

PDIE



Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques

L'exploitant du réseau CFF possède des points de représentation dans toute la Suisse

Berne, juillet 2006

Avant-propos

La société SBB AG, et plus spécialement I-EN en tant que propriétaire du réseau de moyenne tension à 50 Hz, doit assumer les devoirs et les tâches d'un exploitant de réseau. C'est pourquoi désormais, au même titre que les distributeurs publics d'énergie, les CFF édictent des prescriptions pour leurs installations électriques.

Comme pour l'alimentation publique en énergie, les normes techniques de la SEV « Normes sur les installations électriques à basse tension » (NIBT SEV 1000 : 2005) sont applicables aux CFF. Selon le chiffre 1.0.2, les exploitants de réseaux sont habilités à les compléter 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.

Les prescriptions des CFF sont structurées sur le modèle des Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques PDIE BE/JU/SO. Elles sont complétées par des clauses spécifiques aux CFF. Ces prescriptions entrent en vigueur au 1^{er} juillet 2006 et sont applicables dès cette date à toute nouvelle installation annoncée.

Table des matières Prescriptions

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

- 11** **Installations de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques**
- 11.1 Généralités
- 11.2 Installations de compensation
- 11.3 Installations de filtrage d'harmoniques

- 12** **Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)**
- 12.1 Exploitation d'IAP en parallèle avec le réseau de distribution
- 12.2 Exploitation d'IAP non raccordées au réseau de distribution

- 13** **Installations temporaires**
- 13.1 Raccordement au réseau

- 15** **Dispositions finales**

- 16** **Bibliographie**

Table des matières Annexe

20.2 Annonce et contrôle

- 20.2.111 a/b Avis d'installation
- 20.2.112a Déroulement du processus d'annonce
- 20.2.112b Déroulement du processus de contrôle périodique
- 20.2.132a Exemple de schéma d'installation pour maison individuelle
- 20.2.132b Exemple d'installation pour immeuble à plusieurs appartements

20.4 Raccordements d'immeubles

- 20.4.12 Exemple de coupe-surintensité général dans les ensembles d'appareillage

20.5 Lignes principales et lignes de clients

- 20.5.33 Désignation de la fonction des conducteurs de commande

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

- 20.6.32 Panneau normalisé pour compteurs et récepteurs de télécommande centralisée
- 20.6.51 Disposition des installations de mesure dans les bâtiments
- 20.6.65 Installation de mesure et transformateur d'intensité 3x400/230V avec compteur d'énergie active
- 20.6.72a Compteur d'énergie active à 4 fils 3x400/230V / DT
- 20.6.72b Compteur d'énergie active et réactive à 4 fils 3x400/230V / DT

20.7 Coupe-surintensité de client

- 20.7.12 Coffret extérieur pour raccordement d'immeuble

20.12 IAP Installations autoproductrices d'énergie électrique

- 20.12.10 IAP en exploitation parallèle avec le réseau de distribution
- 20.12.21 IAP sans exploitation parallèle avec le réseau de distribution

20.13 Installations temporaires

- 20.13.12 Raccordement électrique provisoire de chantier 63A depuis SK, BD ou ST

----- Premiers secours en cas d'accident électrique

1 Généralités

1.1 Principes de base

- 1.11 Les présentes « Prescriptions relatives à l'établissement d'installations électriques » ([PDIE](#)) complètent les normes techniques (NIBT) de la SEV « [electrosuisse](#) » « Installations à basse tension » (NIBT 1.0.2.1) et les règlements en vigueur des exploitants de réseaux.
- 1.12 Les PDIE comprennent également des tableaux, schémas et dessins sous annexe 20, ainsi que des directives spéciales des exploitants de réseaux respectifs.
- 1.13 Outre les PDIE, il convient de respecter les lois, ordonnances et prescriptions ci-après (ainsi que leurs modifications applicables) pour l'établissement d'installations principales devant être raccordées aux réseaux de distribution des exploitants de réseaux :
- a) Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (Loi sur les installations électriques LIE) du 24 juin 1902, RS 734.0
 - b) Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort) du 30 mars 1994, RS 734.2
 - c) Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (Ordonnance sur les installations à basse tension, OIBT) du 7 novembre 2001, RS 734.27
 - d) Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT) du 9 avril 1997, RS 734.26
 - e) Normes de la SEV « [electrosuisse](#) »
 - f) Normes sur les installations électriques à basse tension (NIBT) SV SEV 1000:2005
 - g) Ordonnance sur l'énergie (OEne) du 7 décembre 1998 ; RS 730.01
 - h) Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) du 23 décembre 1999 ; RS 814.710
 - i) Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM) du 9 avril 1997, RS 734.5
 - k) ordonnances, règlements ou conditions générales pour la fourniture d'énergie électrique à basse tension, promulgués par les exploitants de réseaux
 - l) toute autre disposition applicable émanant de la Confédération, d'un canton ou d'une commune
 - m) *[Manuel de mise à la terre](#)*
 - n) *[Exploitation des installations à courant fort \(R 323.1\)](#)*
 - o) *[Ordonnance sur les installations électriques des chemins de fer \(RS 734.42 OIEC\) et ses dispositions d'exécution.](#)*

1.2 Domaine d'application

1.21 Les PDIE sont applicables à toutes les installations à basse tension raccordées au réseau de distribution des exploitants de réseaux, y compris les installations temporaires (OIBT Art 1 + 2).

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

1.3 Autorisation d'installer et contrôle

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

1.4 Exigences techniques pour l'installation

Les installations seront subdivisées de manière à pouvoir être déclenchées en tout temps, après accord. Toute responsabilité en cas de coupure de courant ou déclenchement du réseau est exclue. EN 50 160.

2 Annonce et contrôle

2.1 Annonce

2.11 Devoir d'annonce

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

2.112 Chaque annonce doit être effectuée au moyen des formulaires agréés par l'exploitant de réseau. Elles doivent être dûment signées par une personne autorisée selon l'OIBT (chap. 2). *Les directives particulières se rapportant au déroulement du processus d'annonce et au processus de contrôle périodique ([PDIE 20.2.112 a+b](#)) doivent aussi être observées.*

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

2.114 *Les coûts résultant d'éventuels dommages et désagréments supplémentaires occasionnés à l'exploitant de réseau par la non-observation des prescriptions relatives au devoir d'annonce seront facturés.*

2.12 Demande de raccordement

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

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

2.13 Avis d'installation

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

- a) nouvelle installation ;
- b) établissement d'un nouveau raccordement d'immeuble ; extension ou modification d'un raccordement existant ;
- c) installation ou modification de tarif nécessitant le montage ou le remplacement d'appareils de tarification *et commande d'appareils de tarification* ;
- d) extension ou modification d'installations entraînant une augmentation de la puissance raccordée à partir de 3,6 kW ou nécessitant une demande de raccordement, en vertu de [PDIE 2.12](#) ;

- e) établissement, modification ou extension de lignes principales, de lignes servant à la commutation des tarifs ainsi que d'installations de mesure ;
- f) installation temporaire telle que chantier, fête foraine, halle de fête provisoire, etc.

- 2.132 Un schéma de principe avec projection de l'installation *ainsi qu'un concept de mise à la terre* doivent être remis en deux exemplaires avec *l'avis d'installation*. Y seront précisés : l'intensité nominale de consigne du coupe-surintensité, la section des conducteurs des lignes principales et des lignes de clients, les appareils de tarification ainsi que les données relatives aux récepteurs d'énergie (*PDIE 20.2.132 a+b*).
- 2.133 Le fait d'approuver *un avis d'installation* ne signifie pas que l'installation annoncée est en tous points conforme à la NIBT et aux PDIE. *Le planificateur et l'installateur* sont seuls responsables d'une exécution des travaux conforme aux prescriptions.
- 2.134 *Un avis d'installation* perd sa validité lorsque l'installation annoncée n'a pas débuté dans le délai d'une année.

2.14 Avis d'achèvement et rapport de sécurité

- 2.141 Pour toute installation qui l'exige, *d'un rapport de sécurité* sera transmis à l'exploitant de réseau dès la fin des travaux et avant la remise au propriétaire. Les documents supplémentaires demandés par l'exploitant de réseau doivent être transmis (*procès-verbal de mesure et de contrôle, etc.*).
- 2.142 *Le rapport de sécurité* et *l'avis d'achèvement* doivent être transmis dûment complétés. Si les installations réalisées diffèrent des indications mentionnées dans *l'avis d'installation*, les puissances effectives raccordées seront décrites dans *l'avis d'achèvement* et un schéma modifié sera joint.
- 2.143 *Le montage des appareils de tarification est exécuté sur appel. Temps de réaction : 1 semaine. La pose des appareils de tarification nécessite la mise à disposition de tension ; le raccordement de la ligne de clients doit être branché au distributeur en aval de l'installation de mesure ; l'installation de mesure doit faire l'objet d'une désignation selon PDIE 6.4.*
- 2.144 En demandant la pose des appareils de tarification, l'installateur garantit que l'installation peut être mise en service sans danger pour les personnes et les choses. Il engage par conséquent sa responsabilité.

2.2 Mise en service et contrôle

2.21 Mise en service

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

2.22 Contrôle

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

3 Dispositions sur l'application des mesures de protection

3.1 Système de protection

3.11 *Le système de protection utilisé doit appliquer les prescriptions de mise à la terre des CFF (TT-CFF).*

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

3.2 Électrode de terre

3.21 Généralités

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

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

3.22 Électrode de terre dans les nouvelles constructions

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

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

3.23 Électrode de terre dans les constructions existantes

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

- a) électrode de terre de fondations [\[10\]](#) ;
- b) ruban de terre ;
- c) pieu ;
- d) *dans le réseau TT-CFF, la conduite d'eau conductrice ne doit PAS être utilisée comme mise à la terre et sera isolée lors de l'entrée dans les bâtiments.*

3.24 Mise en parallèle de plusieurs électrodes de terre

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

3.3 Parafoudre

Le parafoudre fera l'objet d'un accord entre les CFF, les autorités cantonales et la police du feu. Il doit répondre aux directives locales.

3.31 Protection contre les surtensions

La protection contre les surtensions doit être adaptée aux spécificités locales après accord avec le gestionnaire de réseau SBB, représenté par le coordinateur réseau CFF.

4 Raccordements d'immeubles

4.1 Établissement des raccordements d'immeubles

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

5 Lignes principales, lignes de clients et lignes de commande

5.1 Lignes principales

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

5.2 Lignes de clients

- 5.21 La ligne d'amenée aura au moins 2,5 mm² de section.
- 5.22 Les récepteurs d'énergie seront distribués de manière à répartir la charge des coupe-surintensité de clients le plus régulièrement possible entre tous les conducteurs polaires.
- 5.23 Les boîtes de jonction ne sont admises que dans les locaux utilisés par les clients respectifs ou dans ceux qui sont libres d'accès.
- 5.24 Il n'est pas admis de faire passer des conducteurs d'énergie déjà mesurée dans les boîtes de jonction placées en amont de l'installation de mesure.

5.3 Lignes de commande

- 5.31 Les conducteurs de commande auxquels une marque distinctive est fixée conformément à [PDIE 5.32](#) doivent être utilisés seulement à des fins de tarification ou de blocage. Les conducteurs de commande des appareils de tarification/de blocage doivent présenter une section de 1,5 mm² Cu.
- 5.32 Les marques distinctives suivantes sont utilisées pour les conducteurs de commande :
 - a) conducteur polaire pilote avec isolation gris clair, munie sur toute sa longueur de numéros de conducteur (de 1 à 9) ;
 - b) conducteur neutre pilote avec isolation gris clair, munie sur toute sa longueur du numéro de conducteur 0.L'exploitant de réseau décide du type de désignation des extrémités.
- 5.33 La fonction des conducteurs de commande sera indiquée à chaque extrémité et à chaque point de dérivation au moyen d'un marquage durable. Les désignations des groupes de commande et des fonctions doivent correspondre aux indications du gestionnaire de réseau ([PDIE 20.5.33](#)).
- 5.34 Le conducteur pilote neutre sera raccordé côté départ au sectionneur de neutre du coupe-surintensité de commande et ne sera pas relié à l'un des autres conducteurs neutres de l'installation.
- 5.35 Dans les lignes principales, au moins quatre conducteurs de commande (y compris le conducteur neutre) seront tirés entre le récepteur de télécommande centralisée et les boîtes de jonction placées en amont de l'installation de me-

sure. Au besoin, l'exploitant de réseau peut demander des conducteurs de commande supplémentaires.

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

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

6.1 Généralités

6.10 *L'exploitant de réseau sélectionne le type de commande du tarif.*

6.11 *Les compteurs, transformateurs de mesure, bornes d'essai, récepteurs de télécommande centralisée (RTC) et horloges de commutation faisant partie du dispositif de mesure et de commande sont désignés d'une manière générale par le terme d'« appareils de tarification ». Ils restent propriété de l'exploitant de réseau.*

Les bornes d'essai sont fournies par l'exploitant de réseau après approbation de l'avis d'installation, puis montées – ou le cas échéant démontées – aux frais du propriétaire. La mise en service est effectuée exclusivement par l'exploitant de réseau. Le montage et le démontage de compteurs et de récepteurs de télécommande centralisée sont exclusivement du ressort du gestionnaire de réseau ou de ses mandataires.

