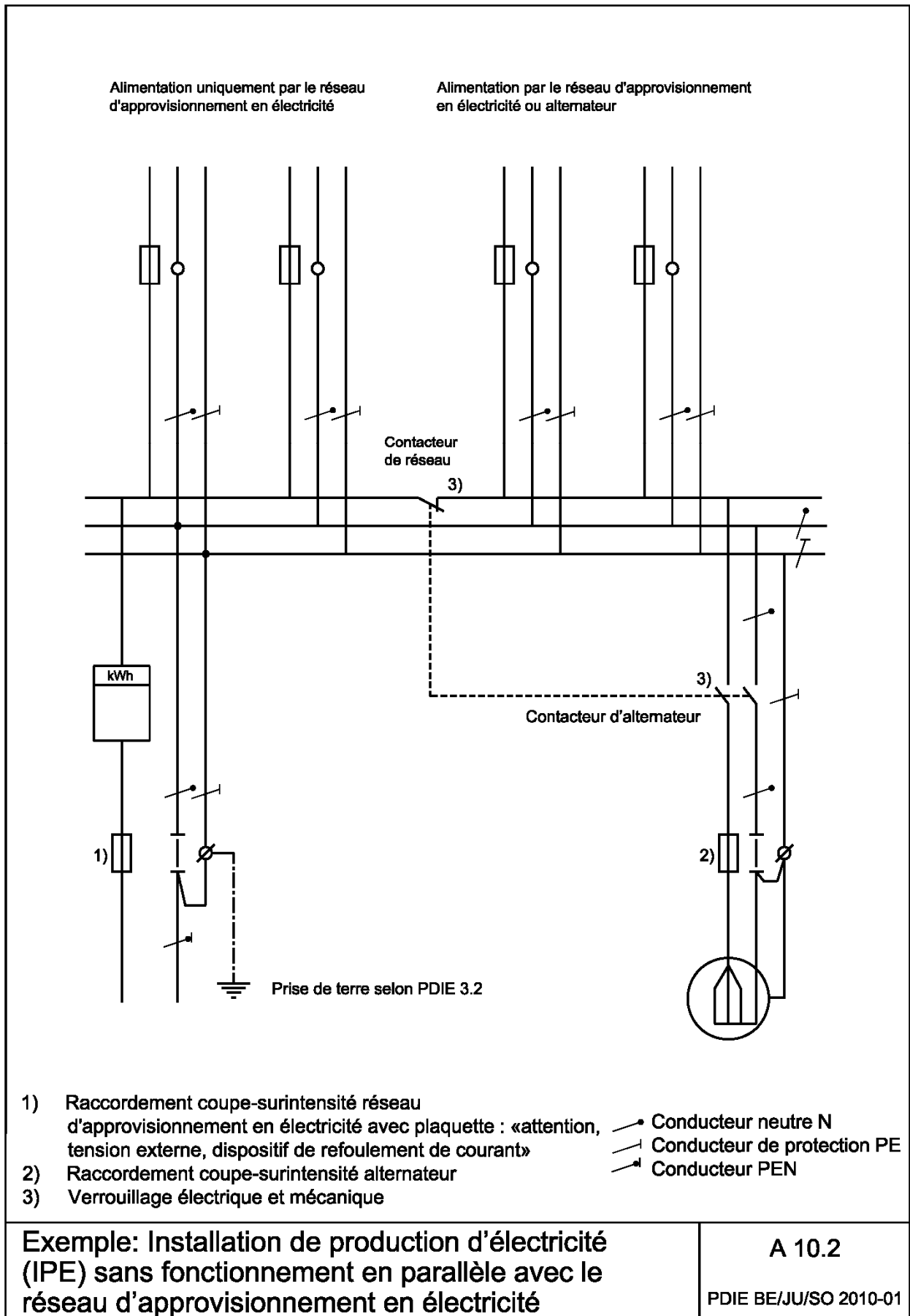
Légende

- EX exploitant
- DR demandeur (exploitant, fournisseur, planificateur)
- GRD gestionnaire du réseau de distribution
- Inst. installateur-électricien
- CI organe de contrôle indépendant
- ESTI inspection Fédéral des installations à courant fort
- RS rapport de sécurité
- IPE installation de production d'électricité
- * est autorisé sans consultation du GRD jusqu'à 20 A
- ** Afin d'écourter le processus d'autorisation, une copie de l'avis d'installation non encore autorisée de l'inst. peut être remise pour le projet de construction.

Déclaration d'installations de production d'électricité (IPE)

A 10.1/3

PDIE BE/JU/SO 2010-01



Données techniques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux

(Selon les PDIE et le document AES 301/004, Règles techniques D-A-CH-CZ 2004 pour l'évaluation des perturbations de réseaux)

Sceau du distributeur

Demande de raccordement pour appareils et installations pouvant engendrer des harmoniques / des variations de tension, resp. des asymétries. (excepté les IPD)

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.
	Adresse E-mail:	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): _____	
Compensation d'énergie réactive: <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
Filtre anti-harmoniques: <input type="checkbox"/> aucun <input type="checkbox"/> existant <input type="checkbox"/> projeté (nouvelle installation)	
<input type="checkbox"/> filtre actif Courant correcteur max.: _____ A/Ph	
<input type="checkbox"/> filtre passif < 2,5 kHz Rangs harmoniques atténués, v: _____	Puissance: _____ kvar
Générateurs d'harmoniques existants: <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 pour les appareils et installations générateurs de variations de tension

Poste à souder, principe: <input type="checkbox"/> électronique <input type="checkbox"/> magnétique Méthode de soudage: _____ Durée min. d'impulsion par durée de cycle: _____ s	Moteur Genre de moteur : _____ Courant de démarrage max. (10 ms): _____ A Nombre de démarrages: _____ /h ou _____ /min. <input type="checkbox"/> Y /Δ <input type="checkbox"/> Démarreur progressif Autre: _____	Autre Genre d'appareil : _____ Taux de répétition r : _____ 1/min Durée d'impulsion: _____ ms Durée de pause: _____ ms

5. Signature de l'installateur

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

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: _____	

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.

Distributeur d'électricité _____	
----------------------------------	--

Demande de raccordement pour production de chaleur électrique

(chauffage, eau chaude sanitaire)

1. Données générales		N° _____ / _____
Nom et adresse du client _____		Téléphone _____ Fax _____
Adresse du lieu où se trouve l'installation, év. n° parcelle _____		Autorisation cantonale reçue <input type="checkbox"/> Mise en service _____
Nom et adresse de l'installateur _____		Téléphone _____ Fax _____ N° aut. _____
Nom et adresse du responsable du calcul de la puissance thermique _____		Installateur, date et signature Date _____ Signature _____

2. Bâtiment

<input type="checkbox"/> nouveau	<input type="checkbox"/> rénovation	<input type="checkbox"/> industrie	<input type="checkbox"/> arts et métiers	<input type="checkbox"/> agriculture
<input type="checkbox"/> villa individuelle	<input type="checkbox"/> immeuble d'habit. avec _____ appartements		<input type="checkbox"/> _____	
La qualité thermique du bâtiment est conforme aux exigences légales en vigueur (fédérales, cantonales, communales) <input type="checkbox"/> oui				

3. Production d'eau chaude sanitaire (ECS)

système	<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/> PAC	<input type="checkbox"/> solaire	<input type="checkbox"/> combiné avec _____
<input type="checkbox"/> chauffe-eau	<input type="checkbox"/> automate ECS	nombre _____	contenance/P _____ [l] / _____ [kW]	_____ [l] / _____ [kW]
catégories de puissance/durée de chauffe		_____ / _____	_____ [h] / _____ [h]	_____ / _____ [h]

4. Chauffage électrique par résistance

marque / type _____					
genre	<input type="checkbox"/> direct	<input type="checkbox"/> accumulation	<input type="checkbox"/> accum. centrale	<input type="checkbox"/> chauffage de sol	<input type="checkbox"/> régulation de charge
P installée/durée de chauffe	direct	_____ [kW] / _____ [h]	<input type="checkbox"/> accumulation nuit	_____ [kW] / _____ [h]	
	appoint direct	_____ [kW] / _____ [h]	<input type="checkbox"/> accumulation jour	_____ [kW] / _____ [h]	