6.12 Les appareils de couplage nécessaires au blocage ou au déblocage de récepteurs d'énergie [13] doivent être fournis, montés et entretenus par le maître d'œuvre. L'exploitant de réseau en définit la marque et le type. Les circuits de commande allant des récepteurs de télécommande centralisée aux contacteurs de commande seront le plus court possible et disposés de manière claire. Ils ne doivent donc pas être introduits dans des coffrets de commande ou des récepteurs d'énergie. La dérivation vers l'installation de mesure et de commande n'est pas autorisée.

6.13 Le plombage de compteurs, de transformateurs de mesure, de récepteurs de télécommande centralisée ou d'horloges de commutation ne doit pas être enlevé. Les autres parties plombées de l'installation, comme les appareils de couplage ou les boîtes de jonction, pourront être ouvertes en cas de dérangement ou de travaux d'installation. Le cas échéant, l'exploitant de réseau doit en être avisé le jour ouvrable consécutif.

6.14 Les appareils de tarification et de couplage doivent être pourvus d'inscriptions durables indiquant clairement leur fonction. L'installateur ou, le cas échéant, le propriétaire, est responsable de l'affectation correcte de locaux annexes, de clés de commutateurs de compteurs, etc.

6.15 Conformément à l'Ordonnance sur les appareils mesureurs pour l'énergie et la puissance électriques, les compteurs privés servant à la facturation de l'électricité sont placés sous la responsabilité du propriétaire des appareils et doivent faire l'objet d'une vérification et d'un plombage officiels. Ils sont soumis aux contrôles légaux de révision.

6.16 *L'abonné fera poser à ses frais les installations servant au raccordement des appareils de mesure et de tarification nécessaires, conformément aux instructions de l'exploitant de réseau ; il mettra gratuitement à la disposition de l'exploitant de réseau l'emplacement nécessaire pour le montage des appareils de mesure et de tarification et s'assurera qu'il reste accessible en tout temps. D'éventuels coffrages, niches, coffrets de protection, etc. protégeant les appareils seront fournis et payés par l'abonné ou le propriétaire.*

- 6.17 *Les portes donnant accès à des locaux affectés à un service électrique ou à des tableaux de commande accessibles par l'arrière ou le côté doivent être pourvues d'une serrure de sécurité conforme aux exigences de l'exploitant de réseau s'il y a risque de contact avec des parties nues sous tension.*
- 6.18 *En vue de l'utilisation de nouvelles prestations (relevés des compteurs à distance) lors de nouvelles constructions ou transformations, il faudra poser un tuyau vide (grandeur M 25) depuis la centrale de communication du bâtiment jusque dans le secteur de l'installation de mesure.*

6.2 Emplacement de l'installation de mesure

- 6.21 L'exploitant de réseau détermine l'emplacement de l'installation de mesure. Les appareils mesureurs ne doivent pas être soumis à des secousses ou à des températures extrêmes.
- Ils seront installés à un endroit facilement accessible en permanence, pourvu d'un éclairage naturel ou artificiel, et protégé contre tout dommage mécanique. Le local doit être sec, exempt de poussière et protégé de tout risque d'explosion.
- 6.22 Dans les immeubles à plusieurs appartements, l'installation de mesure doit être montée à l'extérieur des logements. Les compteurs seront centralisés ou éventuellement groupés par étage, à un emplacement aisément accessible, et disposés de manière claire (disposition et désignation, voir [PDIE 6.4](#)).
- 6.23 *L'accès à l'installation de mesure et aux appareils de tarification doit être assuré en permanence.*

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

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

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

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

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

Tableau 6.34

<i>Nombre d'installations de mesure</i>	<i>Nombre minimal de places réservées</i>
<i>jusqu'à 5</i>	<i>2 plus une place pour des appareils de tarification</i>
<i>plus de 5</i>	<i>3 plus une place pour des appareils de tarification</i>

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

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

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

6.4 Disposition et désignation des installations de mesure

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

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

6.5 Niches et coffrets de protection

- 6.51 Les installations de mesure exposées à un endommagement mécanique ou aux salissures doivent être montées dans des coffrets de protection ou dans des niches. Les niches et coffrets de protection seront construits de manière à permettre d'accéder, de contrôler et de remplacer les appareils de tarification sans entraves et en tout temps ([PDIE 20.6.51](#)).

- 6.52 Les portes des niches et les coffrets de protection dans lesquels aucune partie nue sous tension ne peut être touchée et qui doivent être verrouillables seront pourvues d'une serrure à quatre pans de **8 x 8 mm** ou d'une serrure de sécurité conforme aux exigences du gestionnaire de réseau.

6.53 Pour les appareils de tarification, la distance à respecter entre la porte et la surface de fixation est de 190 mm au minimum et de 400 mm au maximum ([PDIE 20.6.51](#)).

6.6 Compteurs avec transformateurs d'intensité

6.61 L'exploitant de réseau décide du type de mesurage (mesurage direct ou avec transformateur d'intensité) ainsi que des emplacements de réserve éventuels pour le montage ultérieur de transformateurs d'intensité.

6.62 *Les circuits de comptage pour plus de 80 A de courant nominal seront raccordés à un transformateur de mesure. Les transformateurs de mesure (KI 0,5S), doivent être commandés directement par le constructeur du tableau.*

6.63 Les transformateurs d'intensité doivent être disposés de manière à pouvoir être aisément remplacés ou examinés, sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres parties de l'installation.

6.64 Le branchement d'instruments de mesure privés est interdit sur les dispositifs avec transformateurs d'intensité du gestionnaire de réseau.

6.65 Jusqu'à 20 m de longueur, la section des conducteurs situés entre les transformateurs de mesure et les compteurs ne sera pas inférieure à 2,5 mm² pour le circuit de tension et à 2,5 mm² pour le circuit de courant. L'exploitant de réseau détermine la section à utiliser pour les longueurs supérieures à 20 m ainsi que pour les installations de mesure mécaniques.
Le câblage sera réalisé d'après le schéma obligatoire remis par l'exploitant de réseau ([PDIE 20.6.65](#)).

6.7 Câblage des appareils de tarification

6.71 Toute installation de mesure doit être précédée d'une boîte de jonction ou d'une barre omnibus plombable.

6.72 Le conducteur neutre de 2,5 mm² Cu utilisé pour l'excitation du compteur doit être raccordé à la sortie du sectionneur de neutre du coupe-surintensité du client ([PDIE 20.6.72 a+b](#)).

6.73 Les extrémités libres des conducteurs nécessaires au raccordement des appareils de tarification doivent avoir une longueur d'au moins 30 cm. Les conducteurs de commande doivent être marqués selon [chiffre 5.3](#) des PDIE. Aucune dérivation de conducteurs n'est autorisée aux bornes des appareils de tarification.

6.74 Les câblages au moyen de conducteurs rigides d'une section supérieure à 10 mm² se feront en corde souple. Si l'on utilise des conducteurs souples (torons), leurs extrémités doivent être pourvues de cosses d'au moins 20 mm de long.

6.75 Section des conducteurs destinés au câblage des compteurs :

Tableau 6.75

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

7 Coupe-surintensité

7.1 Coupe-surintensité généraux et principaux

- 7.11 Tous les écrans protégeant les parties non mesurées, sous tension électrique, seront plombés. La partie d'entrée du réseau doit faire l'objet d'une couverture séparée.
Le coupe-surintensité général doit pouvoir être commandé sans qu'il soit nécessaire d'enlever le plomb. Aucun élément étranger ne doit être monté dans la boîte d'entrée du réseau.
- 7.12 *Lorsque l'accès à un bâtiment raccordé par câble n'est pas possible en tout temps, le coupe-surintensité général doit être placé de manière à rester accessible en permanence (PDIE 20.7.12).*
- 7.13 Après entente avec l'exploitant de réseau, des coupe-circuits de raccordement HPC ou des disjoncteurs à déclenchement thermique et magnétique, fournis par le maître d'œuvre, peuvent être montés directement dans les ensembles d'appareillage.
Le montage d'un coupe-circuit de raccordement HPC ou d'un disjoncteur dans l'ensemble d'appareillage est possible seulement si une ligne d'accès séparée a été installée directement depuis un buffet de distribution (BD) ou une station de transformation (PDIE 20.4.12).
- 7.14 L'intensité nominale maximale des éléments fusibles dans le coupe-surintensité général et les caractéristiques techniques d'un disjoncteur éventuellement nécessaire sont fixées avec l'exploitant du réseau.

7.2 Coupe-surintensité de clients

- 7.21 *Un coupe-surintensité d'abonné sera monté avant chaque compteur.*
L'écran protégeant les parties sous tension doit être plombable. Les éléments fusibles doivent pouvoir être changés sans qu'il soit nécessaire de défaire le plombage.
- 7.22 Les coupe-surintensité de clients doivent être disposés de manière claire et à proximité des appareils de tarification correspondants. L'accès aux coupe-surintensité de clients doit être garanti en tout temps au client ou au propriétaire, ainsi qu'au personnel du gestionnaire de réseau.
- 7.23 Les coupe-circuits à fusibles modèle 500 V et les disjoncteurs protecteurs de canalisations sont admis comme coupe-surintensité de clients (pour les appartements, à condition qu'ils soient unipolaires).
La sélectivité des coupe-surintensité généraux ou de clients doit être garantie, en règle générale également en référence aux coupe-surintensité de récepteurs.

7.3 Coupe-surintensité du système de commande

- 7.31 Les récepteurs de télécommande centralisée ou horloges de commutation propriété du gestionnaire de réseau seront précédés d'un coupe-surintensité 1L + N, 10 A / 13 A à calotte plombable. Si l'on fait usage d'un coupe-circuit à fusibles, choisir le modèle 25 A / 500 V.
- 7.32 Le coupe-surintensité de commande doit être placé à proximité du récepteur de télécommande centralisée ou de l'horloge de commutation, et raccordé à la boîte de jonction plombable placée en amont de l'installation de mesure. La ligne d'amenée aura au moins 2,5 mm² de section.

10 Raccordement des récepteurs d'énergie

10.1 Conditions générales **50Hz / 16.7Hz**

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

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

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

10.13 *a) Pour les récepteurs 50Hz :*

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

Tableau 10.13 a+b

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

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

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

b) Pour les récepteurs 16.7Hz :

Avec les transformateurs 16.7Hz, 2 x 230 / 460 V, la répartition des raccordements de récepteurs doit être si possible symétrique.

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

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

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

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

- 10.15 Si l'exploitation d'appareils ou d'installations entraîne des perturbations sur le réseau de distribution ou si les valeurs limites d'émission, conformément aux « Règles pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux publics de distribution moyenne et basse tension » [\[2\]](#) sont dépassées au point de raccordement au réseau de distribution, l'exploitant de réseau peut exiger des mesures particulières.
- La limite de propriété avec le réseau de distribution est le point de raccordement à ce même réseau. Ce sont en général les bornes d'entrée du coupe-surintensité général se trouvant dans le coffret de raccordement du bâtiment.
- 10.16 On soumettra en temps voulu à l'exploitant de réseau une requête de dérogation dûment fondée ou, si nécessaire, une demande de raccordement (selon [PDIE 2.121](#)) pour le branchement des récepteurs d'énergie qui ne satisfont pas en tous points aux dispositions du chapitre 10 ni aux valeurs indiquées.
- 10.17 Les frais de suppression des effets perturbateurs sur le réseau de distribution sont à la charge du propriétaire.
- 10.18 Lorsque l'exploitant de réseau ordonne le blocage de récepteurs d'énergie à certaines périodes (p. ex. pendant les périodes de forte charge), les frais qui en découlent sont à la charge du propriétaire.
- 10.19 L'exploitant de réseau décide des appareils et installations (sauna, lave-linge, etc.) qui doivent être bloqués.

10.2 Producteurs d'énergie réactive (inductive et capacitive)

- 10.21 Les producteurs d'énergie réactive (inductive et capacitive) dont la puissance totale raccordée est de 1000 VA au maximum par circuit de comptage sont branchés sans compensation.
- 10.22 Pour des puissances raccordées de plus de 1000 VA par circuit de comptage, il faudra tenir compte des dispositions du [chapitre 11](#). Un facteur minimal de puissance de $\cos \phi$ 0,9 doit être respecté.

10.3 Appareils calorifiques

10.31 Généralités

- 10.311 Les dispositifs de contrôle-commande (commande par découpage de phase) provoquant des harmoniques ne sont pas admis pour varier la puissance d'éléments pour le chauffage des locaux et de climatisation ainsi que d'autres appareils de chauffage ohmique.
- 10.312 Les dispositions relatives aux variations de tension ([PDIE 10.5](#)) s'appliquent aux appareils à régulation par trains d'alternances.
- 10.313 Les récepteurs d'énergie dont la puissance raccordée excède 25 kW seront temporisés en plusieurs étapes successives. Pour des raisons techniques, l'exploitant de réseau peut réduire ces valeurs. Elle détermine l'importance et le nombre des étapes respectives.
- 10.314 L'installateur doit fournir et monter un contacteur (avec enclenchement temporisé et interrupteur de recharge diurne pour les chauffe-eau) afin de permettre le blocage et le déblocage (libre utilisation) des appareils calorifiques (lave-linge, chauffe-eau, chauffages électriques, pompes à chaleur, etc.).

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

10.34 Chauffages à résistance

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

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

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

10.352 Pour les chauffe-eau à accumulation d'une puissance supérieure à 10 kW, l'exploitant de réseau peut choisir une autre catégorie de puissance.

10.353 Le fonctionnement diurne d'un chauffe-eau requiert un contacteur à enclenchement temporisé et un interrupteur de recharge diurne.