5. Pompe à chaleur

marque / type _____		utilisation <input type="checkbox"/> eau chaude sanitaire <input type="checkbox"/> chauffage (rafraîchissement)	
<input type="checkbox"/> monovalent	<input type="checkbox"/> bivalent	<input type="checkbox"/> appoint électrique avec/sans blocage _____ [kW]	
données électrique(s) du/des compresseur(s)			
données standard (ex A7 W35)		tension _____ x _____ [V]	cos phi avec un PNT > 10 kW _____
P absorbée PNT	_____ [kW]	nombre de compresseurs _____	
courant nominal	_____ [A]	temps non bloqué _____ [h]	
démarrage			
<input type="checkbox"/> direct	<input type="checkbox"/> résistance additionnelle	<input type="checkbox"/> électronique progressive	<input type="checkbox"/> _____
intensité de démarrage IA	_____ [A]	nombre de démarrages par h _____	
dispositif de réenclenchement retardé _____ [sec.]		<input type="checkbox"/> oui, puissance régulée _____ [kW]	
convertisseur de fréquence <input type="checkbox"/> non			

6. Décision du distributeur

<input type="checkbox"/> autorisé	commentaires: _____		
<input type="checkbox"/> autorisé aux conditions suivantes			
courant de démarrage admis max. IA	_____ [A]		
tarif / périodes non bloquées _____			
participation au frais du réseau de distribution	_____	date	signature

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 ²]
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 ² a]

8. Données pour le dimensionnement de la pompe à chaleur

<input type="checkbox"/> sol/eau	<input type="checkbox"/> air/eau	<input type="checkbox"/> eau/eau	<input type="checkbox"/> air/air	<input type="checkbox"/> autres _____
installation de PAC avec		<input type="checkbox"/> stock tampon/technique	_____ [l]	<input type="checkbox"/> 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: te) _____ /W50				
source de chaleur		distribution de chaleur par		
<input type="checkbox"/> air extérieur	<input type="checkbox"/> air de récupération	<input type="checkbox"/> air		
<input type="checkbox"/> eau rivière ou lac	<input type="checkbox"/> nappe phréatique	<input type="checkbox"/> sol		
<input type="checkbox"/> sonde(s) géothermique(s):	nombre _____	<input type="checkbox"/> radiateurs		
	longueur totale _____ [m]	<input type="checkbox"/> autres _____		
puissance par mètre de sonde à B0W35 _____ [W/m]				
<input type="checkbox"/> terrain :	surface de captage _____ [m ²]			
<input type="checkbox"/> 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			
<input type="checkbox"/> électrique	<input type="checkbox"/> gaz	<input type="checkbox"/> _____	
<input type="checkbox"/> mazout	<input type="checkbox"/> bois		

Distributeur d'énergie électrique

Demande de raccordement pour les installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP) en parallèle avec le réseau de distribution

1. Informations générales

Nom et adresse du client (propriétaire de l'installation)	té: _____ fax: _____ e-mail: _____
---	--

Emplacement de l'installation, év. no de parcelle

Maison fam. Locatif Artisanat Industrie _____

Nom et adresse de l'entreprise en charge des travaux:	Chargé des Collaborateur	té: _____
	Mise en service prévue	fax: _____ e-mail: _____

2. Genre d'installation / Support d'énergie

<input type="checkbox"/> Nouvelle installation	<input type="checkbox"/> Production d'électricité uniquement	<input type="checkbox"/> Energie hydraulique	<input type="checkbox"/> Energie solaire	<input type="checkbox"/> Diesel
<input type="checkbox"/> Transf. inst. existante	<input type="checkbox"/> Production chaleur / force	<input type="checkbox"/> Gaz naturel	<input type="checkbox"/> Biogaz	<input type="checkbox"/> Energie éolienne
<input type="checkbox"/> _____		<input type="checkbox"/> _____		

3. Genre d'installation / production d'énergie

<input type="checkbox"/> Installation raccordée en permanence au réseau	<input type="checkbox"/> Energie refoulée dans le réseau	<input type="checkbox"/> Production chaleur / force
<input type="checkbox"/> Installation d'appoint, raccordée au réseau par intermittence	<input type="checkbox"/> Mesure de l'énergie refoulée	<input type="checkbox"/> commandé sur chaleur <input type="checkbox"/> commandé sur courant
Puissance max. refoulée dans le réseau _____ kW	Estimation de l'énergie refoulée	
Puissance max. refoulée en cas de panne de l'inst. _____ kW	semestre d'hiver (oct. - mars) _____ kWh	
Nombre d'heures de service prévues par an _____ h / a	semestre d'été (avril à sept.) _____ kWh	