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

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

Tableau 10.356a

Contenance (litres)	Heures de débloccage	Puissance en kW pour chauffage de l'eau à		Tension V
		60°C	80°C ¹⁾	
100	4	1,4	2,0	230 oder 400
120		1,6	2,4	1 x 400 oder 3 x 400
160		2,0	3,2	
200	4	2,7	4,0	3 x 400
250		3,5	5,0	
300		4,0	6,0	
400	4	5,0	8,0	3 x 400

¹⁾ Installations existantes ou nécessaires pour l'exploitation

Pour les chauffe-eau contenant plus de 400 litres, la débloccage doit être convenu en temps voulu avec l'exploitant de réseau

Tableau 10.356b

Contenance Litres	Puissance en kW pour 6 h de déblocage et chauffage à		Tension V
	60° C	80° C ¹	
500	5.0	6.5	3 x 400
600	6.0	8.0	
800	8.0	11.0	
1000	10.0	13.0	

¹) Installations existantes ou nécessaires pour l'exploitation

10.36 Pompes à chaleur pour chauffage et eau chaude

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

10.4 Appareils et installations provoquant des harmoniques

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

Tableau 10.41

Coupe-surintensité général [A]	Puissance unitaire [kVA]	Puissance totale 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 (fixes et mobiles).

Remarque

Sont considérés comme générateurs d'harmoniques :

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

10.5 Appareils et installations provoquant des variations de tension

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

Tableau 10.51

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

Remarque

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

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

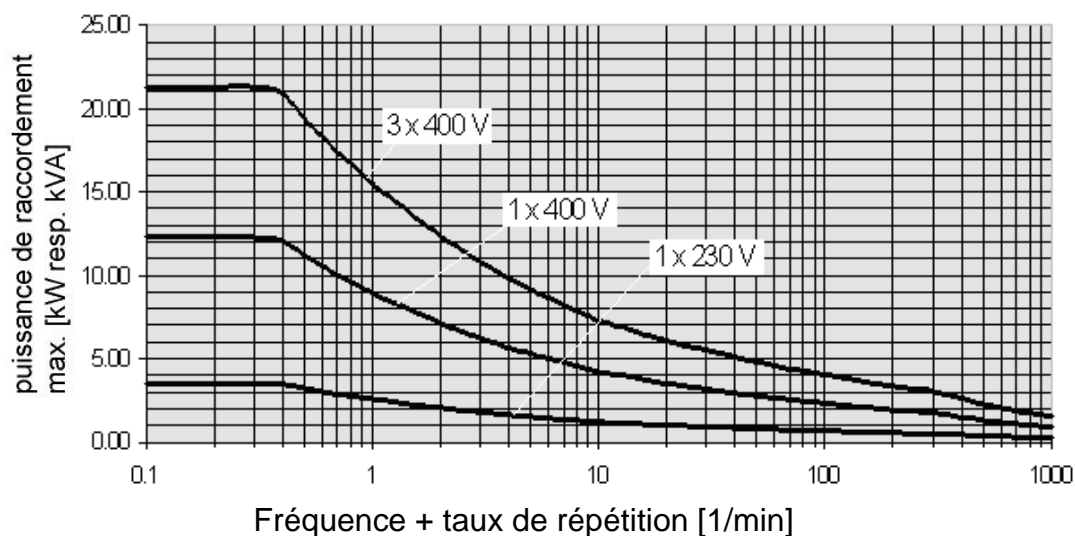
En cas de charge, des valeurs situées entre 2,5 et 4,5 fois celle du courant de mesure peuvent être atteintes à l'aide de commutateurs de démarrage lent.

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

Tableau 10.52

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

Graphique 10.52 pour le calcul des valeurs intermédiaires



Remarque

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

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

- 10.53 En règle générale, les moteurs dont la puissance excède 7,5 kW (3 x 400 V) doivent être équipés d'un dispositif de déclenchement à tension nulle (bobine à tension nulle ou commande à impulsion).

- 10.54 Dans les installations qui nécessitent un service continu (installations de pompage, installations frigorifiques, etc.) l'exploitant de réseau peut, en prévision d'une éventuelle panne de réseau, exiger un dispositif de réenclenchement retardé.
- 10.55 Les mêmes conditions que celles applicables aux moteurs sont valables pour les convertisseurs rotatifs.

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

11.1 Généralités

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

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

11.2 Installations de compensation

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

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

11.3 Installations de filtrage d'harmoniques

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

Remarque

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

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

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

12 Installations autoproductrices d'énergie électrique (IAP)

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

12.10 *Principes de base*

En présence d'un locataire des CFF produisant lui-même de l'énergie qu'il injecte dans le réseau, il convient de prévoir une installation de mesure spéciale et des emplacements séparés pour les compteurs ([PDIE 20.12.10](#)). Dans un tel cas, le fournisseur sera contacté au préalable pour convenir du type et de la quantité d'énergie restituée ainsi que de l'installation du compteur d'énergie nécessaire ([PDIE 2.121c](#)).

12.11 Les IAP raccordées au réseau de distribution, soit de manière fixe, soit par l'intermédiaire de dispositifs joncteurs, doivent être annoncées à l'exploitant de réseau ([PDIE 20.12.10](#)).

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

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

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

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

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

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

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

- 12.13 En exploitation parallèle, il faut éviter toute perturbation électrique non admise dans le réseau d’approvisionnement en électricité. Voir « Règles techniques pour l’évaluation des perturbations électriques dans les réseaux » [\[2\]](#).
- Les [PDIE 11](#) sont applicables pour le facteur de puissance, les installations de compensation d’énergie réactive et de filtrage d’harmoniques.
- Une plaquette d’avertissement « Attention, alimentation indépendante, IAP » sera placée au point de sectionnement.
- 12.14 Il faut impérativement garantir que les travaux pourront être exécutés sans danger dans le réseau déconnecté. A cette fin, il y a lieu de prévoir, selon les indications de l’exploitant de réseau, un point de sectionnement accessible en tout temps aux personnes autorisées.
- 12.15 Les alternateurs synchrones devant fonctionner en parallèle seront équipés d’un couplage automatique de marche en parallèle.
- Pour les alternateurs asynchrones, le courant de démarrage maximal admissible est fixé par l’exploitant de réseau.
- 12.16 Le mesurage de la production d’énergie électrique de l’IAP sera effectué par le propriétaire.
- Une éventuelle réinjection d’énergie dans le réseau est mesurée selon les prescriptions de l’exploitant de réseau.
- 12.17 Le propriétaire de l’exploitation de l’IAP doit prouver par un contrôle de réception l’aptitude au fonctionnement des dispositifs de protection prescrits à l’exploitant de réseau ; dans le cas d’une IAP faisant l’objet d’une obligation de présenter un projet, à [l’ESTI](#).
- L’exploitant de réseau et un organe d’inspection accrédité seront convoqués ensemble au contrôle de réception.
- L’exploitation en parallèle ne peut débuter que lorsque le contrôle de réception a été exécuté et confirmé par écrit. Des essais lors des travaux de mise en service sont possibles en accord avec l’exploitant de réseau.
- 12.18 L’exploitant de réseau se réserve le droit de supprimer l’exploitation en parallèle de l’IAP dans le cas de défaillance des dispositifs de protection de l’IAP, lors de travaux exécutés dans le réseau tels que mesures, travaux de maintenance, d’extension ainsi que lors de perturbations.

12.2 Exploitation d’IAP non branchées au réseau de distribution

- 12.21 Pour les installations d’une puissance allant jusqu’à 3,0 kVA en monophasé et jusqu’à 10 kVA en triphasé, il suffit de présenter un [avis d’installation](#) et un [rapport de sécurité](#), accompagnés d’un [procès-verbal de mesure et de contrôle](#) à l’exploitant de réseau. Pour les installations d’une puissance plus élevée, un projet doit également être présenté à [l’ESTI \(PDIE 20.12.21\)](#).
- Pour empêcher qu’une installation ne soit exploitée en parallèle avec le réseau de distribution, on doit se référer aux indications de l’exploitant de réseau et utiliser un interrupteur ou disjoncteur à verrouillage électrique et/ou mécanique ou encore un commutateur de sécurité équivalent. Une plaquette d’avertissement « Attention, alimentation indépendante, IAP » doit être placée à l’emplacement du coupe-surintensité général.

13 Installations temporaires

13.1 Raccordement au réseau

- 13.11 *Un avis d'installation doit être exécuté pour chaque installation temporaire devant faire l'objet d'une autorisation de l'exploitant de réseau. Cette installation temporaire sera mesurée. La facturation est basée sur un tarif spécial.*
- 13.12 *L'exploitant de réseau (fournisseur) décide du lieu de raccordement et peut mettre à disposition une installation de mesure mobile de 80 A maximum pour les installations temporaires ou chantiers provisoires (PDIE 20.13.12).*

15 Dispositions finales

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

Les présentes prescriptions entrent en vigueur au 1^{er} juillet 2006 et sont applicables dès cette date à toute nouvelle installation annoncée.

16 Bibliographie (imprimés, formulaires, adresses)

- [1] Conditions / ordonnances pour la fourniture d'énergie électrique à retirer auprès des entreprises électriques respectives.
- [2] D-A-CH-CZ Règles techniques pour l'évaluation des perturbations électriques dans les réseaux ; (AES 301/004) ; à commander auprès de l'AES.
- [3] Demande de raccordement ; Feuille de caractéristiques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux ; (AES 1.18f) ; à commander auprès de l'AES.
- [4] Télécommandes centralisées à fréquences musicales. Recommandations pour la limitation d'influences intolérables ; (AES n° 2.66f), à commander auprès de l'AES.
- [5] Recommandations concernant le raccordement au réseau des entreprises d'électricité d'installations de pompes à chaleur destinées au chauffage des locaux et à la préparation d'eau chaude ; à commander auprès des entreprises d'électricité respectives.
- [6] Demande de raccordement pour production de chaleur électrique (chauffage et eau chaude sanitaire) ; (AES 2.25f) ; à commander auprès de l'AES.
- [7] Conditions de raccordement pour les installations autoproductrices (IAP) exploitées en parallèle avec le réseau ; à commander auprès des entreprises d'électricité respectives.
- [8] Demande de raccordement pour installations autoproductrices (IAP) pour mise en parallèle avec le réseau de distribution ; (AES 2.24f) ; à commander auprès de l'AES.
- [9] Parallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen (EEA) mit dem Niederspannungsnetz (« Marche en parallèle de générateurs électriques avec les réseaux basse tension ») ; communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICE n° 219.02001d) ; pour l'instant en allemand seulement ; à commander auprès d'electrosuisse.
- [10] Recommandations de la SEV : Terres de fondations (SV SEV 4113 :1996) ; à commander auprès d'electrosuisse.
- [11] Directives pour la protection contre la corrosion des installations métalliques enterrées (C2) (édition de 1993) de la Commission de corrosion de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK) ; à commander auprès de la SGK.
- [12] Cahier des charges AES pour tableaux d'appareillage normalisés (extrait des Recommandation pour l'élaboration de « prescriptions » de distributeurs sur les installations électriques intérieures », 2.8f) ; à commander auprès de l'AES.
- [13] Cahier des charges PDIE Be/Ju/So pour appareils de couplage ; à commander auprès du service PDIE.
- [14] Solar-Photovoltaik (PV)-Stromversorgungssysteme (« Systèmes d'alimentation pour installations solaires photovoltaïques ») ; communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICE n° 233.1104d) ; pour l'instant en allemand seulement ; à commander auprès d'electrosuisse.

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


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

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

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

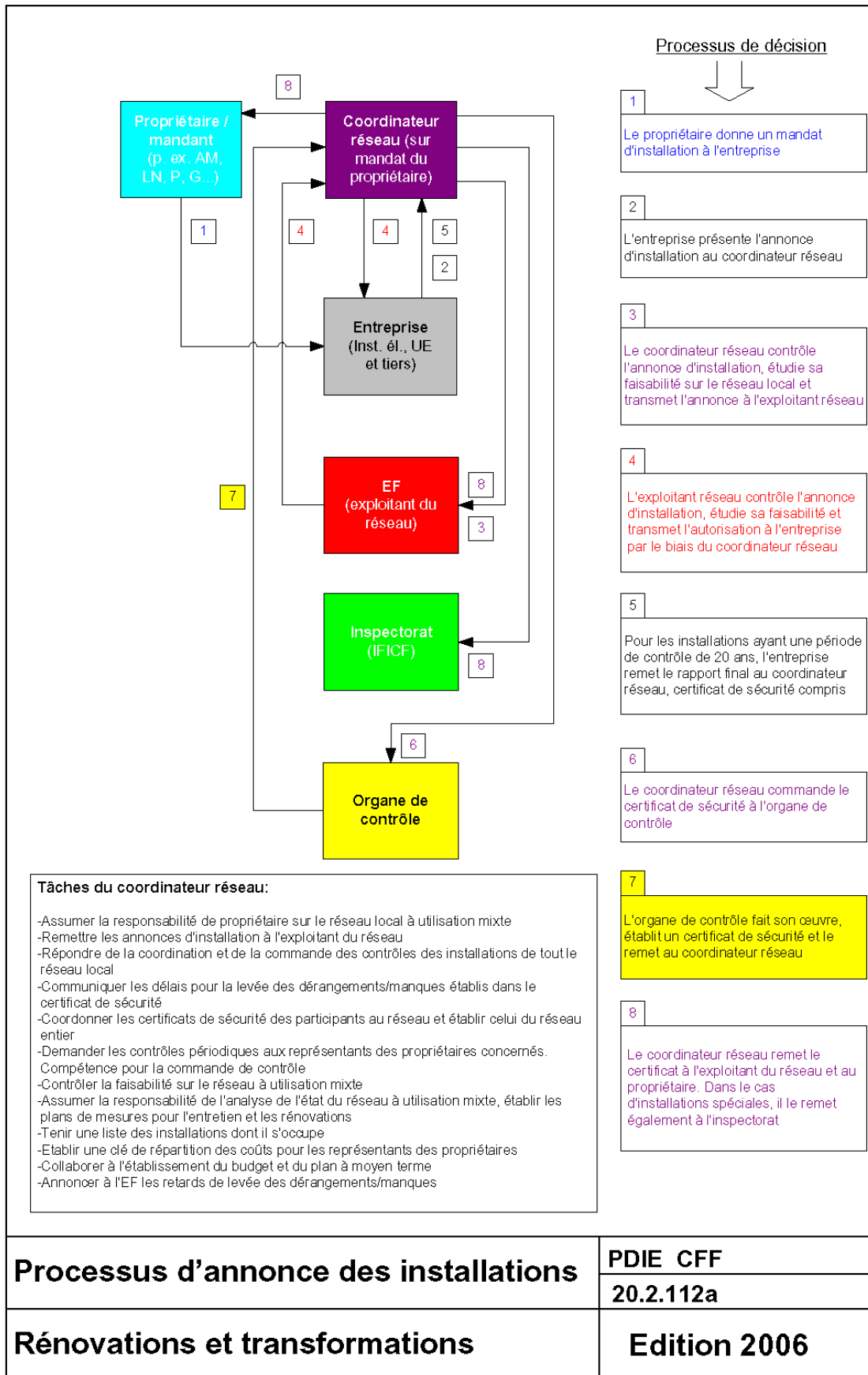
Adresses

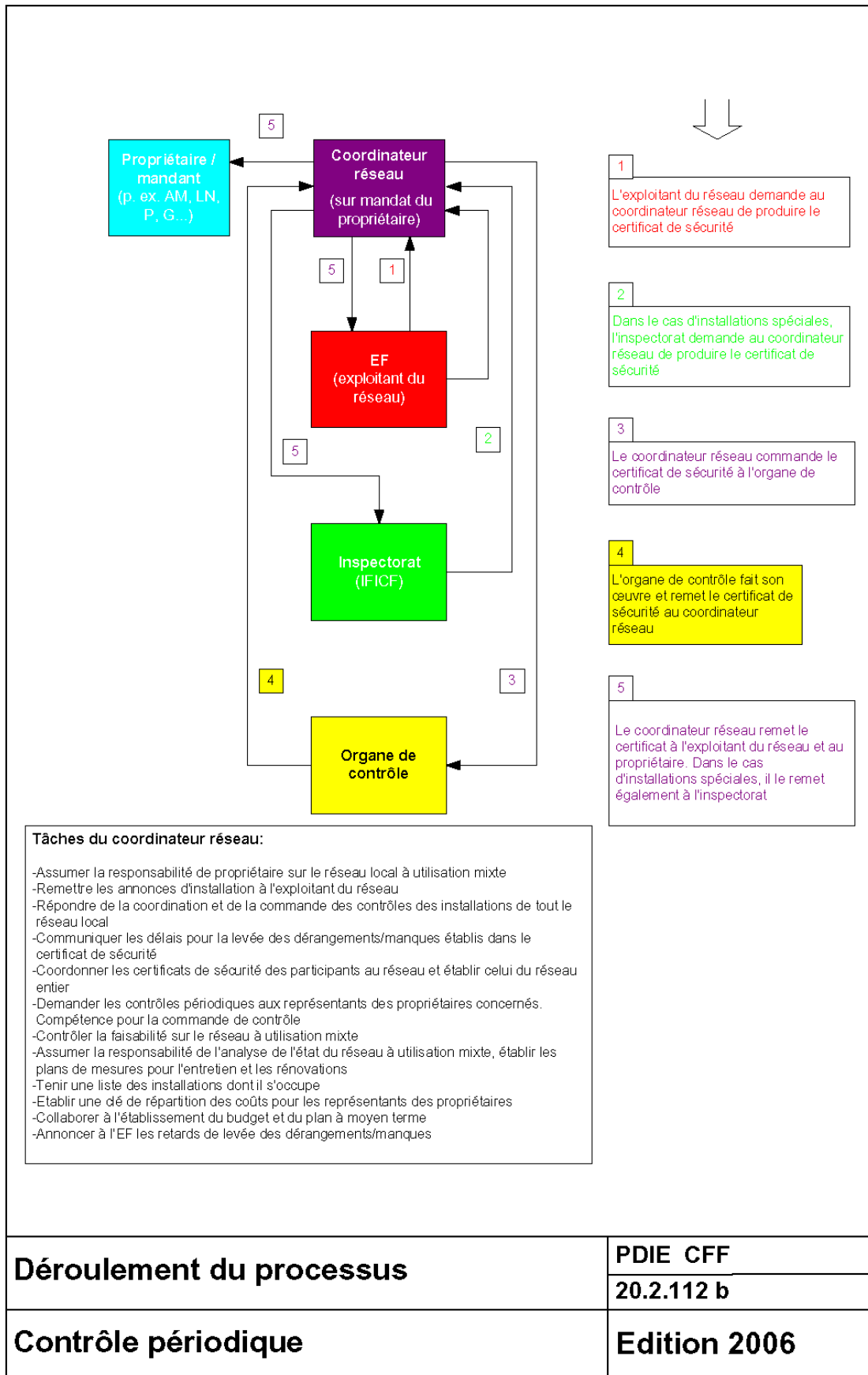
- AES :** Association des entreprises électriques suisses (VSE/AES)
Hintere Bahnhofstrasse 10
Case postale
5001 Aarau
Tél. : 062 825 25 25
Fax : 062 825 25 26
info@strom.ch
www.strom.ch
- Electrosuisse :** Electrosuisse
Normes et vente d'imprimés
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél. : 044 956 11 65
Fax : 044 956 14 01
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch
- SGK:** Commission de corrosion
de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK)
Technoparkstrasse 1
CH-8005 Zurich
Tél. : 044 445 15 90
Fax : 044 273 04 33
sgk@sgk.ch
www.sgk.ch
- ESTI :** Eidgenössische Strakstrominspektorat
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél. ; 044 956 11 11
Fax : 044 956 17 80
info@esti.ch
www.esti.ch
- PDIE :** Service PDIE
c/o BKW FMB Energie SA
Réseaux
Viktoriaplatz 2
3000 Berne 25
Tél. : 031 / 330 51 11
Fax : 031 / 330 57 13
info@werkvorschriften.ch
www.werkvorschriften.ch

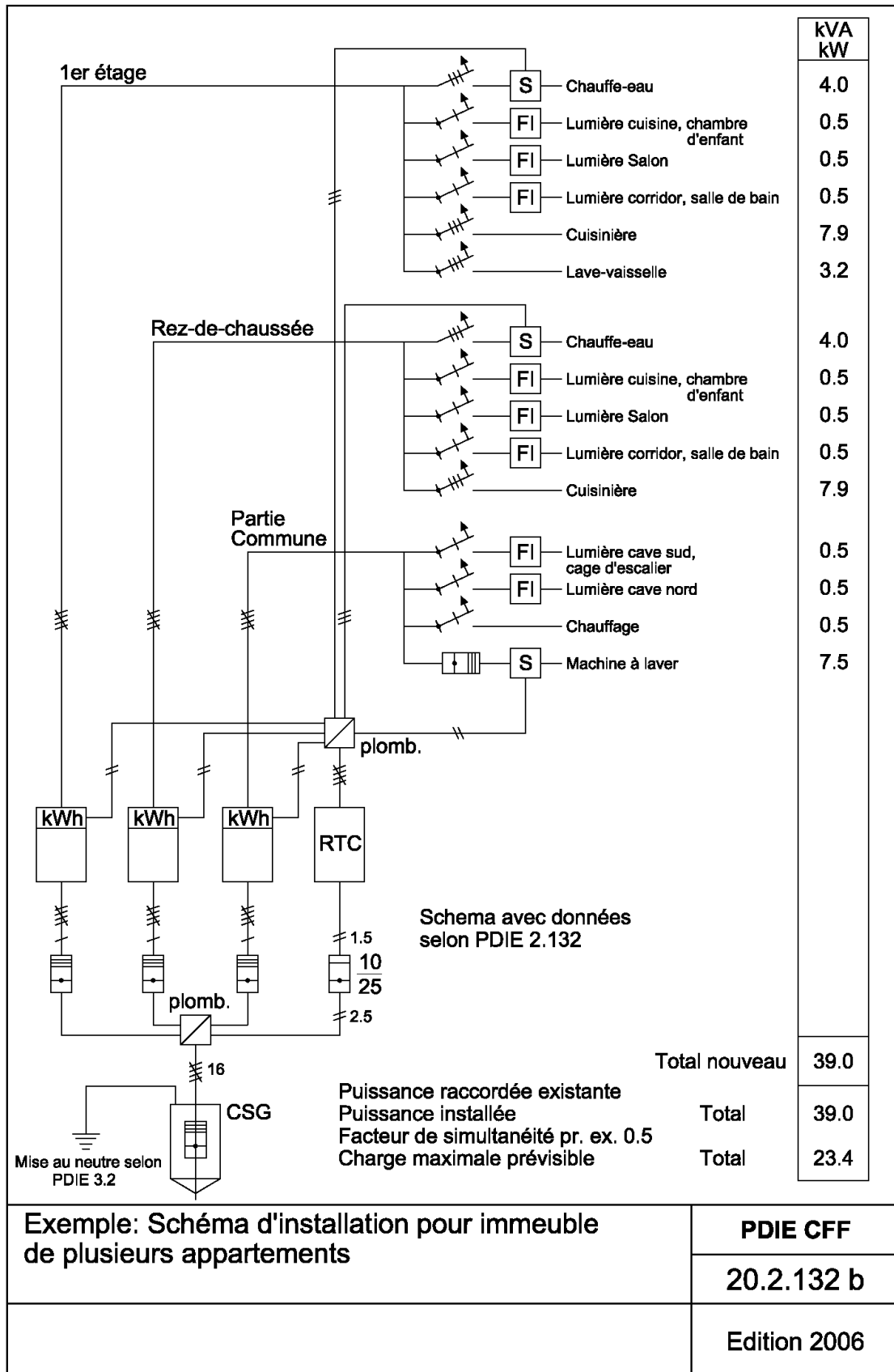
	Avis d'installation <small>Inst. électr. sur le territoire des CFF</small>	Avis no: <input style="width: 80px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Construction neuve <input type="checkbox"/> mod. totale <input type="checkbox"/> mod. partielle <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Constr. provisoire <input type="checkbox"/> Mise hors service <input type="checkbox"/> Démontage <input type="checkbox"/> Instal. provisoire		
Objet Nom: <input style="width: 150px;" type="text"/> Halle/rue n°: <input style="width: 100px;" type="text"/> Etage: <input style="width: 150px;" type="text"/> NPA/lieu: <input style="width: 100px;" type="text"/> Designation: <input style="width: 150px;" type="text"/> Bâtiment/salle n°: <input style="width: 100px;" type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Exploit. CFF <input type="checkbox"/> Exploit. locataire/tiers <input type="checkbox"/> Logement <input type="checkbox"/> Maison de garde-barrière <input type="checkbox"/> AG <input type="checkbox"/> GS <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> DG <input type="checkbox"/> Magasin <input type="checkbox"/> Bureau <input type="checkbox"/> Dépôt <input type="checkbox"/> Atelier		
Propriétaire Nom entreprise: <input style="width: 150px;" type="text"/> Description complémentaire: <input style="width: 100px;" type="text"/> Adresse de Facturation) Rue n°: <input style="width: 150px;" type="text"/> NPA/lieu: <input style="width: 100px;" type="text"/> Tél.: <input style="width: 150px;" type="text"/> Fax: <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Installateur Entreprise: <input style="width: 150px;" type="text"/> Spécialiste conf. OIBT: <input style="width: 100px;" type="text"/> Rue n°: <input style="width: 150px;" type="text"/> NPA/lieu: <input style="width: 100px;" type="text"/> Tél.: <input style="width: 150px;" type="text"/> Fax: <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Description de l'installation :		
Tension du réseau : PEN Réseau local <input type="checkbox"/> coupé Système de protection de l'ETF : <input type="checkbox"/> TN De/à la terre-rail : <input type="checkbox"/> connecté <input type="checkbox"/> TT		
Système de prot. des CFF : <input type="checkbox"/> TT-CFF <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> Transfo. Sép. <input type="checkbox"/> FI complet <input type="checkbox"/> FI contrôlé		
Raccordement terre-rail : <input type="checkbox"/> Mât LC n°: <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> des pieux : <input type="checkbox"/> Mât N n°: <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> des rubans : <input type="checkbox"/> Voie n°: <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Fondation : <input type="checkbox"/> Texte div. : <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Conduite deau :		
Conduite d'eau : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> posée isolée <input type="checkbox"/> Isolation posée <input type="checkbox"/> Isolation tendue Conduite de gaz : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> posée isolée <input type="checkbox"/> isolation posée <input type="checkbox"/> Isolation tendue		
Câble ou fil d'aménée : <input style="width: 100px;" type="text"/> Section : <input style="width: 100px;" type="text"/> Coupe-surintensité général : <input style="width: 100px;" type="text"/> Coupe-surint. D'abon. : <input style="width: 100px;" type="text"/> type de surintensité : <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Pour les grandes installations, préciser le site exact de la distribution :		
<input type="checkbox"/> HAK Adresse : <input style="width: 150px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Trafo Adresse : <input style="width: 150px;" type="text"/>		
HV n°: <input style="width: 50px;" type="text"/> Champ n°: <input style="width: 50px;" type="text"/> Fusible n°: <input style="width: 50px;" type="text"/> Compteur n°: <input style="width: 50px;" type="text"/>		
Avis d'installation, page 1		PDIE CFF 20.2.111 a
		Edition 2006