4. Données techniques / données nominales

Puissance totale installée électrique _____ kW thermique _____ kW

Onduleur Générateur synchrone Générateur asynchrone Nombre _____ pcs

Superficie des panneaux _____ m² Fabricant/modèle _____ Puissance nominale _____ kW

Tension _____ x _____ V Puissance apparente _____ kVA Cos. φ _____

Puissance de court-circuit _____ kVA Compensation de puissance réactive _____ kVar Fréquence d'amorçage _____ Hz

Concept de protection _____

Copie du document ESTI approuvé _____

6. Signature de l'entreprise en charge des travaux

Lieu	Date	Signature
------	------	-----------

7. Décision du distributeur

Approuvé Approuvé sous réserve

Remarques: _____ Date _____ Signature _____

8. Contrôles de réception

	Date	Visa
Contrôle des Installations selon OIBT		
Contrôle concept de sécurité		
Autorisation de mise en service		
Saisie dans statistique		

Explications relatives à la demande de raccordement pour les Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)

Généralités

Pour le raccordement de plusieurs IAP identiques au même endroit, une seule demande de raccordement est suffisante. Le distributeur d'énergie peut demander d'autres informations si nécessaire.

La demande de raccordement doit être faite pour:

Les IAP dont la puissance pour l'exploitation en parallèle avec le réseau de distribution dépasse 3.3 kVA en monophasé ou 10 kVA en triphasé. Une demande d'approbation préalable doit être soumise à l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI).

Indications pour remplir la demande de raccordement:

Chiffre 1

- Les rubriques remplies correctement et complètement permettent au distributeur d'énergie de procéder aux contrôles nécessaires et de prendre év. les mesures appropriées dans le réseau de distribution ou dans l'installation du client pour assurer une exploitation sûre de l'IAP.

Chiffre 2

- Les informations sont nécessaires pour des raisons de statistiques ainsi que pour les futurs règlements contractuels.

Chiffre 3

- Les installations de production chaleur / force peuvent être commandées sur chaleur ou sur force. Pour les installations commandées sur chaleur, la quantité d'énergie refoulée est fonction de la quantité de chaleur nécessaire. Pour les IAP commandées sur force, la quantité d'énergie refoulée est fonction de la quantité de courant nécessaire.
- Pour fixer la puissance maximale refoulée dans le réseau de distribution, il y a lieu de penser que pour les fins de semaines ou les jours fériés, la quantité pour l'usage personnel sera réduite sensiblement bien que l'IAP produise à plein rendement.
- Par "puissance maximale refoulée en cas de panne de l'installation" on entend la totalité de la puissance que le distributeur devra mettre à la disposition du client. Il faut penser qu'en cas de panne d'une IAP, le distributeur ne doit pas parer au remplacement de toute la production car certains utilisateurs seront débranchés ou un refoulement d'énergie dans le réseau de distribution était actif.

Chiffre 4

Dans ce paragraphe il y a lieu de donner les informations relatives à chaque modèle d'installation.

- Pour une installation de production chaleur et force, la valeur maximale de puissance thermique commandée sur chaleur est nécessaire pour l'exploitation nominale.
- Pour l'onduleur il est nécessaire d'indiquer la surface en m² des installations photovoltaïques pour des raisons de statistiques.
- La puissance de la compensation de puissance réactive doit être indiquée pour des générateurs asyn-chrones et des installations avec onduleur(s).
- Comme facteur de puissance, il y a lieu d'indiquer le $\cos \varphi$ mesuré sur la distribution (coupe-surintensité avant compteur).

Chiffre 5

- Le concept de protection doit répondre aux exigences du paragraphe relatif aux IAP des PDIE.
- Pour le dimensionnement des interrupteurs, le distributeur d'énergie local vous indiquera si vous le demandez, la puissance de court-circuit au point de raccordement.