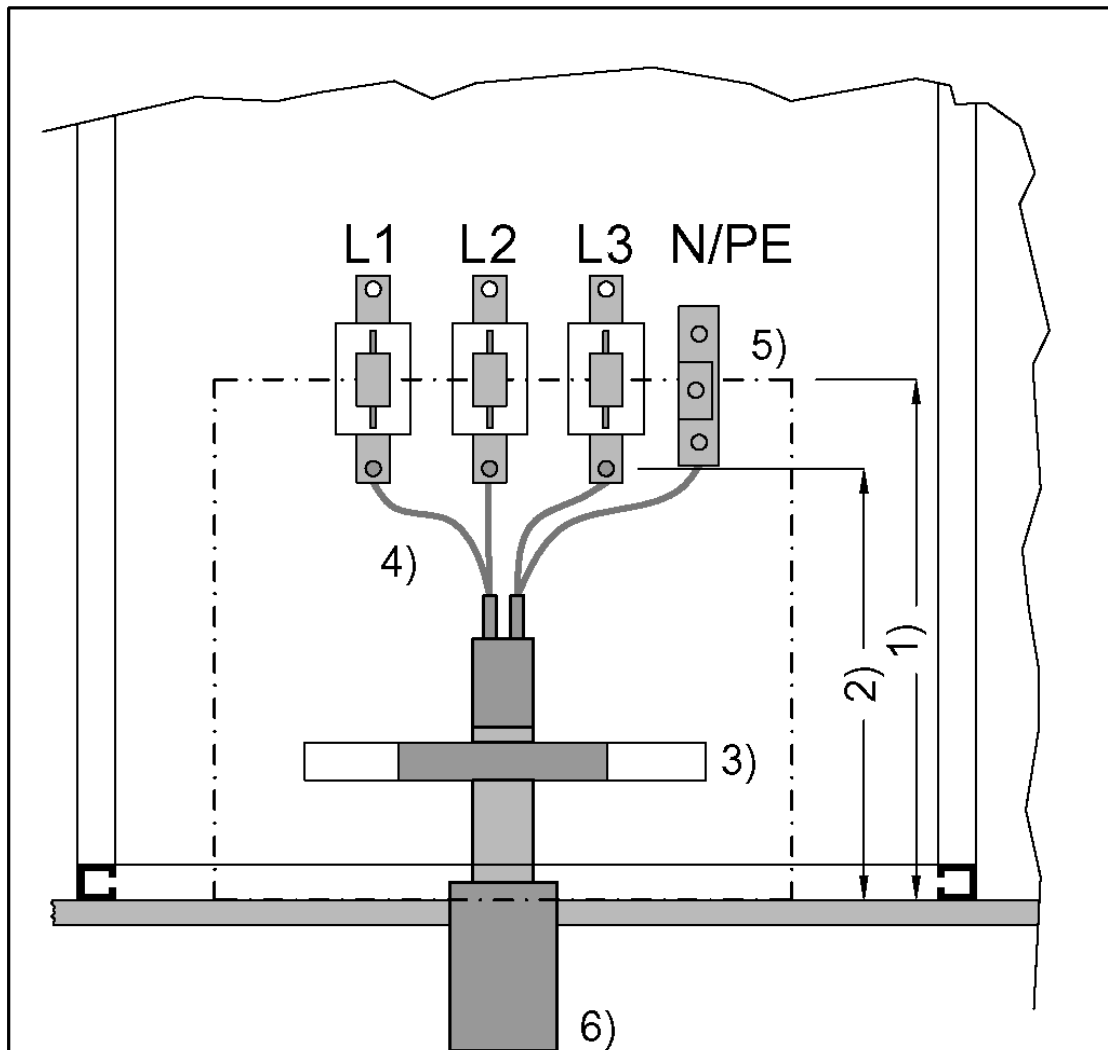
Consommateurs d'énergie				ou selon liste ci-jointe <input type="checkbox"/>				
Nombre	Consommateurs	Volts	kW/kVA	Site				
Puissance installée totale :								
<input type="checkbox"/>	Compensation du courant déviant :		kVar					
<input type="checkbox"/>	Installation de sauvegarde secteur :		kVA					
<input type="checkbox"/>	Centrale de chauffage à distance :		kVA	<input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans expl. parallèle au réseau d'exploitation				
<input type="checkbox"/>			kVA					
Equipped de mesure ETF :		Adresse ETF : <input type="text"/>						
Les ETF ont installé les compteurs :		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	Installation contrôlée par l'IFICF : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non				
Equipped de mesure CFF :								
<input type="checkbox"/> Nouvel EM		<input type="checkbox"/> RTC existant		<input type="checkbox"/> minuterie existant				
<input type="checkbox"/> Renforcement de l'EM		<input type="checkbox"/> EM existant, non modifié						
Com. de nouveaux appareils de commande et de tarification			N° interne de facturation : <input type="text"/>					
Nombre	Appareils de tarification	Dim. (A)	Tarif	ET	DT	MT	Commande KeA	Livraison au service des compteurs
L'installation du compteur a été accordé :								
<input type="checkbox"/> approuvé <input type="checkbox"/> pas approuvé <input type="checkbox"/> approuvé en partie <input type="checkbox"/> approuvé sous réserve Aux conditions suivantes :		Date : <input type="text"/> par le collaborateur spécialiste <input type="text"/> Tél. <input type="text"/>			Tampon et signature : ETF/CFF <input style="width:100%; height:40px;" type="text"/>			
Le procès-verbal a été déposé :								
Entreprise/CFF : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		Date : <input type="text"/> par le spécialiste <input type="text"/> Tél. <input type="text"/>			Tampon et signature : Spécialiste compétent <input style="width:100%; height:40px;" type="text"/>			
Le montage de l'installation a été :								
<input type="checkbox"/> approuvé <input type="checkbox"/> pas approuvé <input type="checkbox"/> approuvé en partie <input type="checkbox"/> approuvé sous réserve Aux conditions suivantes :		Date : <input type="text"/> par le collaborateur spécialiste <input type="text"/> Tél. <input type="text"/>			Tampon et signature : ETF/CFF <input style="width:100%; height:40px;" type="text"/>			
L'avis d'installation remis à l'installateur :				Date : <input type="text"/>				

Avis d'installation, page 2
PDIE CFF
20.2.111 b
Edition 2006









- 1) Selon NIBT
 minimum 500 mm
 Maximum 2000 mm
- 2) Coup-surintensité
 jusqu'a 160 Amp minimum 400 mm
 jusqu'a 250 Amp minimum 500 mm
 jusqu'a 400 Amp minimum 700 mm
 plus de 400 Amp selon directive de l'exploitant du réseau
- 3) Rail profilé
- 4) Panneaux plombables

- 5) Sectionneur de neutre TN-S / TN-C avec raccordement séparé pour ligne de terre de mise au neutre
- 6) Tuyau PE posé à la verticale du coupe-surintensité général Dimension du tuyau PE selon directive de l'exploitant du réseau

Le coupe-surintensité général, doit être monté séparément et isolé des autres appareils dans la distribution

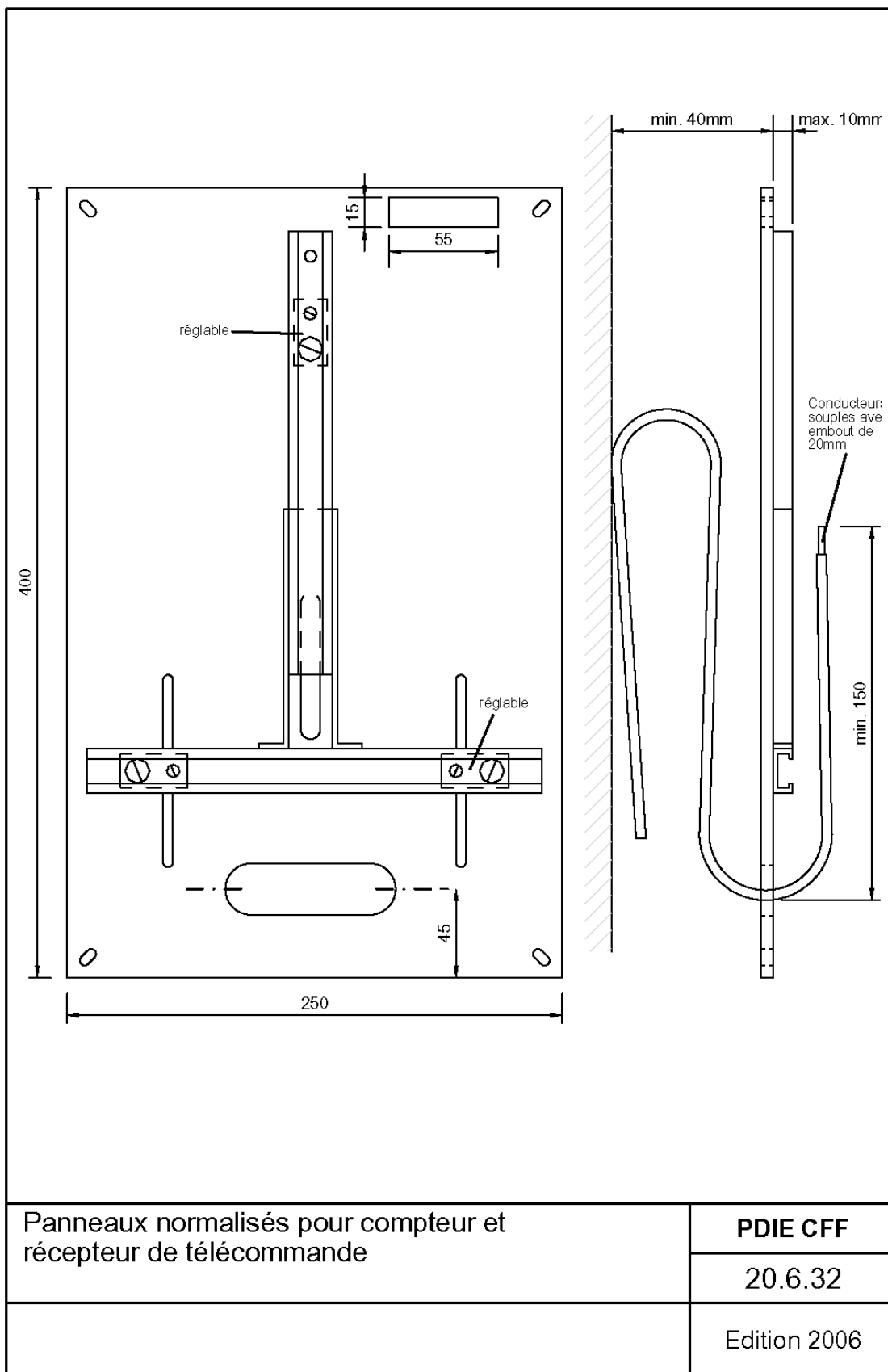
Exemple: Coupe-surintensité général dans les installations de distribution

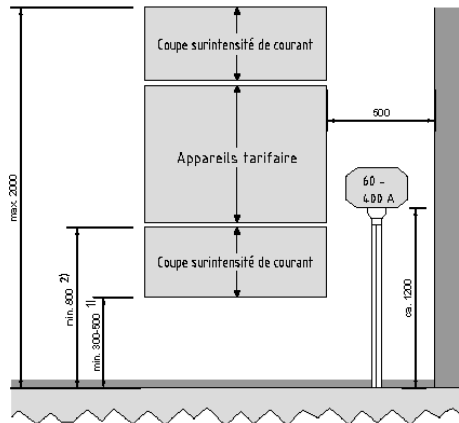
PDIE CFF

20.4.12

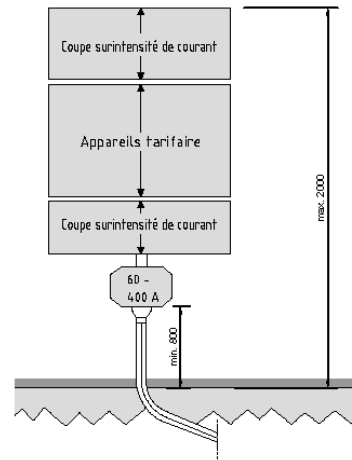
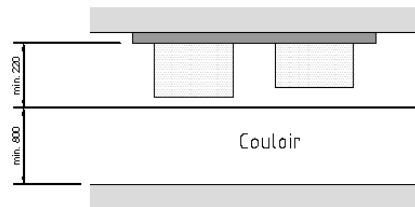
Edition 2006

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

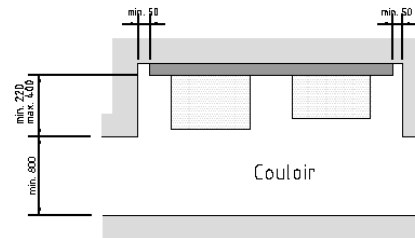




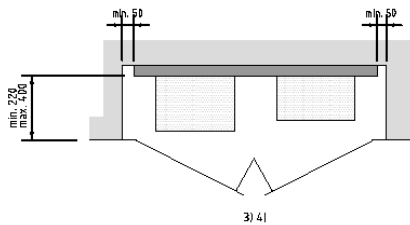
Montage apparent



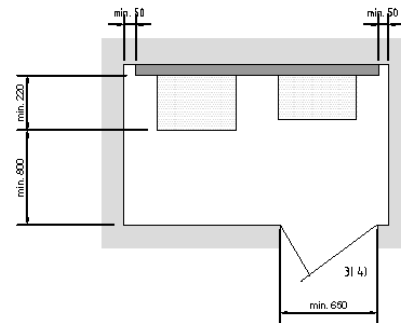
Montage en niche



Montage dans une armoire



Montage dans un local



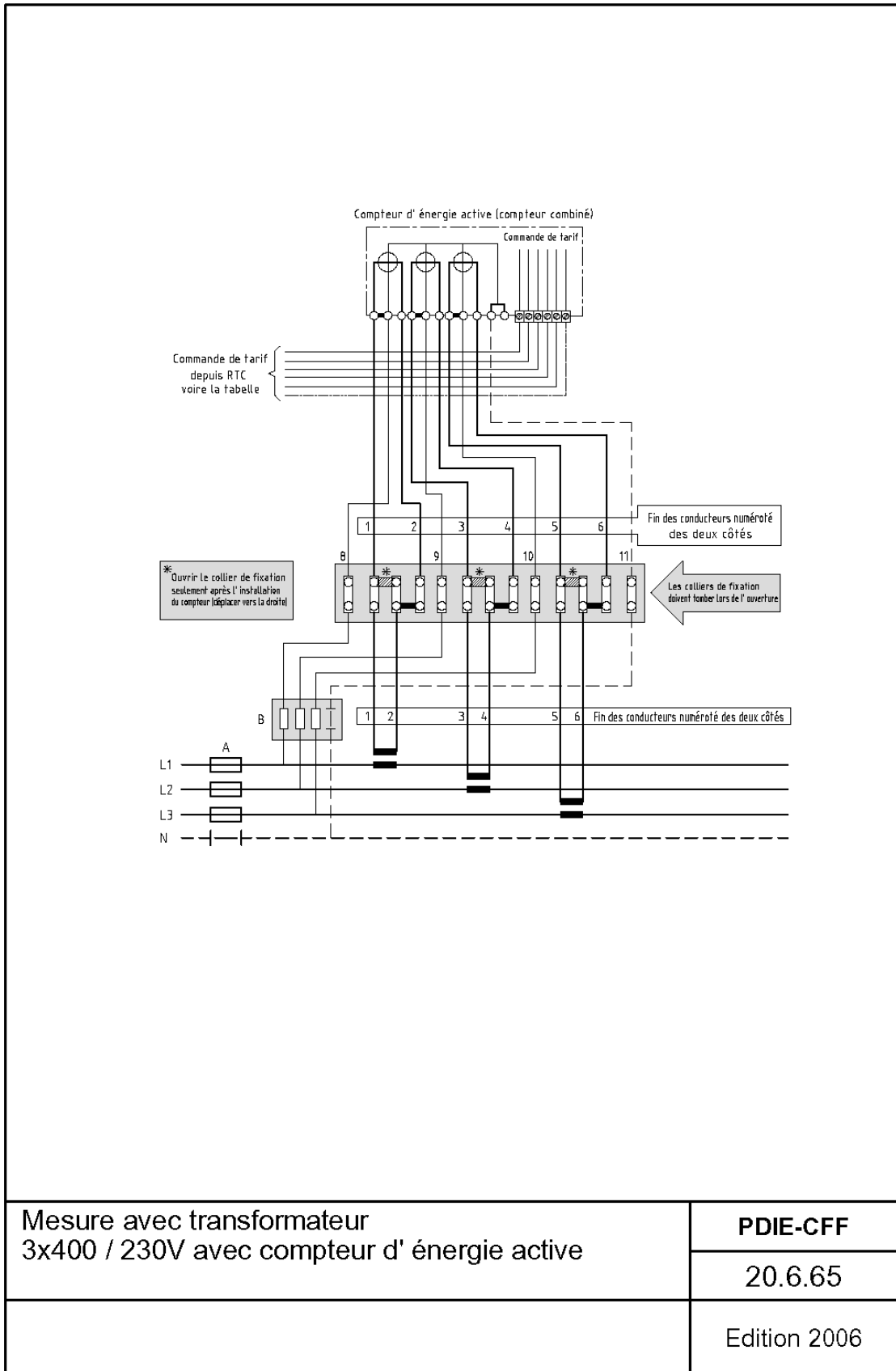
1 Hauteur minimal définie par NBT 5.13.1
 2 A l'intérieur de l'immeuble la mesure peut être réduite à 600mm en présence d'un coffret de protection
 3 Obturateur voir PDIE-CFF 50.6.52
 4 Inscription sur la porte de l'armoire ou le local des compteurs (Flèche électrique / éclairé)

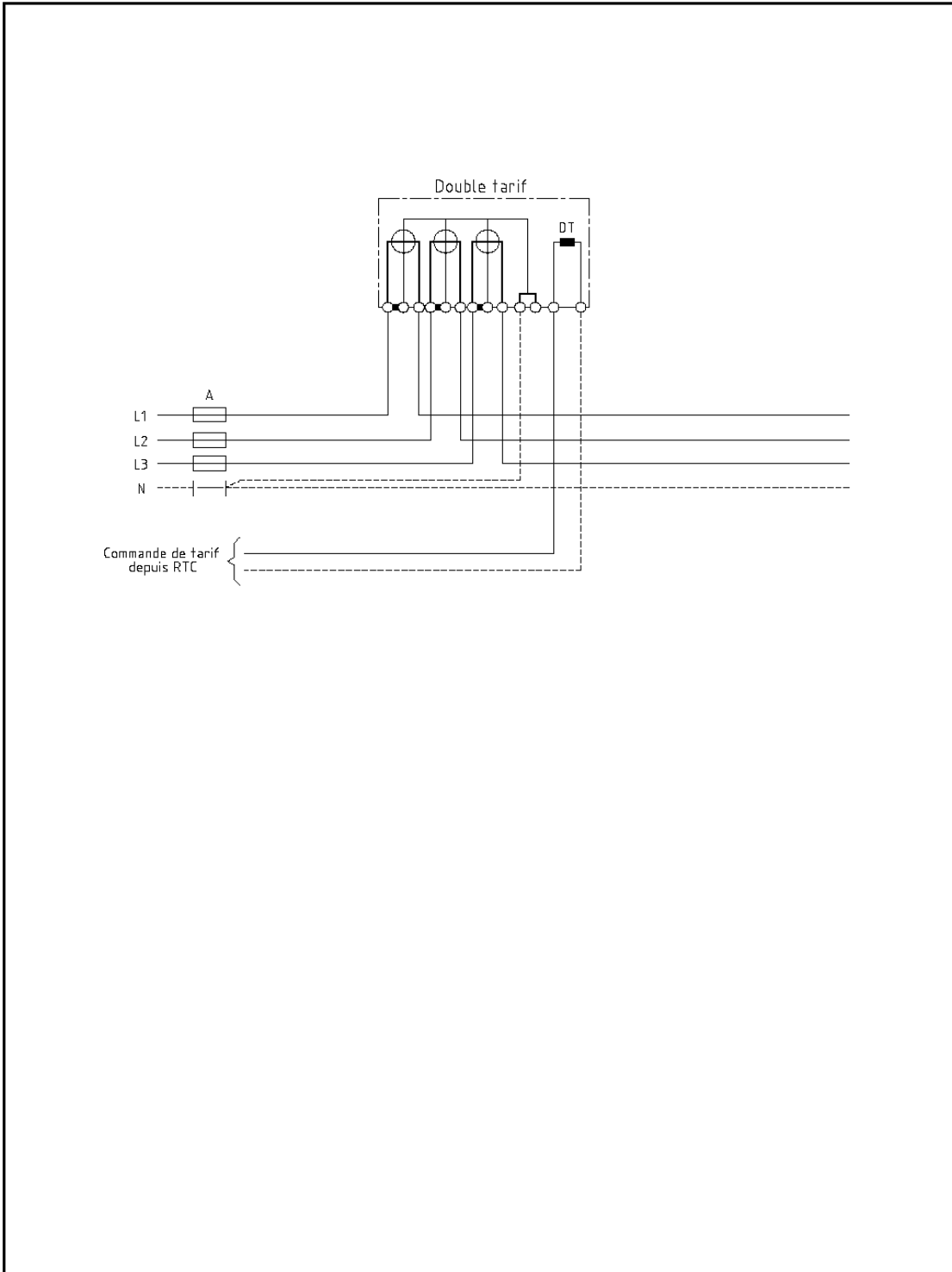
Disposition des installations de mesure dans les Bâtiments