Rapport de sécurité de l'installation électrique (RS)

Selon l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT, SR 734.27)

Un rapport de sécurité par installation (comptage) No. _____ Page _____ de _____



electrosuisse



Propriétaire d'installation	Tél. _____	Régie / Gérance	Tél. _____
Nom 1 _____		Nom 1 _____	
Nom 2 _____		Nom 2 _____	
Rue, No. _____		Rue, No. _____	
NPA, Localités _____		NPA, Localités _____	

Installateur	N° d'autorisation I- _____	Organe de contrôle indépend.	N° d'autorisation K- _____
Nom 1 _____		Nom 1 _____	
Nom 2 _____		Nom 2 _____	
Rue, No. _____		Rue, No. _____	
NPA, Localités _____		NPA, Localités _____	
Tél. _____		Tél. _____	

Adress de l'installation	Genre d'immeuble _____
Rue, No. _____	No d'objet: _____
NPA, Localités _____	Avis d'installation No. / du: _____

Contrôle effectué	Périodicité	Installation effectuée / Périmètre de contrôle
<input type="checkbox"/> Contrôle final CF	<input type="checkbox"/> 1 année	<input type="checkbox"/> Nouvelle installation
<input type="checkbox"/> Contrôle de réception CR	<input type="checkbox"/> 5 ans	<input type="checkbox"/> Extension
<input type="checkbox"/> Contrôle périodique CP	<input type="checkbox"/> 10 ans	<input type="checkbox"/> Modification / Transformation
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 20 ans	_____

Date du contrôle: _____

Indication techniques Mode de Protection: TN-S TN-C TN-C-S _____

Installation / circuit			Coupe-surintensité (point de raccord. de l'installation effectuée)		I _{K min.} LPE (A)	R _{iso} (M Ohm)
No de compteur	Nom du client	Utilisation / particularité	Type, caractéristique	I _N (A)		

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.

Signatures de l'installateur	Signatures de l'organe contrôle indépendant
Contrôleur	Contrôleur
Titulaire de l'autorisation	Titulaire de l'autorisation

_____	_____	_____	_____
Nom Prénom (Imprimé)	Nom Prénom (Imprimé)	Nom Prénom (Imprimé)	Nom Prénom (Imprimé)
Date:		Date:	

Annexes: Protocole de contrôle et mesure (final) Déplombé
 Protocole de contrôle de réception / périodique Distribution: RS + annexes au propriétaire / gérance
 _____ RS au distributeur / Inspection

Distributeur / Inspection	Contrôle sporadique	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> Pas de défaut	Date, Visa
Date de réception _____		<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> Etablissement d'un rapport	
			<input type="checkbox"/> Installation plombée	

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



Protocole d'essais - mesures No.....		No. / année /		Page de																			
Maître d'oeuvre <input type="checkbox"/> Propriétaire <input type="checkbox"/> Régie / Gérance <input type="checkbox"/> Client		Entrepreneur <input type="checkbox"/> Installateur électricien <input type="checkbox"/> Organe de contrôle																					
Nom 1		Nom 1																					
Nom 2		Nom 2																					
Rue, No.		Rue, No.																					
NPA / Localités		NPA / Localités																					
Adresse de l'installation:.....		Genre de bâtiment:.....																					
Rue, No.		N° d'objet:																					
NPA, Localités		Avis d'installation No. / de:																					
Installation/Equipement:.....		Nom du client:																					
Etage/Situation/N° du local:.....		ou N° compteur:		N° d'installation:.....																			
Contrôle effectué <input type="checkbox"/> Contrôle final CF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contrôle de réception CR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contrôle périodique CP <input type="checkbox"/>		Périodicité <input type="checkbox"/> 1 année <input type="checkbox"/> 5 ans <input type="checkbox"/> 10 ans <input type="checkbox"/> 20 ans																					
		Installation effectuée / Périmètre de contrôle: <input type="checkbox"/> Nouvelle installation <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification / Transformation																					
Installation/ Partie d'installation																							
Récepteur																							
Vérification par examen visuel: <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> Choix et fixation du matériel selon le genre de local</td> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> Mode de protec.: <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Protection contre les contacts directs</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielle principales</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Installé conformément aux instructions du fabricant</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Terre <input type="checkbox"/> Fondation <input type="checkbox"/> Cond. eau <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Organes de coupure et déclenchement</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielles supplémentaires (locale)</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Organes de sécurité / Interrupteurs d'objet et de révision</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Disposition des app. BUS dans TP/TS (distance)</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Présence de barrières coupe-feu</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Ligne BUS, actionneurs séparation vis-à-vis autres tensions</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Disposition des conducteurs (dimension/disposition/marquage)</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Choix et réglage des protections et organes de sécurité</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Identification des circuits, coupe-surintensité, etc.</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Présence de schémas, de mises en garde, interdictions et instructions, liste de référence, etc.</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Facilité d'accès aux matériels</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> Choix et fixation du matériel selon le genre de local	<input type="checkbox"/> Mode de protec.: <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Protection contre les contacts directs	<input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielle principales	<input type="checkbox"/> Installé conformément aux instructions du fabricant	<input type="checkbox"/> Terre <input type="checkbox"/> Fondation <input type="checkbox"/> Cond. eau <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Organes de coupure et déclenchement	<input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielles supplémentaires (locale)	<input type="checkbox"/> Organes de sécurité / Interrupteurs d'objet et de révision	<input type="checkbox"/> Disposition des app. BUS dans TP/TS (distance)	<input type="checkbox"/> Présence de barrières coupe-feu	<input type="checkbox"/> Ligne BUS, actionneurs séparation vis-à-vis autres tensions	<input type="checkbox"/> Disposition des conducteurs (dimension/disposition/marquage)	<input type="checkbox"/> Choix et réglage des protections et organes de sécurité	<input type="checkbox"/> Identification des circuits, coupe-surintensité, etc.	<input type="checkbox"/> Présence de schémas, de mises en garde, interdictions et instructions, liste de référence, etc.	<input type="checkbox"/> Facilité d'accès aux matériels	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Choix et fixation du matériel selon le genre de local	<input type="checkbox"/> Mode de protec.: <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/> Protection contre les contacts directs	<input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielle principales																						
<input type="checkbox"/> Installé conformément aux instructions du fabricant	<input type="checkbox"/> Terre <input type="checkbox"/> Fondation <input type="checkbox"/> Cond. eau <input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/> Organes de coupure et déclenchement	<input type="checkbox"/> Liaisons équipotentielles supplémentaires (locale)																						
<input type="checkbox"/> Organes de sécurité / Interrupteurs d'objet et de révision	<input type="checkbox"/> Disposition des app. BUS dans TP/TS (distance)																						
<input type="checkbox"/> Présence de barrières coupe-feu	<input type="checkbox"/> Ligne BUS, actionneurs séparation vis-à-vis autres tensions																						
<input type="checkbox"/> Disposition des conducteurs (dimension/disposition/marquage)	<input type="checkbox"/> Choix et réglage des protections et organes de sécurité																						
<input type="checkbox"/> Identification des circuits, coupe-surintensité, etc.	<input type="checkbox"/> Présence de schémas, de mises en garde, interdictions et instructions, liste de référence, etc.																						
<input type="checkbox"/> Facilité d'accès aux matériels	<input type="checkbox"/>																						
Essais: <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> Continuité des conducteurs PE et PA</td> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> Essais des disp. de protec. à courant différentiel-résiduel</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Déclenchement automatique par défaut</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> Champ tournant des prises triphasées</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> Tension de réseau mesurée (V): Remarques:						<input type="checkbox"/> Continuité des conducteurs PE et PA	<input type="checkbox"/> Essais des disp. de protec. à courant différentiel-résiduel	<input type="checkbox"/> Déclenchement automatique par défaut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Champ tournant des prises triphasées	<input type="checkbox"/>												
<input type="checkbox"/> Continuité des conducteurs PE et PA	<input type="checkbox"/> Essais des disp. de protec. à courant différentiel-résiduel																						
<input type="checkbox"/> Déclenchement automatique par défaut	<input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/> Champ tournant des prises triphasées	<input type="checkbox"/>																						
Instruments de mesure utilisés selon CEI 61010 (Marque et Type) Contrôle effectué selon <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> OIBT <input type="checkbox"/> NIIBT SN 1000</td> <td style="width:50%; border:none;"><input type="checkbox"/> EN 50160</td> </tr> <tr> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> EN 60439 <input type="checkbox"/> EN 60204</td> <td style="border:none;"><input type="checkbox"/> EN 60204 <input type="checkbox"/> Paratonnerre</td> </tr> </table> Prescriptions de l'exploitant de réseau						<input type="checkbox"/> OIBT <input type="checkbox"/> NIIBT SN 1000	<input type="checkbox"/> EN 50160	<input type="checkbox"/> EN 60439 <input type="checkbox"/> EN 60204	<input type="checkbox"/> EN 60204 <input type="checkbox"/> Paratonnerre														
<input type="checkbox"/> OIBT <input type="checkbox"/> NIIBT SN 1000	<input type="checkbox"/> EN 50160																						
<input type="checkbox"/> EN 60439 <input type="checkbox"/> EN 60204	<input type="checkbox"/> EN 60204 <input type="checkbox"/> Paratonnerre																						
Circuit	Lieu / Partie d'inst. Ens. d'appareillage Groupe	Canalisation électrique / Câble		Coupe sur intensité	Mesures	Dispositifs à courant différentiel-résiduel																	
No.	Designation	Genre Type	Nbre conduc. Section [mm²]	Type Caract.	I_n [A]	I_{kmax} [A] L-PE	I_{kmin} [A] L-PE	R_{SO} [MΩ]	I_{Leak} [mA]	Continuité de conducteur PE (Ω)	I_n /Art [A]	I_{dR} [mA]	Temps décl. [ms]										
Ensemble d'appareillage EA		<input type="checkbox"/> Identification selon EN 60 439 <input type="checkbox"/> Déclaration du fabricant et attestation <input type="checkbox"/> EA intégré dans le contrôle final				Documentation: <input type="checkbox"/> Documentation transmise <input type="checkbox"/> Schémas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
Résultat: <input type="checkbox"/> Défaut supprimé <input type="checkbox"/> Aucun défaut Date du contrôle:		Date:		Contrôleur:		Entreprise autorisée: le responsable:																	