PDIE-CFF

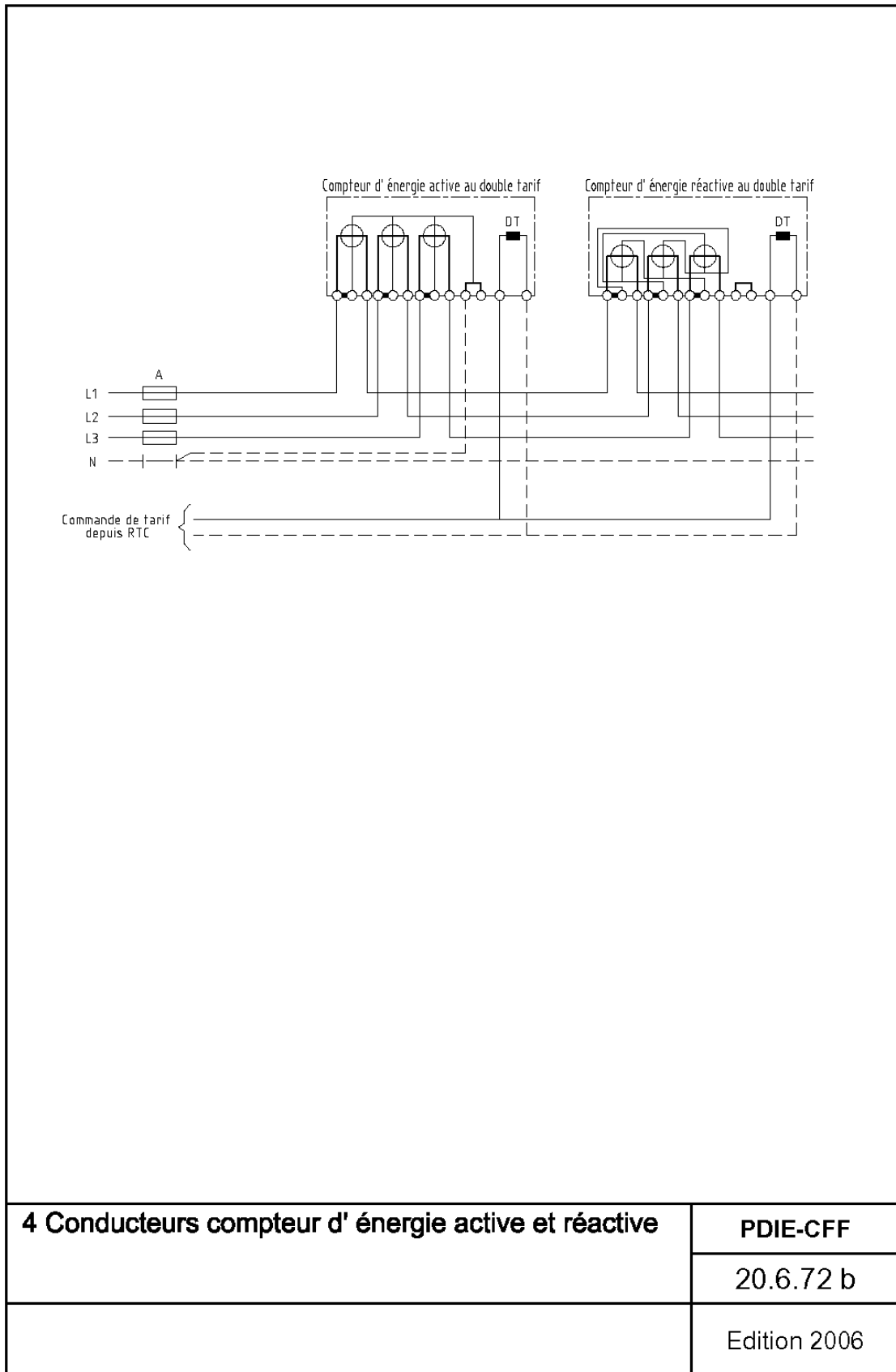
20.6.51

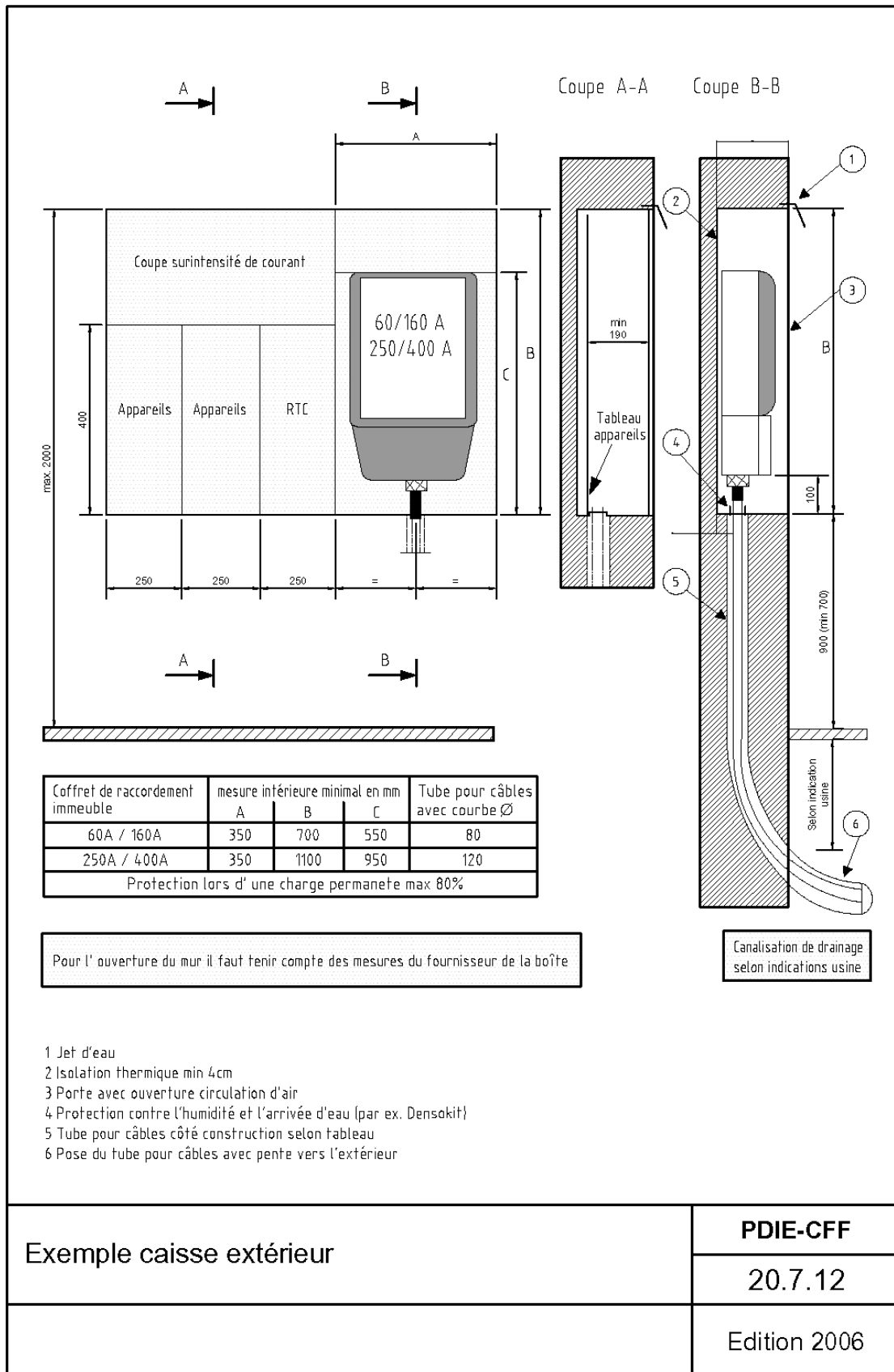
Edition 2006

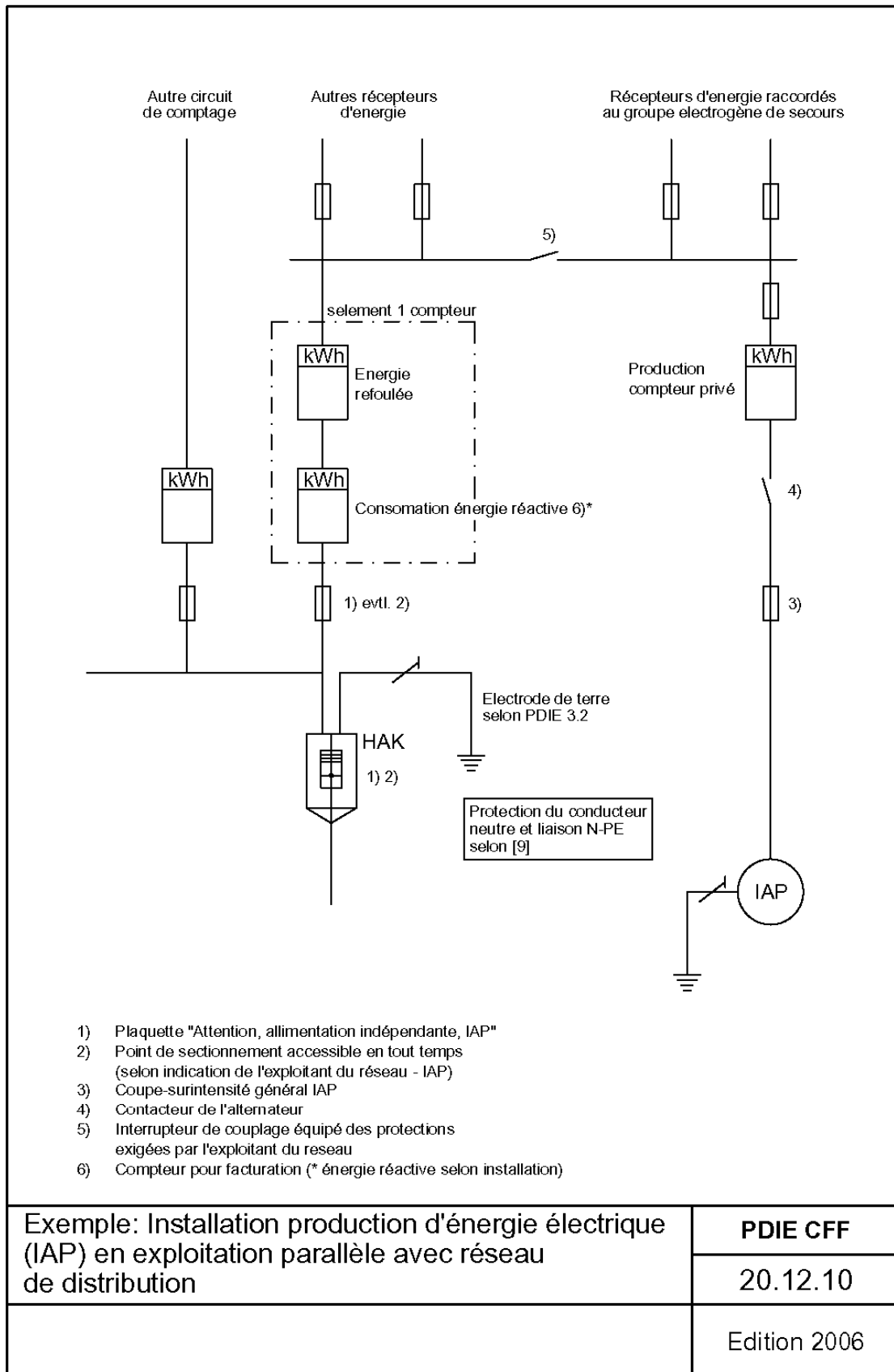


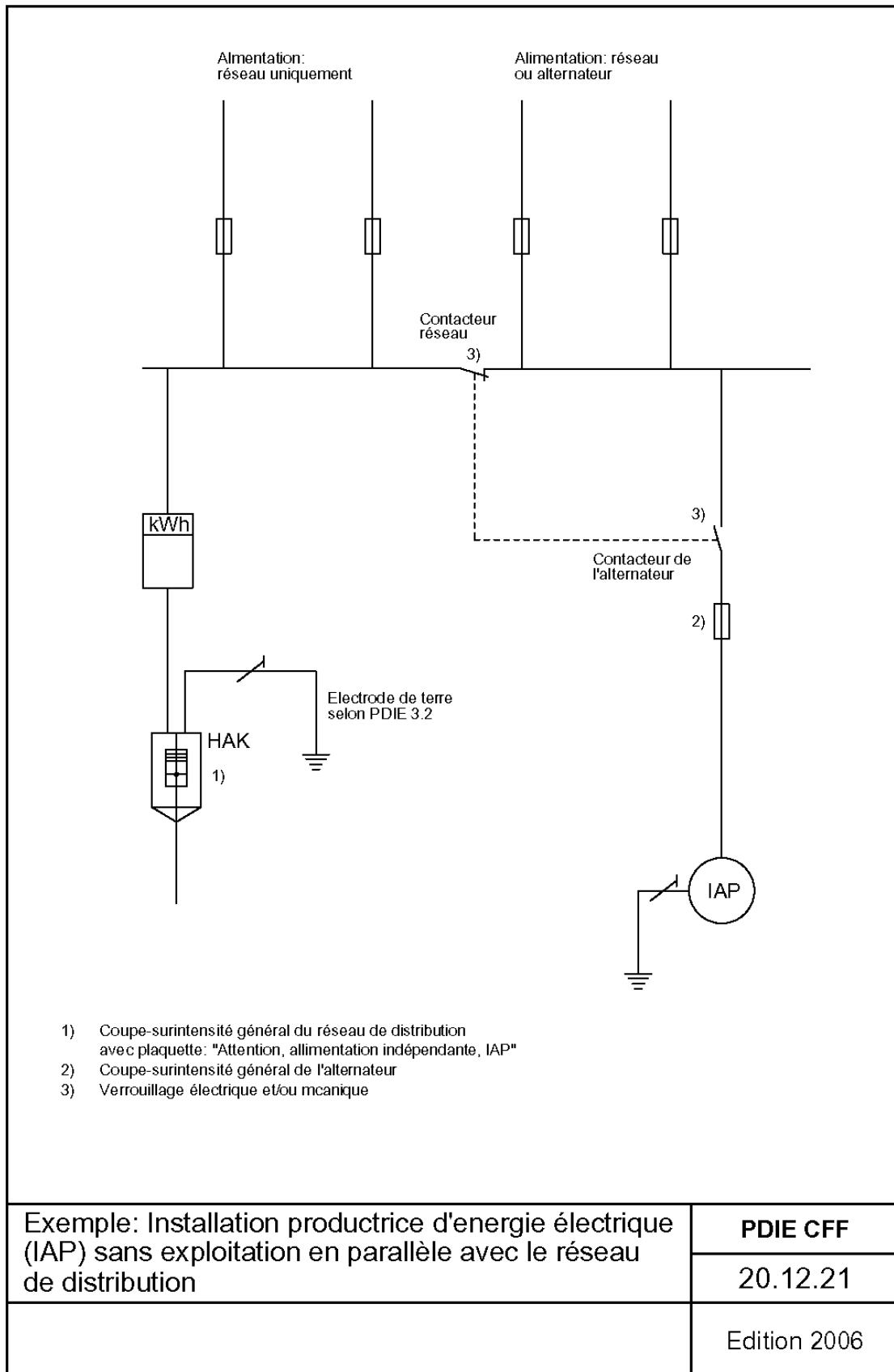


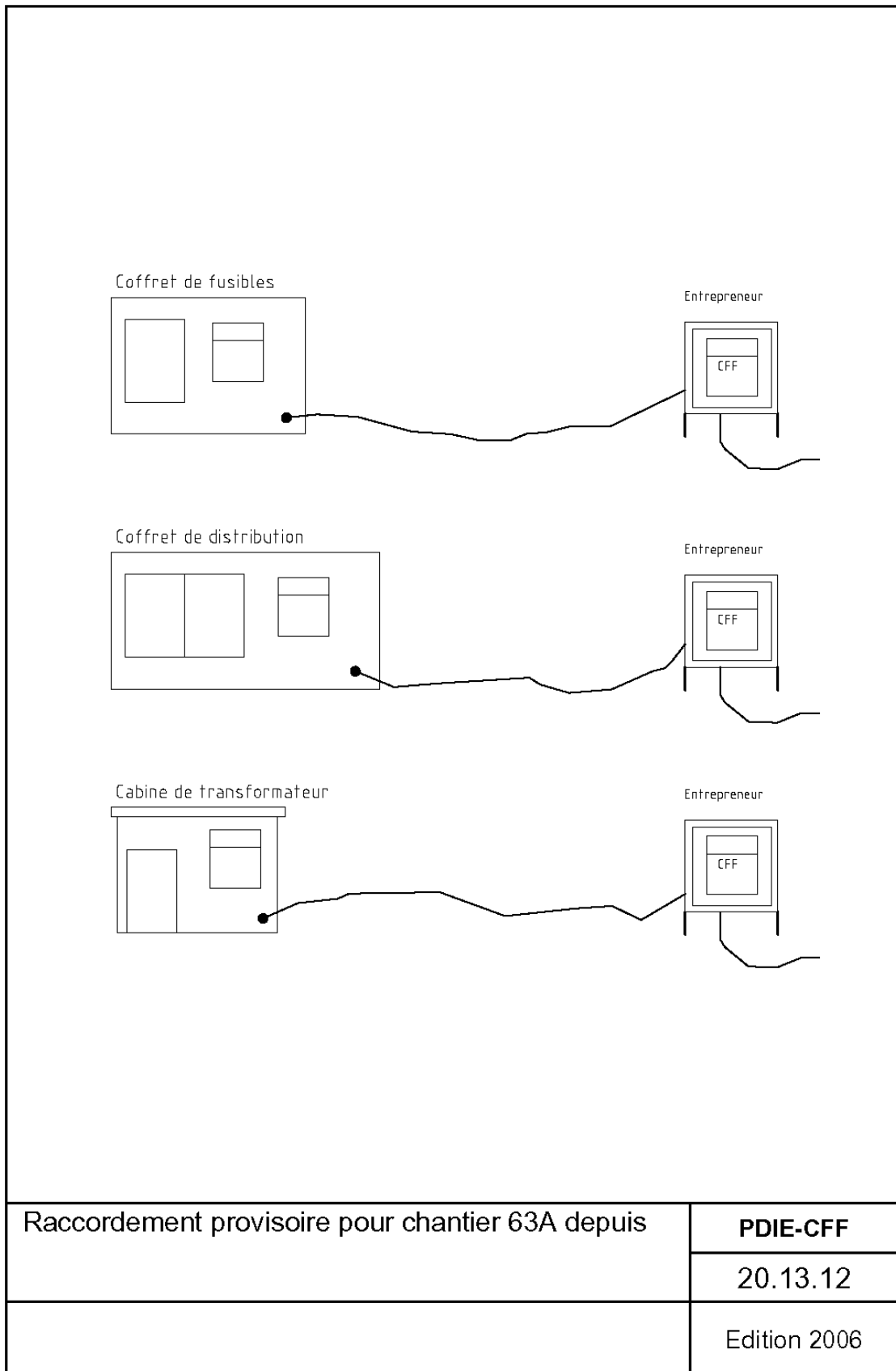
4 Conducteurs compteur d' énergie activ	PDIE-CFF
	20.6.72a
	Edition 2006











Premiers secours en cas d'accidents électriques



Association Suisse des Electriciens (ASE)

9320 Fehraltal
© Copyright ASE
Edition 2007

Source:
American Heart
Association (AHA)

Alerter

Marche à suivre
• Appeler
• Evacuer en fonction de la situation donnée

144	Service de secours
118	Pompiers
117	Police
1414	REGA

Qui?
Nom de celui qui appelle

Quoi?
Genre de situation d'urgence

Quand?
Heure de la situation d'urgence

Où?
Localisation de la situation d'urgence

Combien?
Nombre de patients, genre de blessures

Autres?
Autres dangers imminents

Evacuer l'accidenté

Veiller à se protéger - l'accidenté est sous tension



Basse tension (≤ 1000 V)

Principe:
Isolation entre l'accidenté et le sauveteur

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

Ne jamais saisir par des parties du corps nues ni par des vêtements mouillés

Couper le circuit uniquement si c'est possible de manière rapide et sûre

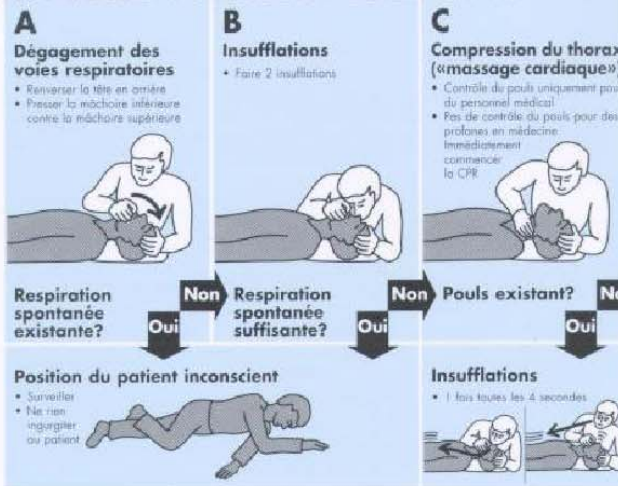
Haute tension (≥ 1000 V)

Principe:
Faire débrancher l'installation par du personnel qualifié en appelant la police (no 117) et/ou l'exploitant du réseau

Ne jamais s'approcher de la zone d'approche et se servir du disjoncteur construit pour la haute tension

Premiers secours selon le schéma ABC

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



Réanimation cardio pulmonaire (CPR)

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



Risques de la CPR:

- Si le point à presser est trop profond, il existe un risque de lésions du lobe de la rate, de l'estomac et du diaphragme
- Même en cas d'exécution correcte du massage cardiaque extérieur, il existe un risque de fractures du sternum et des côtes

Hémorragies

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

Brûlures

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

Données techniques pour l'évaluation des perturbations dans les réseaux

(Selon les PDIE et 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: L - N - PE L - L - PE L - L - N - PE L1 - L2 - L3 - PE 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: aucune existante projetée

Puissance: _____ kvar avec _____ gradins à _____ kvar filtrage par self, fréquence d'accord: _____ Hz
 circuit-bouchon fréquence de blocage: _____ Hz

Filtre anti-harmoniques: aucun existant projeté (nouvelle installation)

filtre actif Courant correcteur max.: _____ A/Ph

filtre passif < 2,5 kHz Rangs harmoniques atténués, v: _____ Puissance: _____ kvar

Générateurs d'harmoniques existants: 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	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
Méthode de soudage: _____		
Durée min. d'impulsion par durée de cycle: _____ s		

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]			

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]	
P absorbée PNT _____ [kW]	cos phi avec un PNT > 10 kW _____		
courant nominal _____ [A]	nombre de compresseurs _____		
démarrage		temps non bloqué _____ [h]	
<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.]			
convertisseur de fréquence <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui, puissance régulée _____ [kW]		

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 _____	date _____	signature _____	
participation au frais du réseau de distribution _____			

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)	$\dot{Q}_{gl \text{ bât}}$	=	_____ [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

sol/eau air/eau eau/eau air/air autres _____

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

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

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

auxiliaires : ventilateur(s) _____ [kW] circulateur(s) _____ [kW]

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

(2) à la température de l'air extérieur adoptée pour le calcul (selon point 7: te) _____ /W50

source de chaleur

air extérieur air de récupération air

eau rivière ou lac nappe phréatique sol

sonde(s) géothermique(s): nombre _____ radiateurs

longueur totale _____ [m] autres _____

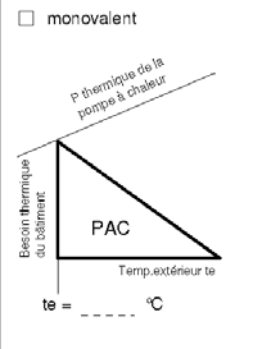
puissance par mètre de sonde à B0W35 _____ [W/m]

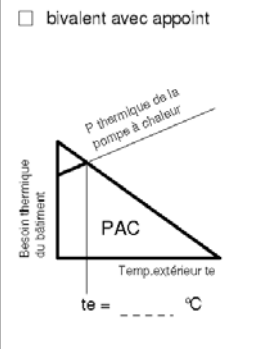
terrain : surface de captage _____ [m²]

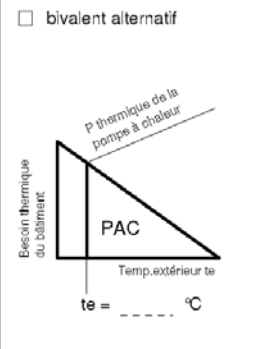
autres _____

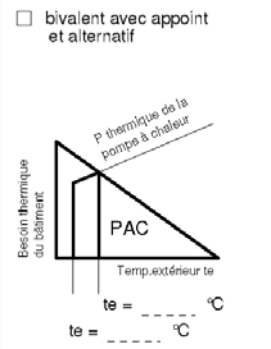
9. Modes de fonctionnement de la PAC

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









genre d'appoint/chauffage alternatif

électrique gaz _____

mazout bois

Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU)

Anschlussgesuch für Energieerzeugungsanlagen (EEA) im Parallelbetrieb mit Stromversorgungsnetz

1. Allgemeine Angaben

Zutreffendes ankreuzen

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

2. Anlageart/Energieträger

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

3. Betriebsart/Energieproduktion

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

4. Technische Angaben/Nenndaten

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

5. Beilagen

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

6. Unterschrift des ausführenden Unternehmens

Ort	Datum	Unterschrift

7. Entscheid des EVU

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

8. Abnahmekontrollen

	Datum	Visum
Installationskontrolle nach NIV		
Kontrolle Schutzkonzept		
Betriebsbewilligung		
Statistische Erfassung		

Erläuterungen zum Anschlussgesuch für elektrische Energieerzeugungsanlagen

Allgemeines

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

Das Anschlussgesuch ist einzureichen für:

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

Hinweise zum Ausfüllen des Anschlussgesuchs:

Abschnitt 1

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

Abschnitt 2

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

Abschnitt 3

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

Abschnitt 4

- In diesem Abschnitt werden je nach Anlagentyp, die entsprechenden Angaben benötigt.
Bei einer WKK-Anlage wird die maximale thermische "Wärmeleistung" bei Nennbetrieb verlangt.
Beim Wechselrichter wird für Photovoltaikanlagen aus statistischen Gründen zusätzlich die Panelfläche in m² verlangt.
Die Leistung der Blindleistungskompensation ist bei Asynchrongeneratoren und Anlagen mit Wechselrichtern anzugeben.
Als Leistungsfaktor ist der $\cos \varphi$ bei der Energie-Übergabestelle (Zähleranschlussklemmen) anzugeben.

Abschnitt 5

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



Rapport de sécurité de l'installation électrique (RS)

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

Un rapport de sécurité par installation (comptage)

No. / Année: _____ / _____

Propriétaire Tél. _____ Nom 1 _____ Nom 2 _____ Rue / No. _____ NPA, Localité _____	Régie / Gérance Tél. _____ Nom 1 _____ Nom 2 _____ Rue / No. _____ NPA, Localité _____
---	--

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

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

Contrôle effectué

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

Indications techniques

Mode de protection TN-S TN-C TN-C-S _____
 Coupe-surintensité(point de raccord. de l'installation effectuée), désignation _____
 I_N (A): _____ Type, caract.: _____ I_{CCL-PEIN} (A): _____ R_{ISO} (M Ohm): _____

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

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

Date	Signatures de l'installateur	Date	Signatures de l'organe de contrôle indépendant
_____	Contrôleur _____	_____	Contrôleur _____
_____	Titulaire _____	_____	Titulaire _____

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

Distributeur / Inspection Contrôle ponctuel Oui Pas de défaut
 Non Etablissement d'un rapport
 Installation plombée

Date de réception _____

Date _____
Visa _____

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



Protocole d'essais - mesures No. _____			No. / Année: _____ / _____			Page 1 de 1																										
<input type="checkbox"/> Contrôle final <input type="checkbox"/> Contrôle de réception <input type="checkbox"/> Contrôle périodique Avis d'installation No. / du: _____ <input type="checkbox"/> Inst. neuve <input type="checkbox"/> Extension <input type="checkbox"/> Modification <input type="checkbox"/> Inst. existante <input type="checkbox"/>																																
Maître d'oeuvre <input type="checkbox"/> Propriétaire <input type="checkbox"/> Régie/Gérance <input type="checkbox"/> Client Nom 1 _____ Nom 2 _____ Rue / No. _____ NPA, Localité _____			Entrepreneur <input type="checkbox"/> Installateur électricien <input type="checkbox"/> Organe de contrôle Nom 1 _____ Nom 2 _____ Rue / No. _____ NPA, Localité _____																													
Adr. de l'installation: _____			Bâtiment, objet: _____																													
Installation et périodicité: _____			Etage: _____																													
Client ou N° compteur: _____			Remarques: _____																													
Descriptif de l'installation / périmètre de contrôle: _____																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width:30%;">Local/Partie d'inst.</th> <th style="width:15%;">Récepteurs/Appareils</th> <th style="width:15%;"> </th> <th style="width:15%;"> </th> <th style="width:15%;"> </th> <th style="width:15%;"> </th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>									Local/Partie d'inst.	Récepteurs/Appareils																						
Local/Partie d'inst.	Récepteurs/Appareils																															
Vérification par examen visuel: <input type="checkbox"/> Choix et fixation du matériel selon le genre de local <input type="checkbox"/> Mode de prot.: <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 équipotentielles 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"/> 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: <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"/> Tension de réseau mesurée (V): _____ Remarques: _____																																
Instruments de mesure utilisés selon CEI 1010 (Marque et type) Contrôle effectué selon _____ <input type="checkbox"/> OIBT 2002 <input type="checkbox"/> NIBT SN 1000 _____ <input type="checkbox"/> EN 60439 <input type="checkbox"/> EN 60204 <input type="checkbox"/> EN 50160 _____ <input type="checkbox"/> Prescriptions de l'exploitant de réseau																																
Circuit	Lieu/Partie d'inst. Ens. d'appareillage Groupe	Canalisation électrique / Câble		Coupe-surintensité		Mesures			Dispositifs à courant différentiel-résiduel																							
No.	Désignation	Genre Type	Nbre conduc. Section [mm ²]	Type Caract.	I _N [A]	I _{CC max} [A] L-PE/N	I _{CC min} [A] L-PE/N	R _{ISO} [MΩ]	I _N /Type [A]	I _{dN} [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					<input type="checkbox"/> Documentation transmise <input type="checkbox"/> Schémas <input type="checkbox"/> _____ Résultat: <input type="checkbox"/> Sans défaut																									
Date		Contrôleur:					Entreprise autorisée: le responsable:																									