E+M de RS OIBT 2002/07

USIE 133-F

Légende / Instructions voir au verso

Légende / Instructions

Canalisation électrique / Câble			Dispositif de protection contre les surintensités	
Genre / Type	Nombre de Conducteur	Section [mm ²]	Type/ Caractéristique	I _N [A]
Tdc (CH-N1VV-U)	5	1,5 mm²	LS / B	13 A

Mesures			
I _{k max.} [A] L - PE	I _{k min.} [A] L - PE	Continuité PE / PA	R _{ISO} [MΩ]
650 A	125 A	e.o / ok.	0,6 MΩ

I_{k max.} se mesure à l'entrée du tableau de distribution principal.

I_{k min.} se mesure à la fin de la ligne.

NIBT 6.1.3.2 Continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires

.1 Un essai de continuité doit être effectué. Il est recommandé que l'essai soit effectué avec:

- une source d'une tension à vide de 4 V à 24 V en courant continu ou alternatif et avec un courant d'au moins 0,2 A.

Tension nominale du circuit V TBTS (SELV) et TBTP (PELV) 50 ≤ 500 V > 500 V	Tension d'essai en courant continu V	Résistance d'isolement MΩ
	250	≥ 0,250
	500	≥ 0,500
	1000	≥ 1,000

Mesures d'isolement lors d'appareils électroniques?
Primo court-circuitez L1, L2, L3, N, puis mesurez

NIBT 6.1.3.3 Résistance d'isolement de l'installation électrique

.1 La résistance d'isolement doit être mesurée entre chaque conducteur actif et la terre.

.2 Les valeurs du tableau s'appliquent aux installations nouvelles.

Dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel		
I _N [A] / Type	I _{ΔN} [mA]	Temps de déclenchement [s]
25 A <s>	300 mA	125 ms

NIBT 6.1.3.9. Le fonctionnement d'un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel doit être contrôlé comme suit:

1. en actionnant la touche d'essai du dispositif à courant différentiel-résiduel. La coupure doit s'opérer dans un intervalle de 0,3 seconde.
2. En provoquant durant un bref instant un courant de défaut dans l'installation raccordée à l'aval du dispositif à courant différentiel-résiduel. Pour une intensité de courant de défaut égale à l'intensité nominale de fonctionnement I_{ΔN} du dispositif à courant différentiel-résiduel, la coupure doit s'opérer dans un intervalle de 0,3 seconde.
3. En provoquant un courant de défaut dans l'installation raccordée à l'aval du dispositif à courant différentiel-résiduel. Pour une intensité de courant de défaut égale à 50% de l'intensité nominale de fonctionnement I_{ΔN} celui-ci ne doit pas couper.

OIBT Ordonance sur les Installations à Basse Tension EN 60204 Equipement électrique des machines
 SN SEV 1000 Norme Installation à Basse Tension EN 60439 Ensembles d'appareillage à basse tension
 EN 50160 Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution